

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA OTIMIZAÇÃO DA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DA INDÚSTRIA DE REFRAATÓRIOS EM SEUS PROCESSOS INDUSTRIAIS

Filipe Almeida De Abreu - Universidade Presbiteriana Mackenzie

Marcelo Roberto Santos Silva - Universidade Presbiteriana Mackenzie

Alexandre Nabil Ghobril - Universidade Presbiteriana Mackenzie

Alberto De Medeiros Junior

Marcos Antonio Franklin - CCSA

Resumo

Este trabalho apresenta o processo de desenvolvimento de um sistema de informações para a gestão logística de uma indústria de refratários, visando maior acurácia no abastecimento do estoque de seus produtos na indústria siderúrgica. O sistema proposto é inovador por sua aplicação única dentro da indústria de refratários para siderurgia, e por contemplar a utilização do software de planejamento integrado do SAP, o IBP (Integrated Business Planning). Tal sistema apresenta elevada complexidade, ao promover a visitação no tripé processos, pessoas e ferramentas de tecnologia. Além disso, seu desenvolvimento e a implementação dessa estratégia contaram com a participação de uma equipe multidisciplinar, integrando áreas diversas da empresa. O trabalho teve como grande desafio a promoção de mudança de processos e na matriz de responsabilidade, exigindo disciplina de planejamento e enorme esforço para promover a adesão e o engajamento das partes interessadas. A proposta apresentada permitirá promover a integração do negócio, criando valor para o cliente, ao proporcionar a melhoria no nível de serviço, assim como capturar valor para a empresa, por meio da otimização dos recursos técnicos e promovendo a redução de investimentos em capital de giro.

Palavras-chave: indústria de refratário siderúrgico, cadeia de suprimentos, tecnologia me processos industriais, capital de giro

Abstract

This report presents the process of developing an information system for the logistics management of a refractory industry, aiming at greater accuracy in the supply of its products in the steel industry. The proposed system is innovative for its unique application within the steel refractory industry and for contemplating using SAP's integrated planning software, IBP (Integrated Business Planning). Such a system presents high complexity, as it promotes visitation in the tripod of processes, people, and technology tools. In addition, the development and implementation of this strategy had the participation of a multidisciplinary team, integrating different areas of the company. The report had as a significant challenge the promotion of change in processes and the responsibility matrix, requiring planning discipline and enormous effort to promote adherence and engagement of stakeholders. The proposal presented will promote the integration of the business, creating value for the customer by providing an improvement in the level of service, as well as capturing value for the company through the optimization of technical resources and promoting the reduction of investments in working capital.

Keywords: steel refractory industry, supply chain, technology and industrial processes, working capital

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA OTIMIZAÇÃO DA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DA INDÚSTRIA DE REFRAATÓRIOS EM SEUS PROCESSOS INDUSTRIAIS

RESUMO

Este relato apresenta o processo de desenvolvimento de um sistema de informações para a gestão logística de uma indústria de refratários, visando maior acuracidade no abastecimento do estoque de seus produtos na indústria siderúrgica. O sistema proposto é inovador por sua aplicação única dentro da indústria de refratários para siderurgia, e por contemplar a utilização do software de planejamento integrado do SAP, o IBP (*Integrated Business Planning*). Tal sistema apresenta elevada complexidade, ao promover a visitação no tripe processos, pessoas e ferramentas de tecnologia. Além disso, seu desenvolvimento e a implementação dessa estratégia contaram com a participação de uma equipe multidisciplinar, integrando áreas diversas da empresa. O relato teve como grande desafio a promoção de mudança de processos e na matriz de responsabilidade, exigindo disciplina de planejamento e enorme esforço para promover a adesão e o engajamento das partes interessadas. A proposta apresentada permitirá promover a integração do negócio, criando valor para o cliente, ao proporcionar a melhoria no nível de serviço, assim como capturar valor para a empresa, por meio da otimização dos recursos técnicos e promovendo a redução de investimentos em capital de giro.

Palavras chaves: indústria de refratário siderúrgico, cadeia de suprimentos, tecnologia me processos industriais, capital de giro.

1 INTRODUÇÃO

A busca por diferenciação no mercado por serviço oferecido é cada vez mais uma forma de criar valor para o cliente, aumentando a capacidade competitiva, potencializando ganhos, e permitindo ampliar a participação no mercado.

Dentro do mercado de bens e serviços (B2B) os clientes buscam obter de seus fornecedores produtos e serviços que venham agregar valor para a empresa, trazendo melhorias de performance em seus processos.

Muitas empresas estão adotando em sua estratégia a criação de uma área de Sucesso do cliente (*Customer Success*). Esta área é responsável por olhar para o cliente com o objetivo de garantir que o produto ou serviço oferecido pela empresa seja capaz de solucionar efetivamente os problemas e necessidades enfrentadas pelos clientes.

Este relato tem por finalidade propor uma estratégia de *Customer Success* como diferencial competitivo em uma empresa de engenharia e tecnologia de fluxo de metal fundido, contribuindo para a estratégia dos clientes em tornar seus processos industriais mais seguros, eficientes e sustentáveis, proporcionando melhoria no nível de serviço, bem como otimização dos recursos técnicos e redução de investimentos em estoque e capital de giro.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Método adotado

Este relato foi construído com os preceitos do Método de Solução de Problema e Exploração de Oportunidades de Marcondes, Miguel, Franklin e Perez (2017).

O método apresenta o fluxo apresentado na Figura 1, em que o entendimento da situação diz respeito a contexto foco do projeto, ou seja, à situação que se quer resolver como solução

de problema ou da oportunidade que se pretende aproveitar. Neste tópico são detalhados, também, os aspectos concernentes à empresa, seu produto/serviço, seu mercado e seus concorrentes.

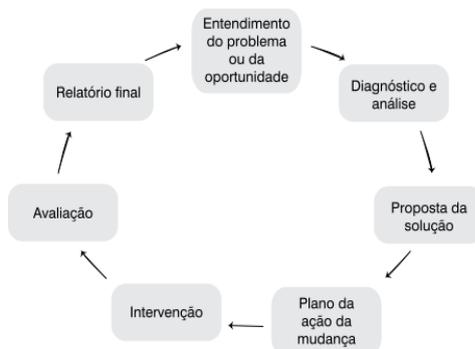


Figura 1 – Modelo de processo do projeto (Marcondes et al., 2017, p.20)

Em seguida, no diagnóstico (do problema ou da oportunidade), são tratados os levantamentos de informações, a partir de dados secundários e primários, cujos procedimentos são detalhados em 2.2. Uma vez analisadas todas as informações pertinentes, a conclusão do diagnóstico é feita, dando ensejo à escolha de alternativas para a solução do problema ou a exploração da oportunidade identificada. Na sequência, são identificadas as alternativas mencionadas, tendo como escopo a escolha da mais apropriada a cada situação.

A partir das análises de viabilidade, incluindo finanças e riscos, foi traçado o plano de implantação da mudança, para que a estratégia de intervenção possa ser delineada e avaliada.

O método é eminentemente intervencionista, alinhando-se às práticas do arcabouço metodológico do *Design Science Research*, e as suas várias derivações.

2.2 O Contexto da Situação

A empresa e os seus negócios

O serviço, foco deste projeto foi realizado na empresa Vesuvius, empresa do setor de engenharia industrial, listada na bolsa de valores de Londres, líder global em engenharia e tecnologia de fluxo de metal fundido. A empresa aborda a estratégia de pensar além do hoje criando soluções inovadoras que moldarão o futuro para todos, oferecendo produtos e serviços que ajudam os clientes a tornar seus processos industriais mais seguros, eficientes e sustentáveis.

A Vesuvius é um grupo global com um modelo de negócio baseado na oferta de produtos, soluções e serviços personalizados a partir de instalações de produção próxima aos clientes.

Ao redor do mundo a organização possui 54 Fabricas, 6 Centros de Pesquisas (R&D), 75 Escritórios de Vendas e mais de 11 mil colaboradores. Em 2021 a empresa apresentou um faturamento de £1.643m, com um Trading Profit de £142m

Geograficamente a empresa está estruturada em 3 grupos: Américas, EMEA e Asia-Pacific. No grupo Américas existem duas subdivisões regionais, sendo elas: NAFTA e South América.

A empresa desenvolve e fabrica e soluções de alta tecnologia, predominantemente para fornecimento às indústrias de fundição e siderurgia, operando um modelo de negócio com flexibilidade, liderança de tecnologia, confiabilidade e serviço. A empresa investe fortemente em

inovação e em estreita colaboração com os clientes para desenvolver refratários, sistemas, serviços e tecnologias personalizados que permitam melhorar a performance dos processos de produção de seus clientes.

Considerando a divisão por linha de produtos a organização possui duas grandes divisões, a divisão de Aço (*Steel*) e de Fundição (*Foundry*). O estudo alvo deste relato foi realizado na divisão de Aço, presente na América do Sul. Os três negócios que compõem esta divisão são: 1) Controle de Fluxo (*Steel Flow Control*), 2) Refratários Avançados (*Advanced Refractories*) e, 3) Serviços Técnicos (*Technical Services*), amplamente utilizados no processo de lingotamento contínuo, permitindo que o aço seja fundido sem interrupção, protegendo-o da atmosfera ao passar pelo processo de produção.

O Mercado

O Divisão de Aço, atua no fornecimento de refratários e soluções para o processo de fabricação dessa linha de produtos. No Brasil este segmento é distribuído entre 14 Grupos, sendo sete destes grupos responsáveis por 84% da produção nacional.

Como estratégia de atuação a Vesuvius possui especialistas no setor, atuando *in loco* nas instalações dos clientes. Isto permite uma posição ideal para colaborar com os clientes na identificação de suas necessidades e possíveis melhorias de serviços e processos. A Vesuvius faz-se presente no cliente com loja *in company* e da representação por agentes locais (*Key Account Managers*) e de um corpo técnico de especialistas. No processo de suprimentos, estas lojas *in company* servem para armazenar produtos e entrega para consumo do cliente. A Vesuvius além de apoiar a operação dos clientes com serviços técnicos também apoia o planejamento de demanda e abastecimento. Esta relação é negociada em contrato para garantir a responsabilidade entre as partes.

A Rede de valor

Os principais *stakeholders* da rede de valor do negócio ao qual a empresa caso está inserida são:

- **Grupos siderúrgicos:** 14 grupos e empresas, destes grupos, 7 são responsáveis por mais de 80% da produção de aço nacional.
- **Clientes primários do mercado siderúrgico:** contempla os clientes do cliente da empresa estudada, tais como indústria automobilística, setor de energia e distribuição, construção civil, construção naval, etc.s
- **Área de vendas:** responsável pela negociação comercial com o cliente.
- **Account manager:** representante da Vesuvius no cliente, responsável pelo relacionamento, além de prestar apoio técnico e no planejamento da demanda do cliente.
- **Marketing e tecnologia e assistência técnica:** time técnico, e estruturado de acordo com a especialização do portfólio de produto. Apoia a área de campo na tratativa de problemas e desenvolvimento de novos soluções e na busca por novos negócios
- **Área de *supply chain*:** responsável pelo apoio logístico das operações, atuando nas áreas de serviço ao consumidor, comércio exterior, suprimentos e logística.
- **Fornecedores de logística:** empresas terceiras, que prestam serviço de agenciamento de carga no comércio exterior, transporte nacional e armazenagem.
- **Área de *customer service*:** parte da diretoria de *supply chain* e atua no apoio direto ao processo de planejamento de demanda, gestão da cadeia logística de produtos importados de outras unidades do grupo, e no controle de estoque e embarque de produtos para o cliente.

- **Fornecedores:** responsáveis por abastecer as unidades fabris na região da América do Sul, com insumos (Matéria Primas), assim como produtos prontos. Estes fornecedores podem ser nacionais e do mercado externo. No mercado externo a empresa dispõe de fornecedores *intercompany* e fornecedores externos.

Na figura 2 é ilustrada a rede de valor em forma de fluxograma. As cores das figuras ajudam a separar o papel de cada agente na cadeia. As cores pretas representam clientes no primeiro nível e os clientes dos clientes, as de cor amarela, representam as áreas internas da empresa estudada, e em azul os fornecedores e prestadores de serviço.

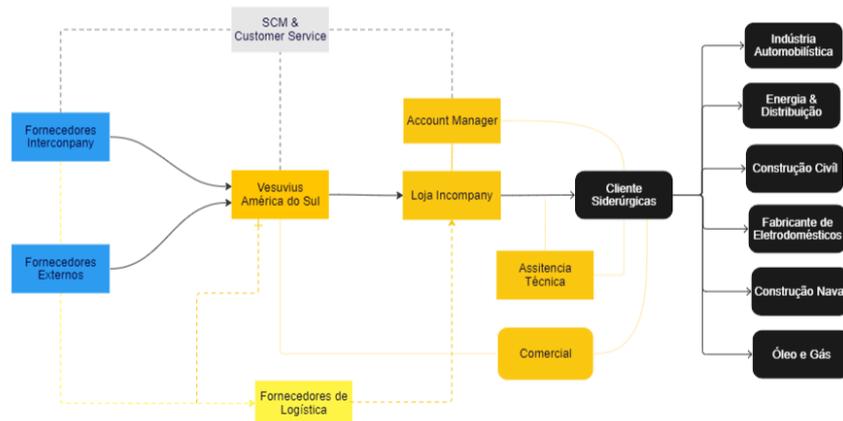


Figura 2 - Rede de Valor

Fonte: Elaborado pelos autores com base na empresa caso

O Cenário Atual

O consumo de aço mundial tem exigido dos fabricantes de aço, maior qualidade de produtos, custos competitivos, bem como enormes desafios relacionados a metas de sustentabilidade. As empresas possuem compromissos com a segurança na operação, redução de consumo de matéria primas, redução da emissão de CO², redução em geral do impacto ambiental, responsabilidade socioambiental além de melhoria contínua de produtividade.

A empresa analisada posiciona-se no mercado pelo benefício oferecido, provendo tecnologia e soluções para os clientes. O seu diferencial está não somente no produto refratário, mas no suporte técnico, na automação de processos pela robótica e inteligência por captura de dados, e na segurança e durabilidade dos produtos.

O papel de Atendimento ao Cliente da empresa é apoiar as operações de campo e comerciais, atuando no processo de retaguarda administrativa, no apoio ao planejamento de demanda, controle de abastecimento e na logística de vendas.

2.3 Diagnóstico da Situação

2.3.1 Procedimentos Adotados no Diagnóstico

Foi efetuada uma pesquisa pela qual buscou-se entender como a área de *Customer Service* da Vesuvius pode atuar na criação de valor para o cliente, identificando oportunidades de melhorias do serviço atual e analisando lacunas no modelo de serviço oferecido.

Foram utilizadas fontes da empresa de avaliação de satisfação do cliente, e um compêndio da visão de executivos da empresa sobre as forças e fraquezas da organização. Foram utilizadas, também, fontes secundárias de pesquisa, a partir dos sites dos principais clientes para mapear a definição de valor para o cliente em sua comunicação junto aos stakeholders. Esta busca tem por fim analisar se a estratégia atual da empresa estudada está alinhada com a busca do sucesso na estratégia dos clientes.

O levantamento realizado nos sites das principais empresas e grupos siderúrgicos que atuam no mercado brasileiro permitiu identificar uma similaridade na estrutura de valores. Os principais valores identificados foram:

- Pessoas – Desenvolvimento humano e cuidado com as pessoas.
- Clientes – Busca pela excelência e qualidade de produtos.
- Resultados – Busca pela eficiência operacional
- ESG – Meio Ambiente, Segurança e Governança

Na perspectiva do marketing a criação de valor está relacionado a forma como os clientes o julgam, seja em um ponto de vista de benefícios e sacrifícios, ou de consequência de uso (Meirelles, 2018). Desta forma a empresa poderá se apropriar da criação de valor ao explorar melhor a visão de valor socioeconômica dos clientes ao promover uma maior interação nesta área, bem como promovê-la por seus canais de comunicação.

Para este relato, foi avaliada a pesquisa de satisfação do cliente realizada no ano de 2022. A pesquisa abordou a avaliação na esfera comercial e técnica.

Na tabela 1 apresenta-se um resumo da pesquisa de satisfação referente a área comercial. A pesquisa apresenta uma avaliação 4, sendo máximo 5 para o atendimento aos prazos de entrega acordados, quando avaliado em relação aos demais concorrentes, este serviço é classificado como igual. O relacionamento com o representante comercial é avaliado como 4 (máximo 5), apresentando uma ligeira superioridade em relação a concorrência. Nos campos de comentário da pesquisa foram pontuadas oportunidades de melhoria no nível de serviço, uma vez que a falta de produtos refratários pode afetar a operação da usina siderúrgica.

Tabela 1 – Pesquisa de Satisfação - Comercial

Cliente	PRODUTO				ASSISTÊNCIA TÉCNICA			
	GRAU DE SATISFAÇÃO		VESUVIUS X CONCORRENTE		GRAU DE SATISFAÇÃO		VESUVIUS X CONCORRENTE	
	Atendimento no prazo acordado	Forma como são resolvidos e conduzidos os problemas	Atendimento no prazo acordado	Forma como são resolvidos e conduzidos os problemas	Relacionamento com o representante de vendas	Flexibilidade para atender/adequar as mudanças	Relacionamento com o representante de vendas	Flexibilidade para atender/adequar as mudanças
APERAM	4	3	Igual	Igual	3	3	Igual	Igual
SIDERPERU	4	4	Igual	Igual	3	4	Igual	Igual
AM BARRA MANSÁ	4	5	Igual	Inferior	5	4	Superior	Igual
USIMINAS	4	4	Igual	Igual	4	4	Igual	Igual
ADELCA	5	5	Igual	Igual	5	5	Igual	Igual
AM ACINDAR	3	3	Inferior	Igual	3	2	Igual	Inferior
GERDAU TUTA	3	4	Superior	Igual	4	3	Superior	Igual
CSP	4	5	Igual	Igual	5	5	Superior	Igual
VILLARES METALS	4	4	Igual	Igual	4	4	Igual	Igual
GRUPO REYNA	5	4	Igual	Igual	4	3	Igual	Igual
ACERBRAG	4	4	Igual	Igual	5	4	Superior	Igual
TERNIUM BRASIL	4	4	Superior	Igual	4	4	Igual	Igual
CSN	5	4	Igual	Igual	3	2	Inferior	Inferior
AM JUIZ DE FORA	5	5	Igual	Igual	5	5	Igual	Igual
AM RESENDE	4	3	Igual	Igual	2	3	Inferior	Igual
CSP	3	4	Inferior	Igual	5	4	Igual	Igual
GERDAU AÇOMINAS	3	3	Igual	Igual	4	4	Igual	Igual
	4	4			4	3,7		

Nota: Escala de 0 a 5

Fonte: Dados da Empresa

Na tabela 2 tem-se o resultado da pesquisa para a avaliação técnica dos produtos e serviços oferecidos pela empresa. A pesquisa avaliou o serviço de a qualidade do produto e a assistência técnica com nota 3,8, apresentando uma superioridade cerca de 15% maior em relação a concorrência. Todavia nos comentários da pesquisa foram pontuadas algumas críticas e oportunidades de melhorias. O conhecimento do time técnico recebeu avaliação 4,2, e a capacidade de resolução de problemas 3,5. Quando comparado aos concorrentes o conhecimento

técnico do time de campo avaliado como superiormente melhor. Todavia a pesquisa mostrou que a tratativa de problemas da concorrência é melhor do que a da empresa estudada.

A pesquisa apresenta oportunidades de melhoria no produto, na assistência técnica e no nível de serviço de entrega, assim como a necessidade de melhoria na tratativa de problemas.

Tabela 2 – Pesquisa de Satisfação – Avaliação Técnica

Cliente	PRODUTO				ASSISTÊNCIA TÉCNICA			
	GRAU DE SATISFAÇÃO		VESUVIUS X CONCORRENTE		GRAU DE SATISFAÇÃO		VESUVIUS X CONCORRENTE	
	Atendimento a especificação e performance do produto	Embalagem	Atendimento a especificação e performance do produto	Embalagem	Conhecimento representante relação ao processo	Forma como são resolvidos os problemas	Conhecimento representante relação ao processo	Forma como são resolvidos os problemas
APERAM	4	3	Igual	Igual	4	4	Igual	Igual
TERNIUM BRASIL	3	3	Igual	Igual	3	1	Inferior	Inferior
TECHINT SIDERAR	4	3	Igual	Igual	4	4	Superior	Igual
TECHINT SIDERAR	4	4	Igual	Igual	4	5	Igual	Superior
TECHINT SIDERAR	4	4	Superior	Superior	5	5	Superior	Superior
ACERBRAG	5	3	Igual	Igual	4	4	Superior	Igual
SIDERCA	3	3	Igual	Igual	3	3	Igual	Igual
GRUPO REYNA	5	5	Igual	Igual	5	5	Superior	Superior
GERDAU PINDA	5	5	Superior	Superior	5	5	Igual	Igual
GV DO BRASIL	4	4	Igual	Superior	5	4	Superior	Igual
VILLARES METALS	4	4	Igual	Igual	4	3	Igual	Inferior
CSP	4	4	Igual	Igual	4	4	Igual	Igual
APERAM	4	4	Igual	Igual	4	5	Igual	Igual
AM MONLEVADE	3	4	Igual	Igual	4	3	Igual	Igual
ACINDAR	5	5	Igual	Igual	5	4	Igual	Igual
AM JUÍZ DE FORA	4	4	Superior	Superior	5	4	Igual	Superior
TERNIUM BRASIL	2	3	Inferior	Igual	3	1	Inferior	Inferior
TERNIUM BRASIL	2	3	Inferior	Igual	3	1	Superior	Inferior
GERDAU AÇOMINAS	2	4	Igual	Igual	5	1	Igual	Inferior
GERDAU AÇOMINAS	4	5	Igual	Superior	4	3	Igual	Inferior
USIMINAS	4	3	Igual	Igual	4	4	Igual	Igual
ACERO HUACHIPATO	5	4	Superior	Igual	5	5	Igual	Igual
AM RESENDE	4	3	Superior	Igual	5	3	Igual	Igual
SIDERPERU	4	4	Igual	Igual	3	3	Inferior	Igual
AM BARRA MANSÁ	4	4	Superior	Superior	5	4	Superior	Superior
Consolidado	3,8	3,8			4,2	3,5		

Nota: Escala de 0 a 5

Fonte: Dados da Empresa

A tabela 3 apresenta a síntese da pesquisa de satisfação a partir do identificado nas tabelas 1 e 2, o que permite identificar oportunidades de melhoria no nível de atendimento aos prazos acordados, pontos de melhoria na especificação do produto e embalagem, e no processo atual de assistência técnica que é em geral avaliado como inferior ao da concorrência. Esta avaliação foi utilizada para abordagem que levou a análise de causa raiz dos problemas atuais no serviço ao cliente. Esta análise será a bordado mais a frente neste trabalho.

Tabela 3 – Compilação da Pesquisa de Satisfação

Avaliação		Tópicos Avaliados	Grau de Satisfação	Comparação com a Concorrência	Comentários
Comercial	Produto	Atendimento ao Prazo	80%	Igual	Pontuado oportunidades de melhoria em função da gravidade da falta de produtos
		Atendimento a especificação do Produto	76%	Levemente Superior	Pontuado uma crítica em um cliente específico em função de falha no produto
		Embalagem	76%	Levemente Superior	
Comercial	Serviço	Tratativa dos Problemas	80%	Igual	
Técnica	Assistência Técnica	Relacionamento com o Cliente	80%	Levemente Superior	
		Flexibilidade para adequar a mudança	74%	Levemente inferior	
Técnica	Assistência Técnica	Conhecimento Técnico do Processo	81%	Levemente Superior	
		Forma de Tratativa do Problemas de Processo	70%	Levemente inferior	Pontuado críticas na velocidade e eficiência na resposta

Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados da empresa pesquisada.

A compilação da visão dos executivos da empresa, apresentado no Apêndice A, exibe uma concordância em relação a força da marca no mercado, ratificando a estratégia de diferenciação da empresa como líder em tecnologia e inovação na busca de solução para as necessidades do cliente. É reconhecida a percepção da força na relação comercial e atendimento personalizado para as necessidades do cliente, apoiado pela presença física na instalação do cliente de time de assistentes e gerente de contas. Apesar da empresa abordar uma estratégia com foco na proximidade com o cliente, a pesquisa expôs a dificuldade na capacidade de resposta aos problemas técnicos de campo. A demanda por tratar problemas técnicos no cliente demanda um consumo elevado dos recursos atuais e limita a velocidade e capacidade de resposta.

A compilação também permite entender que existe uma demanda grande de controles administrativos manuais que tornam mais lentos os processos logísticos afetando o abastecimento de produtos no cliente. A falta de automação e integração de sistemas de informação acabam gerando uma maior demanda de tempo para os times locais, restringindo a disponibilidade dos *account managers* em atuar em assuntos técnicos e na melhoria de processos que apoiem o cliente.

2.3.2 Análise dos Resultados do Diagnóstico

Pelas pesquisas foi possível identificar as causas de um problema e resolvê-lo de forma lógica e ágil. A pergunta fundamental para o problema identificado na pesquisa consistiu em entender o porquê o suporte técnico e a tratativa de problemas no cliente é avaliado como lenta e ineficiente. Esta pergunta gerou um direcionamento para três problemas principais, sendo eles:

- A estruturação do modelo atual de serviço técnico.
- Estrutura atual da assistência técnica subdimensionada para a demanda esperada pelo cliente.
- Demanda elevada do time de campo em atividades administrativas, principalmente no processo de controle da cadeia logística de abastecimento.

Este relato seguiu com a investigação relacionada a terceira causa identificada para os problemas no atual serviço ao cliente. Esta decisão foi tomada uma vez que a estrutura do modelo atual de assistência técnica já está sendo abordado pela diretoria técnica e faz parte do Planejamento Estratégico da empresa.

O processo siderúrgico opera em escala contínua, sem interrupções no processo produtivo. Desta forma, a operação do cliente não pode ser afetada pela falta de produtos. A garantia de abastecimento é exigida pelo cliente e assegurada por contrato de fornecimento. Para tanto o cliente exige um nível mínimo de estoque para assegurar a segurança da sua operação produtiva. A falta de produtos que podem afetar a operação do cliente irá gerar multa elevadíssima para a empresa contratada.

Na análise de causa e efeito foram identificadas limitações no tripé de sustentação da gestão da cadeia de suprimentos, composto por processos, ferramentas de tecnologia e pessoas.

A pesquisa identificou que a qualidade no serviço de assistência técnica é fortemente influenciada pela falta de disponibilidade de tempo do time que atua em loco no cliente. Estes agentes de campo precisam de um elevado tempo cumprindo atividades administrativas, sendo a principal delas atuar no controle de abastecimento de produtos.

A demanda de gestão do estoque e abastecimento de produtos no cliente é inevitável para o negócio da Vesuvius. Na análise de causa raiz do problema apresentado na tabela 6, chegou-se à conclusão de que, não é possível reduzir a complexidade desta gestão, haja vista que por estratégia de negócio da Vesuvius, a empresa oferece um portfólio bastante variado de soluções em produtos diversos, e sua cadeia de fornecimento é complexa, uma vez contemplando fábricas e fornecedores espalhados pelo mundo. Neste aspecto, o modelo da cadeia logística não pode ser alterado, porém existe uma oportunidade no aperfeiçoamento do sistema atual de gestão, revisando processos e ferramentas para otimizar a operação atual, que têm consumido elevado tempo do time de campo.

Tabela 4 – Análise de Causa Raiz

Pergunta Fundamental: Por que a tratativa de problema no cliente é lenta e ineficiente ?

	5 Porquês	Motivo	Motivo	Motivo
1º Por Que?	Time de campo acupado em atividades Administrativas e de Supply Chain			
2º Por Que?	Gerenciamento da cadeia de suprimento consome elevado recurso de tempo do time de campo			
3º Por Que?	Processo atual não permite a atuação da área de Customer Service (SCM)		Controle atual não abrange todas as linhas de produtos, e contempla apenas uma parte da cadeia logística	Cadeia logística complexa com inúmeros produtos e diversas fontes de abastecimento
4º Por Que?	Área de Customer Service (SCM) não tem visibilidade da demanda e estoque do cliente para gerenciar a cadeia de suprimentos	Cada account manager possui um padrão de trabalho	Falta de ferramenta integrada para gestão de toda a cadeia de suprimentos	Característica da estratégia global da empresa, em ter uma gama elevada de portfólio de produtos e uma cadeia de produção global
5º Por Que?	Falta de ferramenta para suportar o processo	Falta de Padronização de trabalho		Estratégia de Negócio (Sem Ação)
6º Por Que?		Falta de ferramenta que permita padronizar o trabalho		

Fonte: Elaborado pelos autores

A busca pela causa raiz pelas ferramentas dos porquês (tabela 4) e do diagrama de causa e efeito (figura 3) identificou as seguintes causas raízes:

- Falta de uma ferramenta para suportar o processo de gestão da cadeia de suprimentos.
- Falta de padronização do processo entre os diversos account managers.
- Ferramenta atual de controle de estoque e planejamento de demanda é inadequada e incompleta.
- Falha na comunicação entre as áreas envolvidas na cadeia logística de abastecimento.
- Falta de uma ferramenta integrada que possa abranger toda a cadeia de suprimentos e incluir todos os itens do portfólio de produtos.
- Falta de visibilidade e acompanhamento de todas as etapas da cadeia logística.
- Falta de KPI's na gestão de estoque.
- Alertas sobre a criticidade do nível de estoque em tempo hábil para ação.
- Falha no planejamento de demanda
- Gestão de abastecimento é feita unicamente pelos account managers sem que haja meios para que o time de *supply chain* possa ajudar.

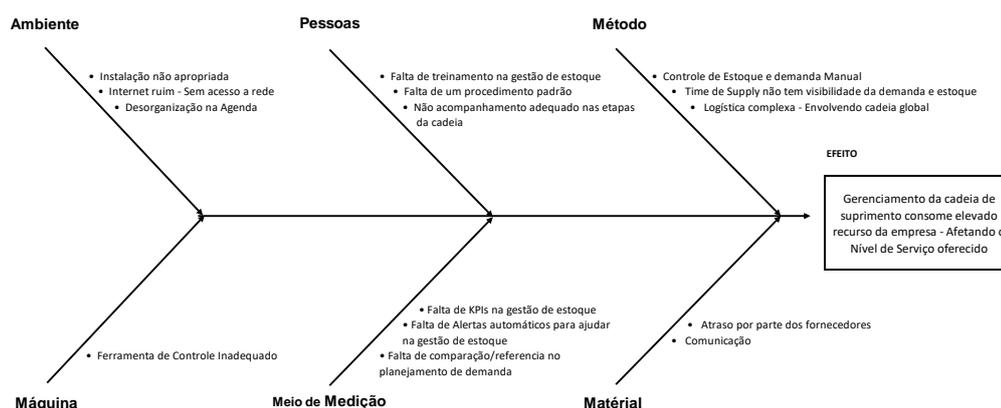


Figura 3 – Diagrama de Causa e Efeito (Ishikawa)

Fonte: os autores

2.3.3 Conclusão do diagnóstico

Na consolidação das análises realizadas, foi identificado a necessidade de melhoria na integração da cadeia logística, digitalizando os processos para melhorar a eficiência do controle de abastecimento do cliente. Foi pontuado a falta de foco do time de vendas que atuam em

campo, em função das demandas administrativas, bem como em demandas envolvendo o planejamento de suprimento.

O levantamento identifica oportunidades da atuação mais ativa da área de *Customer Service*, dando suporte ao processo de controle e abastecimento de produtos no cliente. Este serviço busca melhorar o nível de atendimento de prazos e a garantia da manutenção do estoque mínimo para operação segura no cliente.

Apesar de identificar oportunidades de melhoria no modelo e qualidade atual do serviço técnico, o estudo optou por não seguir na análise deste problema, uma vez que ele está sendo abordado pela diretoria técnica em outro projeto relacionado ao Planejamento Estratégico da empresa.

Foi observado uma lacuna na estratégia atual da empresa, ao não explorar a criação de valor para o cliente abordando o desenvolvimento socioeconômico da região por campanhas e associações com órgãos atuantes da área. Esta abordagem se mostrou alinhada aos valores apresentados pelos clientes junto aos seus *stakeholders*.

3. SOLUÇÃO PROPOSTA

O comitê executivo da Vesuvius na América do Sul está estruturado por meio das áreas de Marketing e Tecnologia, Vendas, Operações, *Supply Chain*, Finanças e Recursos Humanos. Esta mesma organização é a estrutura das operações da empresa. A atuação junto ao cliente é organizada da seguinte forma, a área de Vendas é responsável pela negociação comercial, e assessorada tecnicamente pela área de Marketing & Tecnologia e no suporte logístico pela área de *Supply Chain*. A área comercial dispõe de *account managers* que atuam em loco nas instalações do cliente, prestando tanto suporte técnico quanto suporte na relação com o cliente. A área de M&T é responsável pelo suporte técnico ao cliente no que foge ao conhecimento dos *account managers*, e a área de *Supply Chain*, por meio do *Customer Service* suporta a operação no cliente apoiando na gestão da cadeia de abastecimento.

A pesquisa identificou três principais oportunidades de melhorias e uma lacuna na estratégia de criação e apropriação de valor junto ao cliente. A seguir são listados as três oportunidades de melhoria na estratégia de atendimento ao cliente.

- Melhoria no modelo atual de serviço e assistência técnica.
- Capturar valor pelo redimensionamento da estrutura atual da assistência técnica que se encontra subdimensionada para a demanda esperada pelo cliente.
- Promover melhorias no sistema atual de gestão da cadeia de suprimentos, revendo políticas e processos envolvendo o abastecimento de produtos no cliente.

Dessa forma este relato irá concentrar sua proposta de ação na busca por melhoria no sistema de gestão da cadeia logística de abastecimento.

Como anteriormente relatado, foi identificado que hoje o time de campo também precisa atuar na esfera logística junto da área de *supply chain* para poder garantir o abastecimento, e manter os níveis de estoque exigidos pelo contrato junto ao cliente. Esta atividade consome um elevado tempo do time, que por sua vez deixa de estar disponível para promover maior proximidade relacional com o cliente e atuar em melhorias de processos e ações de correção para falhas na operação do cliente.

Com base na definição das oportunidades e nas causas identificadas como geradoras do problema e os objetivos pretendidos com a sua solução, a proposta foi desenvolvida buscando alternativas de curto e médio prazos, para melhoria do nível de serviço de atendimento aos prazos e na gestão de estoque. Tendo como objetivo reduzir o esforço atual do time de campo, e assim permitir que estes atuem no serviço in loco de apoio e relação com o cliente.

Para isso, o planejamento ouviu a demanda, identificou a oportunidade e reuniu as áreas de vendas (account managers), área de *customer services*, área de planejamento de materiais e suprimentos, para planejar, idealizar, criar uma proposta, implementar e testar a solução discutida.

3.1 O Processo Atual

O projeto avaliou o processo atual, discutindo a matriz de responsabilidade de cada área, avaliando os recursos atuais, bem como os problemas atualmente encontrados. Na figura 4 é detalhado o processo de gestão da cadeia de fornecimento para assegurar o atendimento de produtos. Por meio do fluxo é detalhado a responsabilidade atual das áreas de Vendas (*account manager*) e a área de *supply chain* que se divide em *customer services*, PCP (planejamento e controle da produção), e COMEX (Comércio Exterior). Para simplificação do processo não foram explorados os subprocessos de suprimentos que é responsável pela tratativa comercial da aquisição de insumos e itens de revenda.

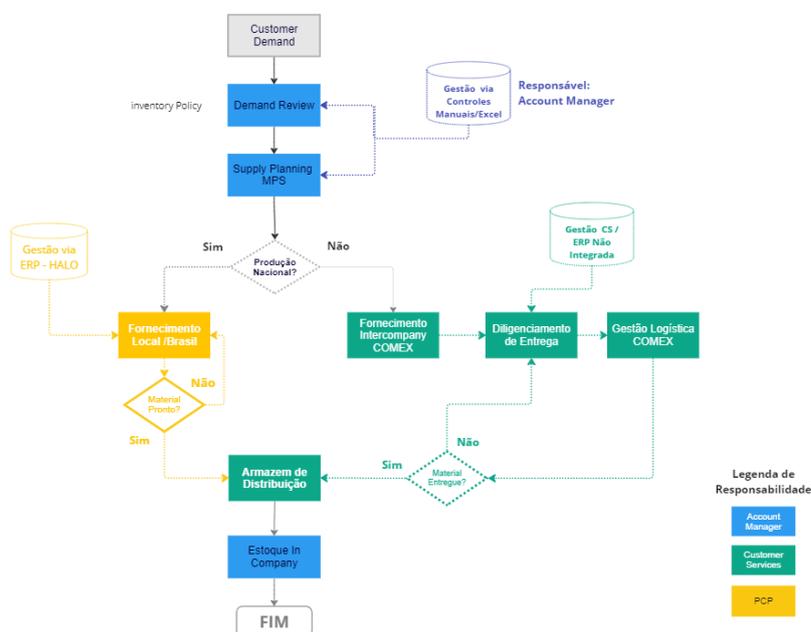


Figura 4 – Fluxograma Processo de Abastecimento – Estado Atual
Fonte: os autores

O Sistema de Informação na Gestão da Cadeia de Suprimentos

Este relato contemplou a alteração na matriz de responsabilidade de atividades, a implementação de uma ferramenta de mercado para permitir a gestão integrada da cadeia logística e o treinamento e qualificação das pessoas para atuar no novo processo:

- Mudança no processo de Planejamento de Demanda e a gestão de reposição do estoque nas lojas in-company –
- Implementação de sistema para gestão da cadeia de produtos fornecidos por outras plantas do grupo.
- Implementar ferramenta IBP (Integrated Busnes Plan). O IBP é um software de planejamento integrado de negócio do SAP.
- Implementar KPI's de controle de processo.

Na figura 5 pode-se observar o fluxograma com o estado futuro proposto. Nele é possível identificar a mudança de processo, as alterações da responsabilidade da atividade, bem como a amplitude da ação na cadeia do software de gestão integrada.

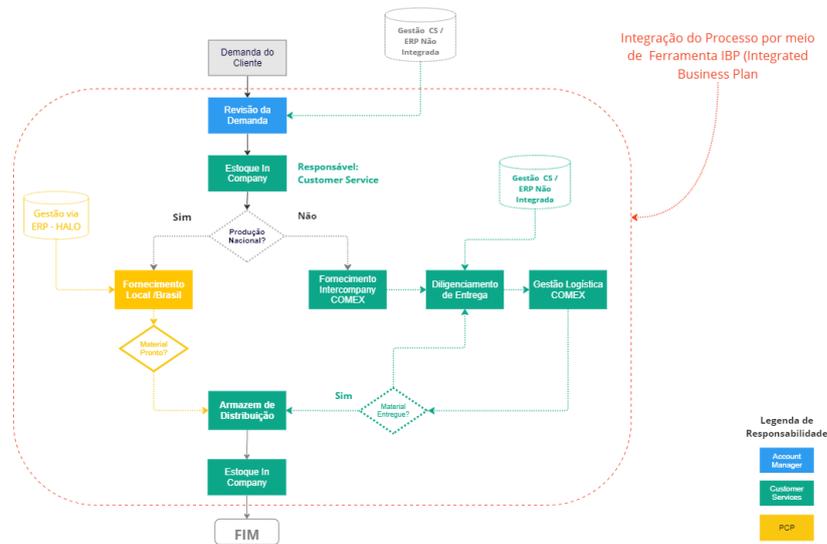


Figura 5 – Fluxograma Processo de Abastecimento – Estado Futuro

Fonte: os autores

O SAP Integrated Business Planning (IBP)

O Sistema de Informação na Gestão da Cadeia de Suprimentos-SIGCS proposto irá utilizar como ferramenta de apoio ao processo, o SAP *Integrated Business Planning* (IBP) que é uma solução avançada de planejamento empresarial oferecida pela SAP, uma das maiores empresas de *software* de gestão do mundo. É projetado para auxiliar empresas na gestão da cadeia logística e no planejamento integrado de negócios, abrangendo áreas como planejamento de demanda, planejamento de vendas e operações, planejamento de estoque, planejamento de suprimentos, planejamento de produção. O Sistema de informação para gestão da cadeia logística desenvolvido, irá utilizar o software IBP como solução tecnológica, utilizando a captura de dados como entrada para o processo e gerando pelo cálculo heurístico uma solução otimizada para o planejamento de fornecimento.

Para melhor entendimento do processo, podem-se destacar as atividades chaves a seguir:

- **Coleta de dados:** envolve a coleta de várias fontes dentro e fora da organização, como vendas, informações de demanda, dados de estoque, dados de produção e informações de fornecedores.
- **Armazenamento de dados:** os dados coletados são armazenados em um ambiente centralizado e seguro na nuvem, onde podem ser acessados por diferentes departamentos e funções dentro da organização
- **Processamento de dados:** utiliza algoritmos avançados e modelos estatísticos para processar os dados e realizar análises, tais como previsão de demanda e otimização de estoque.
- **Planejamento colaborativo:** torna possível a colaboração entre a área de vendas, suprimentos e logística.
- **Tomada de decisão:** pelos resultados o time de *supply chain* pode tomar decisões estratégicas para otimizar o planejamento da cadeia de suprimentos.

- **Execução e monitoramento:** após a tomada de decisão, ajuda a traduzir os planos em ações executáveis, tais como, geração de ordens de compra, programação de produção e outras atividades operacionais.

O Planejamento de Demanda

O Processo de planejamento de demanda consiste na coleta de dados, integração das informações via sistema e visualização por meio da plataforma do SAP IBP que pode ser acessada via aplicação no Microsoft Excel. O sistema propõe modelos estatísticos, permitindo ajustes e correções manuais por parte dos analistas, assim como a colaboração entre o time de vendas, marketing e logística. As equipes podem compartilhar informações sobre eventos futuros, *insights* do mercado e outros fatores que afetam a demanda.

Com base na previsão de demanda de venda consolidada, o sistema planeja a demanda futura para seus produtos assim como a demanda para as demais etapas da cadeia de suprimentos, e de estoque.

O Planejamento de Fornecimento

O processo de planejamento de fornecimento utiliza o SAP IBP para realizar o cálculo das necessidades de suprimento com base na demanda prevista, restrições e políticas de estoque da empresa. O sistema do SAP utiliza algoritmos avançados para otimizar o planejamento, garantindo que os produtos ou serviços estejam disponíveis quando e onde são necessários, ao mesmo tempo em que minimiza os custos operacionais. O bom funcionamento deste processo contribui para uma gestão eficaz da cadeia de suprimentos.

Com base nas informações de demanda e estoque, o sistema calcula as necessidades líquidas por uma regra heurística predefinida. Essas regras permitem definir quanto deve ser produzido ou adquirido para atender à demanda prevista. Isso envolve cálculos de lote econômico, pontos de pedido e outros parâmetros.

O SAP IBP usa algoritmos avançados para otimizar o planejamento de suprimentos, levando em consideração restrições como capacidade de produção, prazos de entrega de fornecedores e custos logísticos. Ele gera planos de suprimentos detalhados para atender às necessidades de forma eficaz e econômica.

A colaboração com fornecedores é facilitada pela plataforma, permitindo a troca de informações sobre pedidos, prazos e disponibilidade de materiais.

A plataforma torna possível o monitoramento em tempo real para acompanhar a execução dos planos de suprimentos, permitindo a detecção de desvios e ações corretivas imediatas. Para gestão do processo, está sendo gerados relatórios e análises avançadas que permitem avaliar o desempenho do planejamento de suprimentos e identificar áreas de melhoria. Na Figura 9 é demonstrado a visão de revisão de fornecimento gerada pela ferramenta.

O Planejamento de Estoque

O planejamento de estoque é uma parte essencial da gestão da cadeia de suprimentos e envolve o equilíbrio entre o atendimento à demanda do mercado e a otimização dos níveis de estoque. O novo sistema proposto utiliza o SAP IBP para fornecer ferramentas e funcionalidades específicas para ajudar o time de *supply chain* a planejar seus estoques de maneira eficaz.

Pela coleta de dados, o sistema dispõe da informação de nível de estoque em tempo real, bem como a sua projeção em função da demanda revisada nos processos anteriores. O sistema permite configurar as políticas de estoque, definindo parâmetros como estoque de segurança, ponto de pedido, quantidade econômica de pedido, política de estoque mínimo, entre outros. Essas políticas ajudam a determinar quando e quanto reabastecer o estoque.

A plataforma utiliza algoritmos avançados para otimizar os níveis de estoque, minimizando estoques em excesso enquanto garantindo que a disponibilidade de produtos seja atendida. Isso ajuda a reduzir custos de armazenamento e melhorar o uso do capital de giro.

Em resumo, o planejamento de estoque visa equilibrar a disponibilidade de produtos com a eficiência dos estoques, garantindo que a empresa esteja preparada para atender à demanda do mercado sem comprometer recursos desnecessários. Isso resulta em operações mais eficazes e eficientes em toda a cadeia de suprimentos. Na Figura 10 é demonstrado a visão de projeção de estoque por telas de controles elaboradas dentro da ferramenta. Essas visões são utilizadas para monitorar, o nível de estoque, sua cobertura na projeção do tempo.

3.2 Inovação da Proposta

Conforme Bessant e Tidd (2009) a capacidade de avistar oportunidades e criar novas formas de explorá-las é indispensável ao processo de inovação. Neste contexto, o presente trabalho buscou explorar o processo de planejamento logístico de uma indústria de refratários siderúrgicos, e propondo a criação de um sistema de informação para gerenciar a cadeia de abastecimento.

A inovação não consiste apenas na exploração de novos mercados, podendo também representar novas formas de servir a mercados já existentes e maduros (Bessant e Tidd (2009)). A proposta inovadora desenvolvida no trabalho objetiva melhorar o modelo de serviço ao cliente. Melhorando a informação ao longo da cadeia, gerando uma maior inteligência para o processo de supply, permitindo uma maior velocidade de resposta e melhorando o nível de serviço. Para isto contemplou revisão do sistema de gestão da cadeia de abastecimento, por meio da criação de um Sistema de Informação na Gestão da Cadeia de Suprimentos-SIGCS. Propondo a alteração na matriz de responsabilidade de atividades, a implementação de uma ferramenta de mercado para permitir a gestão integrada da cadeia logística e o treinamento e qualificação das pessoas para atuar no novo processo.

Apresenta-se, a seguir, o detalhamento da inovação e a criação de valor obtida:

- Mudança no processo de Planejamento de Demanda e a gestão de reposição do estoque nas lojas *in-company*. A área comercial deixa de ser responsável pela gestão do estoque e do pedido de reposição, bem como o planejamento e controle da cadeia logística, para assegurar o abastecimento do cliente.
- Implementação de sistema para gestão da cadeia de produtos fornecidos pelas unidades fabris do grupo. Permite a otimização do planejamento e controle da demanda e estoque na cadeia logística, economizando tempo na gestão da cadeia. que chegará as plantas do grupo que estão situadas no país, e nas demais regiões.
- Implementar o SAP IBP (*Integrated Business Plan*): permite a gestão de toda a cadeia de suprimentos, desde o planejamento de demanda até o processo de aquisição e gestão de suprimentos. Exigiu esforço inovador para adaptação e criação de parâmetros que viessem a permitir e adaptar a ferramenta dentro do modelo de negócio da empresa caso.
- Implementar KPI's de controle de processo, para alertar a necessidade de ação a fim de evitar o desabastecimento ou a projeção de estoques abaixo do nível mínimo exigido em contrato, bem como permitir a otimização dos níveis de estoque, considerando níveis ótimos de operação, considerando o equilíbrio entre segurança operacional e recurso investido na manutenção de estoque.

A inovação tem por fim melhorar o nível de serviço de atendimento aos prazos e na gestão de estoque, bem como melhorar a velocidade e capacidade da empresa a atender novas demandas e mudanças no mercado. A proposta irá reduzir o esforço atual do time de campo, e assim permitir que estes atuem no serviço *in loco* de apoio e relação com o cliente.

3.3 Criação de Valor da Proposta

Em mercados B2B o relacionamento com o cliente é um pilar fundamental para o processo de criação de valor. Dentro da abordagem do Marketing de relacionamento o programa de *Key Account Management* possui um papel de grande relevância no processo de criação de valor para clientes ao atuar com foco em contas estratégicas do fornecedor (Rego, 2013). Esta atuação permite ao fornecedor conhecer melhor as demandas e necessidades do cliente e direcionar sua atenção para a resolução de problemas e oportunidades de melhorias. A pesquisa explorou a construção de valor para o cliente e para a organização (fornecedor) por meio da reformulação do processo de abastecimento e gestão da cadeia logística, mudando a atual matriz de responsabilidade do Account Manager, removendo dele a responsabilidade na gestão da cadeia logística. Com esta ação, o agente de campo terá mais tempo disponível para suportar ao cliente e reforçar a estratégia de relacionamento junto ao cliente.

O processo de criação de valor buscou entender a rede de valor no contexto do negócio estudado, explorando a percepção de valor para as partes interessadas. Na tabela 7 é apresentado a criação de valor na ótica dos principais *stakeholders* presente na rede de valor do negócio em que a organização estudada está presente.

Tabela 5 – Criação de Valor na Perspectiva da Rede de Valor

STAKEHOLDER	PAPEL/ATUAÇÃO	DEMANDA (necessidades)	VALOR CRIADO
Cientes do Mercado Siderúrgico	Cliente do Cliente	Produtos com Qualidade atendendo padrões ESG.	Segurança na aquisição de produtos de clientes assegurados
Grupos Siderúrgicos (Cliente B2B)	Cliente - 7 Grupos responsáveis por 84% do Market Share	Grupo "restrito" - Requer: Produtividade, Segurança, Custo/Eficiência energética, padrões ESG, Segurança no nível de serviço e abastecimento de produtos. Suporte e Assistência técnica de alta qualidade.	Maior nível de suporte técnico, otimizando recursos e reduzindo custos. Aumento da segurança no nível de serviço de abastecimento,
Área Comercial - Vesuvius	Negociação Comercial	Captura do Valor criado por meio de serviços e produtos	Potencial de captura de valor por meio da estratégia comercial.
Account Managers - Vesuvius	Suporte e Relacionamento "in loco" no cliente	Elevado tempo gasto no planejamento da demanda e na gestão da cadeia de abastecimento. Requer mais ferramentas automatizadas e melhoria no processo. Melhoria de comunicação da cadeia.	Otimização do tempo aplicado no abastecimento. Permitindo maior tempo disponível no suporte e relacionamento junto ao cliente. Melhoria de processos e integração da informação entre as áreas envolvidas na cadeia de abastecimento.
M&T & Assistência Técnica - VES	Explorar oportunidades de Negócio e oferecer suporte técnico ao cliente	Interesse na velocidade para lançamentos e entregas de novos produtos/soluções. Melhor comunicação interna	Maior velocidade na entrega para testes e lançamento de novos produtos. Maior informação.
Área de Supply Chain	Suporte logístico da cadeia de Suprimentos. (Customer Services, PCP, COMEX, Logística, suprimentos etc)	Necessidade de informação para otimizar processos, e gerir de forma eficaz o inventário e recursos da organização. Explorar a captura de valor nas relações transacionais com parceiros.	Aperfeiçoamento da informação de demanda, e estoque, tornando possível a otimização dos recursos e explorar ganhos ao longo da gestão da cadeia.
Área de Customer Service	Área de Supply Chain responsável por integrar a área de Vendas e Operações	Informação de demanda e estoque para otimizar recursos na gestão da cadeia de suprimentos.	Visibilidade na informação de demanda e estoque, estabilidade de processo e ferramenta para gestão
Fornecedores 2PL/3PL	Operação Logística	Previsibilidade de demanda para trabalhar custos	Ganho na visibilidade da informação da demanda
Fornecedores - Intercompany & Externos	Suprir Produtos Acabados e Matéria Primas	Demanda por visibilidade e estabilidade na demanda, para melhor planejamento dos recursos e velocidade de resposta	Maior visibilidade e informação de demanda.
Shareholder / Acionista	Suportar e investir no negócio	Retorno sobre capital investido - Monetização do valor criado e otimização do valor investido.	Maior oportunidade de negócios e redução do capital de giro.

Fonte: Elaborada pelos autores

A tabela 5 expõe o papel de cada *stakeholders* dentro da rede de valor, apresentando a análise realizada na elaboração do pacote de valor, com base na preocupação em entender na perspectiva de cada um dos clientes envolvidos, o que seria o valor esperado e como a inovação irá buscar atender a esta expectativa.

O processo de construção de valor da inovação seguiu o modelo proposto por Miguel et al (2018). A seguir será descrito o processo com base nas etapas propostas:

Na Primeira Etapa – Mercado, a inovação direciona a criação de valor para o segmento B2B, onde a empresa caso atua. A proposta visa contribuir com a estratégia de negócio da empresa em oferecer produtos e serviços que ajudam os clientes a tornar seus processos industriais mais seguros, eficientes e sustentáveis.

Na Segunda Etapa do Processo de Criação de Valor – Inteligência, a construção da solução, explora a informação da necessidade do cliente pela estrutura de *Key Account Manager*. Esta estrutura por estar presente nas instalações do cliente, e dispor de conhecimento técnicos dos processos, permite o monitoramento estratégico do ambiente identificando sinais, indicando ameaças e sinais à empresa (Ansoff, 1975).

Na Terceira Etapa – Recurso, a pesquisa explorou entender os recursos e capacidades da empresa, a fim de utilizá-los na oferta de valor. O pacote de valor explora a oportunidade aproveitando os recursos da empresa, como a estrutura de loja *incompany*, a presença física e o relacionamento próximo ao cliente promovido pela estrutura comercial e Key Account, a utilização de software de propriedade da empresa, a estrutura da área de supply chain, bem como a estrutura logística. Além disto, é explorado a capacidade dinâmica da empresa que inclui sua habilidade ao utilizar os recursos como ferramentas para atender as necessidades do cliente.

Quarta Etapa – Oferta de Valor. Nesta fase foi explorado a criação de uma oferta de valor por meio da inovação para satisfazer as necessidades dos stakeholders. Nesta etapa foi importante a preocupação de fazer com que a oferta de valor seja percebida conforme a perspectiva do stakeholder.

Na Quinta Etapa – Oferta de Mercado. Nesta etapa foi estruturado a apresentação da oferta de valor tanto para os clientes internos como para os clientes externos.

Sexta Etapa – Feedback de Mercado. Neste último processo tem se a preocupação em entender a efetividade da proposta apresentada.

4 AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROJETO

A avaliação dos projetos de investimentos tem por objetivo analisar se o presente projeto tem possibilidades de alcançar os níveis de retorno financeiro, gerando caixa e produção de lucro para os investidores e proprietários (Fodra, 2012).

Gerar ROI (Retorno sobre Investimento) com a redução do Capital de Giro é um objetivo importante para as empresas. A boa gestão do capital investido, libera recursos financeiros que podem ser usados de forma mais eficiente em outras áreas do negócio. Nesta parte do projeto será feito a avaliação de como a solução proposta de criação de um novo sistema de informação na gestão logística apresenta viabilidade econômico-financeira. Inicialmente foram explorados as seguintes oportunidades

- Redução dos níveis de estoque excessivos, eliminando produtos obsoletos ou de baixa demanda.
- Melhorar o processo de planejamento e previsão de demanda para aprimorar o planejamento de estoque e evitando excessos.
- Melhorar na eficiência operacional, aumentando a integração entre planejamento de demanda e vendas e o processo de aquisição de matérias primas.
- Otimização de processos, permitindo a redução do efetivo atuando no processo logístico.

O estoque total da empresa estudada na região da América do Sul, está na faixa de R\$ 120 Milhões, o projeto possibilita uma redução de cerca de 5 a 10% no total do estoque ao longo de dois anos. O projeto tem potencial de liberação de caixa na ordem de R\$ 9 milhões, por meio da redução do capital investido, o que permitirá um ganho com o capital investido na manutenção de estoques.

Na estrutura atual, a empresa possui atuando em cada cliente, funcionários que suportam a atividade logística dos *key account managers*. Com a centralização da atividade de planejamento logístico pela área corporativa de *Supply Chain* será possível explorar a otimização da estrutura atual da empresa, gerando ganhos por meio da redução de custos com funcionários.

4.1 Projeção de Resultados

Foram consideradas como premissas básicas:

- Gastos com contratação de Consultoria especializada: R\$ 140.000,00.

- Custos de Horas de trabalho da Equipe de Projeto: R\$ 15.000,00.
- Não foi considerado custos com a aquisição de licença do Software, uma vez que a licença para uso da ferramenta já está disponível, em um investimento global do grupo, logo não haveria necessidade de investimento para uso inicial e manutenção ao longo do tempo.
- Foi considerado a redução do custo de dois analistas que atuam em loco nas lojas *intercompany*. Devido a centralização da atividade de gestão da cadeia de suplementos pelo time corporativo de *Supply Chain*, haverá um ganho na otimização da estrutura da organização. Os custos anuais com esta redução foram estimados inicialmente em R\$ 193.000,00.
- A otimização dos estoques, irão gerar uma redução de capital de giro de R\$ 3,1 milhão no primeiro ano, e R\$ 5,76 milhões no segundo ano. O valor total de ganho no caixa da companhia nos dois anos será de R\$ 8,9 milhões, com a redução no capital de giro investido em estoques da companhia.
- Considerando a redução de estoque projetada no período de 2 anos de R\$ 8,9 milhões. O ganho projetado com a redução de capital investido será de R\$ 312 mil no primeiro ano, e a partir do segundo ano um ganho anual de R\$ 888 mil. Para este cálculo foi utilizado uma taxa de juros de 10% a.a. Esta taxa de oportunidade seria a taxa de juros de uma conta de financiamento do passivo que pudesse ser abatida, caso este valor não fosse imobilizado em estoque.
- Além de obter ganhos de redução de custos e com a a redução do capital investido, a solução também permite de forma mais estratégica evitar a perda de venda devido à falta de produto para atender a demanda. O cálculo deste custo poderia ser avaliado como um eventual custo da venda perdida, porém para este cálculo seria exigido uma parcela de arbítrio na sua mensuração. Uma maneira conservadora de avaliar este custo, desconsiderando as questões relativas à imagem da marca e a fidelidade do cliente, é avaliar exclusivamente o prejuízo relativo a não venda do produto pela sua indisponibilidade.

A tabela 6 mostra um fluxo de caixa simplificado para o projeto de implementação da solução integrada para gestão do planejamento de demanda e estoques da empresa estudada.

Tabela 6 – Fluxo de Caixa

FLUXO DE CAIXA - SIMPLIFICADO						
Período	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
VPL	R\$ 3.419.962					
TIR	400%					
Pay Back	1 Ano	Altamente atrativo				
Investimento no Projeto	R\$ 155.000					
Componentes do Fluxo de Caixa						
(+) Ganho com Red. Capital Investido		R\$ 312.000	R\$ 888.000	R\$ 888.000	R\$ 888.000	R\$ 888.000
(+) Redução de Custos		R\$ 193.200	R\$ 193.200	R\$ 193.200	R\$ 193.200	R\$ 193.200
(-) Despesas Gerais		R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
(=) Ganho Líquido		R\$ 505.200	R\$ 1.081.200	R\$ 1.081.200	R\$ 1.081.200	R\$ 1.081.200
(=) Fluxo de Caixa Global	-R\$ 155.000	R\$ 350.200	R\$ 1.431.400	R\$ 2.512.600	R\$ 3.593.800	R\$ 4.675.000
Redução de Estoques Projetado		R\$ 3.120.000	R\$ 5.760.000			
Redução de Estoques Acumulada		R\$ 3.120.000	R\$ 8.880.000	R\$ 8.880.000	R\$ 8.880.000	R\$ 8.880.000
Ganho acumulado com Red. do cap. Invest. (Taxa 10% a.a)		R\$ 312.000	R\$ 888.000	R\$ 888.000	R\$ 888.000	R\$ 888.000

Fonte: Elaborada pelos Autores

A análise do fluxo de caixa produzido pelos custos e efeitos do projeto, evidencia a viabilidade econômica do projeto. Apesar de gerar redução de custo não ser a única variável a

ser considerada para implantação do projeto, ela permite gerar um fluxo de caixa de R\$ 4,7 milhões ao longo de 5 anos, e permite gerar um retorno sobre o investimento já no primeiro ano após a implantação da solução.

4.2 Análise de Sensibilidade

A avaliação diante de condições de risco é uma parte fundamental da tomada de decisão econômico-financeira. Os investidores e gestores financeiros precisam considerar cuidadosamente o risco associado a um investimento antes de decidirem alocar recursos. Uma prática comum é realizar uma análise de sensibilidade por meio da simulação de cenários pessimistas para avaliar o impacto de eventos adversos e incertezas no desempenho e na viabilidade do projeto.

Para explorar melhor o risco financeiro do projeto, foi simulado um cenário pessimista diante de circunstâncias adversas. A seguir são detalhadas as premissas adotadas nesta nova análise, bem como sua projeção de fluxo de caixa,

- Aumento do custo inicial com contratação de Consultoria especializada, em função de atraso no cronograma do projeto e falta de disponibilidade da equipe do projeto, gerando maior tempo na execução das atividades. Foi simulado um custo total de R\$250 mil, representando um aumento de 61% em relação ao orçamento inicial.
- Redução de 50% na projeção de eficiência projetada pelo novo Sistema, levando a uma projeção de redução de estoque pela metade. Foi simulado uma redução de R\$1,56 Milhão no primeiro ano e R\$2,88 Milhões no segundo ano – Total de R\$4,4 Milhões
- Neste cenário pessimista, também considerou-se que a redução no efetivo atual da organização gerado pela implementação da solução não seria possível. Esta redução não se seria possível, uma vez que os analistas que atuam nos clientes também exercem outras atividades de apoio ao *Key Account Manager* e na operação da empresa junto ao cliente.
- Por último, também foi simulado um custo adicional anual com manutenção e melhorias para garantir a operação da ferramenta. Foi simulado para tanto um custo anual de R\$60 mil.

Na tabela 7 é apresentado o fluxo de caixa diante deste cenário pessimista frente as circunstâncias adversas

Tabela 7 – Fluxo de Caixa – Cenário Pessimista

FLUXO DE CAIXA - CENÁRIO PESSIMISTA						
Período	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
VPL	R\$ 943.844					
TIR	92%					
Pay Back	16 meses	Altamente atrativo				
Investimento no Projeto	R\$ 250.000					
Componentes do Fluxo de Caixa						
(+) Ganho com Red. Capital Investido		R\$ 156.000	R\$ 444.000	R\$ 444.000	R\$ 444.000	R\$ 444.000
(+) Redução de Custos		R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
(-) Despesas Gerais		R\$ 60.000	R\$ 60.000	R\$ 60.000	R\$ 60.000	R\$ 60.000
(=) Ganho Líquido		R\$ 96.000	R\$ 384.000	R\$ 384.000	R\$ 384.000	R\$ 384.000
(=) Fluxo de Caixa Global	-R\$ 250.000	-R\$ 94.000	R\$ 350.000	R\$ 794.000	R\$ 1.238.000	R\$ 1.682.000
Redução de Estoques						
Redução de Estoques Projetado		R\$ 1.560.000	R\$ 2.880.000			
Redução de Estoques Acumulada		R\$ 1.560.000	R\$ 4.440.000	R\$ 4.440.000	R\$ 4.440.000	R\$ 4.440.000
Ganho acumulado com Red. do cap. Invest.(Taxa 10% a.a)		R\$ 156.000	R\$ 444.000	R\$ 444.000	R\$ 444.000	R\$ 444.000

Fonte:

Elaborada pelos Autores

Os resultados permitem concluir que, mesmo diante de um cenário pessimista, o projeto poderia apresentar um retorno de investimento após 16 meses. E que o projeto se mantém atrativo,

mesmo diante de uma queda significativa nos indicadores de TIR (Taxa Interna de Retorno), VPL (Valor Presente Líquido) e o tempo de *Pay Back*.

5. PLANO DE IMPLANTAÇÃO

Um ponto chave para o sucesso do projeto será conseguir o apoio de todos os account managers na implementação da ferramenta. O time de campo apresenta um perfil predominantemente técnico, e alguns demonstram certa dificuldade em mudanças que envolvem a utilização de tecnologia. Por isso o projeto iniciou envolvendo este time, para que eles possam criticar e contribuir com a solução, além de mostrar para eles o benefício da mudança para o serviço atualmente oferecido.

A implementação do novo sistema, com a mudança de processo e a utilização da ferramenta, permitindo a atuação ativa da área de supply chain na gestão da cadeia irá trazer ganhos no nível de serviço, maior segurança no controle de estoque e abastecimento do campo. Reduzindo o tempo que hoje é gasto pelos account managers nas atividades logísticas.

O projeto inicialmente irá demanda recursos de diversas áreas, porém serão as principais áreas envolvidas; o time de customer services, e o time de campo.

5.1 Ações Previstas

A mudança do processo depende do desenvolvimento da ferramenta, de forma a permitir a gestão da cadeia pelo time de customer service. Desta forma o projeto será direcionado pelo cronograma descrito a seguir :

- Teste de protótipo: Consiste em testar o desenvolvimento atual da ferramenta em três clientes, e utilizar estes pilotos para corrigir e aperfeiçoar o processo e a ferramenta.
- Validar o modelo da ferramenta e obter aprovação junto a diretoria da América do Sul para seguir em frente com o projeto
- Treinar a equipe de campo e do time de supply chain para o uso da ferramenta e plano de mudança do processo atual para o novo modelo proposto.
- Acompanhar a mudança, e verificar os resultados.
- Com a aprovação, implementar realizar a mudança total do processo, abandonando os controles manuais realizados atualmente e passando a gerenciar a cadeia logística pela ferramenta IBP.

Mais a frente no projeto será construído o cronograma completo com as responsabilidades e prazos esperado para cada atividade.

5.2 Análise de Riscos

Foi elaborado uma análise de risco para a implementação das mudanças contempladas na oportunidade de melhoria. Esta análise tem por objetivo eliminar e mitigar os obstáculos previamente discutidos.

A tabela 8 apresenta a análise dos riscos mais relevantes identificados para o sucesso no resultado do projeto.

Tabela 8 – Análise de Riscos

Identificação e Controle de Riscos						
Projeto: Sistema de Informação na Gestão da Cadeia de Suprimentos						
Nº	Descrição do Risco	Probabilidade (P)	Impacto (I)	Descrição do Impacto	Ações Preventivas	Tratamento
1	Falta de apoio da área de Vendas para a implementação da mudança	Alta	Alto	Dificuldade para implementar a solução e baixa adesão no participação e comprometimento no projeto.	Obteção de apoio da alta direção por meio dos benefícios e ganhos esperados para o negócio Realizar acompanhamento mensal do projeto junto a diretoria	Mitigar
2	Engajamento dos Account Managers no processo de mudança	Médio	Alto	Atrasos no cronograma, no resultado da implementação do Sistema	Incluir os Account Managers no desenvolvimento do protótipo, permitindo a construção colaborativa do modelo a ser adotado.	Mitigar
3	Tempo Curto para implementação da Solução	Alta	Médio	Cronograma pode não ser cumprido	Realizar gerenciamento do projeto - Para acompanhar o cronograma e atuar na correção dos desvios	Mitigar
4	Falta de disponibilidade de pessoas de TI para apoiar a parametrização do sistema	Alta	Médio	Cronograma pode não ser cumprido e baixa eficiência do sistema	Com o apoio da Alta direção - Discutir com a diretoria local e global de TI os recursos necessários para atendimento do escopo e cronograma do projeto	Mitigar
5	Falta de pessoas da equipe de supply chain com conhecimento da ferramenta	Alta	Médio	Elevado tempo de treinamento e multiplicação, o que impactará o cronograma.	Revisar a estrutura (organograma) atual do time de Supply Chain e contratar uma consultoria com know how da ferramenta para apoiar o projeto	Mitigar
5	Acuracidade das informações de Estoque no sistema	Média	Alto	Erro na tomada de decisão, provocando ruptura no abastecimento	Implementar processo de inventário físico no estoque e permitir a validação do estoque dentro do sistema.	Eliminar
6	Inconsistências no funcionamento do sistema na fase inicial	Médio	Alto	Erro na tomada de decisão, provocando ruptura no abastecimento	Trabalhar durante o randover (troca do processo) , com processo atual, até ter a validação da acuracidade e segurança do novo sistema	Eliminar

Fonte: Elaborada pelos autores

6 INTERVENÇÃO

A estratégia adotada para intervir consistiu primeiramente, em realizar um nivelamento em relação ao entendimento do problema junto á diretoria de *Suply Chain*, discutindo a proposta, alinhamento de expectativas, e objetivos esperados para o projeto.

Em seguida foi avaliados os recursos disponíveis, avaliando os aspectos relacionados a recursos-humanos, tecnológicos e investimento, a fim de tornar factível a concretização da proposta. Em seguida, foi composto o time do projeto, e definido um escopo inicial. Com a equipe do projeto, foi definido a elaboração de teste piloto para validação. O processo de validação contou com a comunicação, críticas e contribuições das pessoas envolvidas no processo em construção.

A gestão da mudança foi um dos grandes desafios para o projeto uma vez que a proposta contempla um novo designer para um processo atual, e a mudança na matriz de responsabilidade de atividades, bem como na alteração no método utilizado. Para mitigar os riscos de rejeição à proposta elaborada, o projeto optou pela criação colaborativa, adotando uma escuta empática na etapa de elaboração e construção do protótipo. Para isto foram escolhidos três clientes para rodar um piloto da proposta.

Validado o modelo, a proposta consistiu em apresentar para o corpo de diretores da América do Sul a viabilidade econômica e a criação de valor do sistema de informação. Esta ação torna possível a obtenção de capital político para a implementação da mudança. Fundamentalmente, o sucesso do projeto depende do aceite da proposta por parte das diretorias de supply chain e vendas, pois estas duas áreas foram as principais áreas impactadas pela mudança.

Em seguida o projeto buscará apresentar aos account managers a proposta, entendendo a importância desta etapa para o sucesso de proposta. Para isto foi investido na comunicação como ferramenta chave para o quebrar resistência a mudança (figura 6).

O que? (What?)	Quem (Who?)	Quando? (When?)										Porque? (Why?)
		fev/23	mar/23	abr/23	mai/23	jun/23	jul/23	ago/23	set/23	out/23	nov/23	
Mapeamento do Processo	Equipe do projeto											Definir Processos
Definição de Escopo	Equipe do projeto											Abrangência do Projeto
Parametrização da Ferramenta	TI e Key User											Modelar o processo conforme sugestão dos usuários
Construção de Pilotos	TI e Key User											Permitir teste / Comparar com o modelo atual
Teste Piloto	Key User e Account											Testar sistema na prática / identificar dificuldades e ajustar
Validar Piloto	Account Managers											Validar modelo
Treinar usuários	Key user											Qualificar para uso em Produção
Início da Implementação	Account Managers											Acompanhar efetividade / Tirar dúvidas e garantir o uso adequado
Realizar Handover	Equipe do projeto											Garantir mudança sem impactos para o negócio
Implementar KPI's	Key User											Monitorar desempenho
Validar Mudança	Diretoria											Finalizar entrega do Projeto

Figura 6 – Plano de ação do Projeto

Fonte: os autores

7 AVALIAÇÃO

A criação de valor para o cliente mediante ao desenvolvimento de uma estratégia de “Customer Service” provou-se possível, por meio da proposta de um Sistema de Informação na Cadeia de Suprimentos. O modelo apresentado torna possível a criação de valor para a empresa estudada ao obter os seguintes resultados:

- Redução de tempo da equipe de vendas em atividades relacionadas a gestão logística e de estoque. Espera-se reduzir em cerca de 70% do tempo gasto atualmente, o que representa uma redução de 20 horas mensais por gerente de conta. Estas horas deverão ser revertidas na gestão do relacionamento com o cliente.
- Melhoria na avaliação de satisfação do cliente em relação ao relacionamento comercial e técnico. O Objetivo será a obtenção da nota máxima da avaliação, ou seja, sair da nota atual de 4 para 5 (escala de 1 a 5).
- Melhoria na avaliação de nível de serviço (Atendimento aos prazos acordados). Este resultado será medido pelo indicador - OTIF (On time in full). Este é o principal KPI utilizando em logística para monitorar a eficiência no nível de atendimento.
- Redução de riscos de desabastecimento e custos extraordinário com fretes aéreos, e demais despesas logísticas. Espera-se a obtenção de redução de custos com frete aéreos em 20%, o que permitirá um ganho anual em R\$1M.
- Redução de Capital de Giro – Otimização dos níveis de estoque, promovendo a liberação de caixa para investimento no negócio, ou revertendo aos acionistas. O projeto irá medir a eficiência do sistema pelo relatório de Trade Working Capital (Capital de Giro do Negócio) mensal gerado pela área financeira da empresa. A solução proposta tem potencial de criação de caixa na ordem de R\$6 a 12 milhões.
- Potencial de otimização de recursos humanos empregados na gestão da cadeia logística. Liberando as pessoas para atuar em atividades mais estratégicas e criativas e menos operacionais.
- Possibilidade de desdobramento do sistema, incorporando outras etapas da cadeia de suprimentos referente as operações da América do Sul, e, a expansão para uma integração global da Cadeia de abastecimento

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONTRIBUIÇÕES

O trabalho apresenta uma abordagem intervencionista, propondo uma solução ao explorar as oportunidades obtidas pela pesquisa em um contexto empresarial.

A proposta do sistema de informação na gestão da cadeia de suprimentos apresentado busca contribuir com a estratégia de atendimento ao cliente da empresa estudada. O projeto permite criar valor aos clientes ao permitir a melhoria no nível de atendimento aos prazos acordado, tornando possível a dedicação com maior foco da área de vendas no suporte técnico e relacional junto as necessidades do cliente.

Para a área de gestão da empresa a proposta torna possível, uma visão integrada da cadeia logística, provendo informação, prevendo cenários, e tornando possível a medição por indicadores que permitirão avaliar a eficiência da gestão na cadeia, além de assegurar o atendimento da demanda e confiabilidade do serviço de atendimento ao cliente. Embora não tenha sido o foco da proposta do trabalho, pesquisa contribui para uma reflexão sobre o modelo atual de serviço técnico de suporte, identificando oportunidades na reestruturação do método utilizado atualmente.

Complementarmente, o trabalho identificou uma oportunidade de criação de valor para a empresa ao explorar uma abordagem socioeconômica identificada como valor para os clientes. Desta forma, a proposta cria valor para as pessoas, ao eliminar atividades repetitivas e operacionais, permitindo a elas utilizarem seu tempo em atividades mais relevantes na área de relacionamentos e estratégia do negócio.

O projeto demonstra ainda os ganhos financeiros associados à otimização dos níveis de estoque e redução do capital de giro empatado, complementado por uma análise de sensibilidade na projeção de um cenário pessimista. Complementarmente, é apresentada uma análise de risco qualitativa com a implantação do projeto e plano de resposta à esses riscos.

A solução aqui apresentada tem potencial de ser aplicada em outras realidades de negócios. Seja dentro da empresa estudada, explorando a exportação do modelo para outras regiões de atividade da empresa no mundo, ou até mesmo em outras empresas que adotem um modelo de vendas B2B que buscam criar valor par ao negócio pela estratégia de excelência no atendimento ao cliente.

REFERÊNCIAS

- Acobrasil Instituto Aço Brasil (2022). *Anuário Estatístico 2022*. Recuperado em 25/março/2023 de: https://acobrasil.org.br/site/wp-content/uploads/2022/07/AcoBrasil_Anuario_2022.pdf.
- Ansoff, I. (1975). Managing strategic surprise by the response to weak signals. *California Management Review*, Berkeley, 18(2), pp. 21-33.
- Azambuja, M.J.K. (2011). *A Aplicação do Design Thinking no Desenvolvimento de Inovação Um Estudo de Caso a Partir da Whirlpool AS*. Trabalho de Conclusão do curso em Administração (Graduação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Recuperado em 26 de março de 2023, de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/121204>.
- Bessant, J; Tidd, J, (2009). *Inovação e empreendedorismo*. Porto Alegre:Bookman,
- Brandenburger, A. M., & Stuart, H. (1996). Value-based Business Strategy. *Journal of Economics & Management Strategy*, 5(1), pp. 5-24.
- Carvalho, H., G., Reis, D.R., & Cavalcante, M., B., (2011). *Gestão da inovação*. Curitiba, PR: Aymarâ Educação,
- Costa, G.S.E. & Lima, E.P. (2011). Processos: Uma Abordagem da Engenharia para a Gestão de Operações. In: Miguel, P. A. C. et al (2011). *Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações*. Rio de Janeiro: Campus.

- Fodra, M. (2012) Viabilidade econômica da venda de energia elétrica em co-geração sob condições de risco: um estudo de caso. 2012. xi, 113 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônomicas de Botucatu, 2012.
- Kotler, P. (2004). Administração de Marketing. São Paulo: Prentice-Hall. –
- Laudon, K. C & Laudon, J. P. (1999). Sistema de Informação. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC.
- Marcondes, R.C.; Miguel, L.A.P., Franklin, M.A. & Perez, G. (2017). *Metodologia para elaboração de trabalhos práticos e aplicados: administração e contabilidade*. Recuperado em 22/fevereiro/2023 de https://www.mackenzie.br/fileadmin/ARQUIVOS/Public/6-posgraduacao/upm-higienopolis/mestrado-doutorado/admin-desennegocios/2018/Livro_Metodologia_trabalhos_praticos.pdf
- Meirelles, D. S. (2018). *Modelo de Negócio: Uma Abordagem a Partir do Processo de Criação, Configuração e Apropriação de Valor. Relatório de Pesquisa* – Edital 2016 do Fundo Mackpesquisa, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, SP, Brasil. Recuperado em 26 de março de 2023. de <http://dspace.mackenzie.br/handle/10899/19865>.
- Miguel, L., Marcondes, R., & Caldeira, A. (2018). Creating Value for the Customer and Evaluating the Created Value: A Process Proposal -February 2018
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OCDE]. (2005). Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação (3a ed., Finep, Trad.). Rio de Janeiro: Author; Eurostat; Finep. Recuperado de http://www.finep.gov.br/images/a-finep/biblioteca/manual_de_oslo.pdf
- Porter, M., E., (1996). What is strategy. *Harvard Business Review*, 74(6), p. 39.
- Rego, B.B. (2013). *Criação de valor para o cliente: um estudo exploratório sobre programas de Key Account Management (KAM)*. Tese de doutorado defendida na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – FEA, da Universidade de São Paulo.
- McCaffrey, T., & Pearson J., (2015). A inovação está onde você menos espera. *Harvard Business Review Brasil*.
- Zem, A.C., Machado B.D., López, A.I.J, Borges, M.C, Menezes, D C. (2017). Rota da Inovação: Uma Proposta de Metodologia de Gestão da Inovação – Edital 2017 do ANPAD. Recuperado em 06 de junho de 2023, de <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2017170151>.