

Análise de Risco nos Processos de uma Indústria de Produtos de Higiene

Mateus Hahn Souza (UFRGS) – mateushahn@hotmail.com

Resumo: *A aplicação prática do modelo conceitual de GRCS_OD (Gestão de Riscos em Cadeias de Suprimentos Orientada pelo desempenho) sobre os processos de uma indústria de produtos de higiene, com foco nos fornecedores de matéria prima, buscou mensurar a eficácia do modelo para que posteriormente fosse aplicado em maior escala na SCRM (Supply Chain Risk Management). O estudo buscou a partir dos conceitos de Análise de Risco e de SCRM construir um quadro geral de riscos presentes no processos analisados que tem potencial para impactar a variável de desempenho determinada. A análise de risco ampliou o olhar da empresa sobre os processos e demonstrou oportunidades na gestão de fornecedores na empresa.*

Palavras chaves: Análise de riscos; SCRM, GRCS_OD.

1. Introdução

No período entre os anos de 1996 e 2013 a Indústria brasileira de produtos de higiene, perfumaria e cosméticos apresentou um crescimento médio deflacionado na ordem de 10% ao ano, com salto de faturamento de R\$ 4,9 bilhões para R\$ 38 bilhões. No mesmo período o Produto Interno Produto do país cresceu em média 3% ao ano enquanto o índice de crescimento da indústria em geral foi de 2,2% ao ano (ABIHPEC, 2014).

Produtos de higiene pessoal são aqueles que são cotidianamente utilizados pelos consumidores na manutenção de bons hábitos de higiene, tais como, absorventes, creme dental, fraldas, sabonetes entre diversos outros. Esse mercado caracteriza-se pela oferta de produtos de qualidade semelhantes, amplo público alvo e um consumidor que diante da ausência de seu produto preferencial não hesita em substituir por um produto concorrente para suprir sua demanda imediata (KAWAMURA, 2011). Dentro do setor há no Brasil 2518 empresas, sendo que 20 dessas dominam 73% do faturamento (ABIHPEC, 2014).

Percebe-se que o segmento industrial onde está posicionada a empresa alvo do estudo apresenta indicadores amplamente favoráveis apontando oportunidades de crescimento. Porém em um ambiente de alta competitividade de mercado. Diante de um cenário de competição acirrada, Aragão, Scavarda e Hamacher (2004) salientam que as empresas não concorrem diretamente entre si, mas sim a cadeia suprimentos de seus produtos concorrem com a cadeia de suprimentos de seus concorrentes. Isso torna a gestão da cadeia de suprimentos (SCM – *Supply Chain Managemnet*) fundamental para realização dos objetivos do negócio. Segundo Slack & Lewis (2009), uma cadeia de suprimentos é: “Uma

interconexão de organizações que se relacionam umas com as outras através de ligações a montante e a jusante entre os diferentes processos e atividades que agregam valor na forma de produtos e serviços para o consumidor final.”

De acordo com Junior et Al (2014) quando as empresas atuam colaborativamente em uma cadeia de suprimentos elas ficam sujeitas a riscos inerentes da atuação integrada. Risco pode ser entendido como um produto entre a probabilidade de um evento indesejável e seu consequente impacto (MORAES, 2010). A partir dessa percepção a implantação de uma metodologia de gestão de riscos pode ser aplicada visando diminuir a incidência e os impactos gerados pelos mesmos. Gerenciamento dos riscos é um processo no qual decisões são tomadas no intuito de reduzir as consequências ou probabilidades de ocorrência de riscos conhecidos ou avaliados (NORRMAN e JANSSON, 2004). Junior et al. (2014), no entanto, salientam que risco também deve ser entendido como potencial gerador de efeitos benéficos a empresa e portanto deveriam ser gerenciado de forma a maximizar seus efeitos.

Gerado pela aplicação de modelos de gestão de riscos em cadeias de suprimentos formulou-se o conceito de Gestão de Riscos em Cadeias de Suprimentos (*Supply chain risk management - SCRM*) (JUNIOR et al ,2014). Norrman e Jansson (2004) relatam que o foco SCRM é compreender e evitar os danos que desastres ou pequenos eventos podem ocasionar ao longo cadeia de suprimentos. Entretanto, observa-se que o tema, apesar de ter evoluído a partir dos anos 1990, ainda encontra-se em desenvolvimento, havendo lacunas relacionadas a conceituações confusas, riscos mal definidos ou não estruturados de forma organizada, métodos ainda incipientes que não atendem extensivamente a complexidade do tema ou que sejam de fácil aplicação (JÜTTNER, 2005). A SCRM é uma área que merece investigação e, portanto, um campo vasto de pesquisa.

Motivado pelo cenário relatado acima e a partir da compreensão da forma como a empresa alvo mensura o desempenho de sua cadeia de suprimentos este trabalho objetiva identificar e analisar riscos, positivos e negativos, que afetam as variáveis de desempenho e consequentemente o desempenho global da cadeia. A partir desse entendimento o objetivo neste trabalho é aplicar os conceitos de SCRM no intuito de testar os procedimentos de análise de riscos associados aos processos de uma dada cadeia de suprimentos, visando aumentar a assertividade nas ações de identificação, mitigação e controle dos riscos da empresa. Devido à alta complexidade em se trabalhar com a cadeia na sua totalidade o

presente estudo restringirá sua análise as relações da empresa focal em relação aos seus fornecedores de matéria prima.

O presente artigo está estruturado conforme segue. A seção de introdução será seguida por uma de referencial teórico, na sequência será apresentado os Procedimentos Metodológicos seguido pela seção de Resultados e Discussões; O artigo será finalizado com a seção que apresenta as Conclusões.

2. Revisão Teórica

Esta seção está dividida em três tópicos: Risco e Gestão de Riscos, Gestão da Cadeia de Suprimentos e Gestão de Riscos na Cadeia de Suprimentos e Tipificação de Riscos em SCRM e Estratégias de resposta ao Risco.

2.1 Risco, Incerteza e Gestão de Riscos

Uma diferenciação conceitual importante a ser feita é a diferença entre os conceitos de incerteza e risco. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2009) através do ISO:Guia 73 define incerteza como um estado de deficiência de informações em relação a um evento, seu conhecimento e compreensão, seu impacto ou probabilidade. ‘Risco’ é entendido como um desvio em relação ao que era esperado, sendo caracterizado pela combinação do evento com sua probabilidade de ocorrência e seus impactos tanto negativos quanto positivos (ABNT, 2009). A partir dessa definição o conceito de risco pode ser desdobrado em dois aspectos: probabilidade e impacto. A probabilidade está associada ao grau de exposição e capacidade de identificação do risco. Já os impactos gerados são de natureza tangível (como impactos financeiros) ou intangíveis como danos à imagem da empresa (HARLAND, 2003). Damodaran (2009) ressalta que o conceito de risco está geralmente associado aos efeitos negativos de um evento e sua probabilidade, no entanto há vertentes que também consideram os possíveis impactos positivos tornando assim o risco não somente uma potencial fonte de perda, mas também de oportunidades.

O gerenciamento de riscos envolve genericamente as etapas de identificação, análise, priorização, tomada de ações apropriadas para a mitigação e controle dos riscos (NORRMAN e JANSSON, 2004). A gestão de riscos deve ser parte fundamental na estratégia de qualquer organização com o intuito de obter e perpetuar vantagens competitivas (FERMA, 2003). Toda e qualquer atividade de uma empresa envolve risco (ABNT ISSO/IEC 31000, 2009). Para Berkley (2004) o gerenciamento de riscos é um desafio de

planejamento e controle, devendo ter uma visão ampliada e não apenas sob o nível operacional.

2.2 Gestão da Cadeia de Suprimentos e Gestão de Riscos na Cadeia de Suprimentos

Lambert et.al (1998) e Simchi-Levi (2008) conceituam Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management – SCM*) como um conjunto de abordagens que integra fornecedores, fabricantes e distribuidores objetivando a redução dos custos globais sem penalizar o nível de serviço ofertado e agregando valor a todos os *stakeholders*. Lavastre (2012) completa o conceito salientando que além de integração, SCM envolve coordenação, cooperação e colaboração entre as organizações integrantes da cadeia de suprimentos.

Entre os fatores que dificultam o alcance de bons resultados na SCM um dos principais é a existência de incertezas e riscos ao longo da cadeia. Assim ela precisa ser concebida de forma gerenciar os riscos inerentes as interações da cadeia (SIMCHI-LEVI,2008). Junior et a.l (2014) reforçam o argumento afirmando que as organizações não podem mais se concentrar apenas em suas incertezas, devem aplicar os conceitos de gestão de riscos em toda a extensão da cadeia de suprimentos na qual estão inseridas, pois compartilham os benefícios mas também os riscos de uma operação conjunta.

A gestão de riscos na cadeia de suprimentos (*Supply Chain Risk Management – SCRM*) segundo Norrman e Lindroth (2002) é a colaboração entre membros da cadeia de forma a aplicar ferramentas de gestão de riscos para lidar com os riscos e incertezas gerados pela logística dos recursos. Jüttner (2005) define SCRM como a ação coordenada entre seus membros visando reduzir a vulnerabilidade da cadeia como um todo. Tang (2006a) conceitua SCRM como “a gestão de risco da cadeia de suprimentos através de coordenação e colaboração entre os parceiros da cadeia de suprimentos de modo a garantir a lucratividade e continuidade” dos negócios.

Baseados no conceito de Tang (2006a), os autores Tang e Musa (2010) comentam que a melhor definição para SCRM deve considerar que pequenos eventos com baixa probabilidade de ocorrência mas abruptos são potenciais geradores de perdas para todo o sistema. Salientam ainda que a gestão da cadeia de suprimentos é um processo complicado e que embora atualmente a maior preocupação é manter o fluxo de matérias ao longo da cadeia contínuo os riscos financeiros parecem serem de maior importância. Lavastre et al (2012) define SCRM como o gerenciamento dos riscos tanto na esfera operacional quanto

estratégica, a curto e longo prazo, atuando sobre riscos que podem alterar a eficiência do fluxo de informações, materiais e produtos.

2.3 Tipificação de Riscos em SCRM e Estratégias de resposta ao Risco.

Jüttner (2005) afirma que fontes de riscos em cadeia de suprimentos são oriundas de qualquer variável que não pode ser prevista e tem potencial de gerar interrupções nos fluxos entre seus membros. O autor classifica tais fontes da seguinte maneira: externas ou independentes a existência da cadeia, como crises político-econômicas e desastres naturais; há as fontes internas a cadeia inerentes a sua existência, trazendo riscos de cumprimento de prazos de entrega, por exemplo; a terceira fonte é interna a cada organização membro da cadeia, exemplo de riscos nessa fonte são quebras de equipamentos e greves.

Quadro 1: Quatro Pilares do SCRM

PILAR	CAUSAS	RISCOS ASSOCIADOS
Risco de Fornecimento	Continuidade do fornecedor; viabilidade e capacidade do fornecedor; custo da matéria prima; custos logísticos; fraudes; corrupção.	Atraso nas entregas; falhas de qualidade, financeiras, comunicação; aumento da complexidade dos canais de distribuição.
Risco de Processo	Sistemas de TI; Fusões e Aquisições; marketing; estrutura organizacional; métricas; estratégia da cadeia de suprimentos; produção e qualidade; avaliação de riscos organizacionais	Falhas de qualidade; escassez de estoque; atrasos; falta de capacidade; quebras de equipamentos; interrupção nos sistemas de TI; falta de alinhamento nas estratégias e métricas.
Risco de Demanda	Novos clientes; mudanças de mercado; variação no consumo; previsão de demanda; plano de produção, serviço de atendimento ao cliente; elaboração de cenários	Problemas de distribuição, ação de competidores, imagem do produto; gerenciamento da marca; logística; satisfação do cliente.
Risco de Meio-Ambiente	Regulação governamental; Impostos; variações econômicas; taxa de câmbio; desastres naturais.	Desastres naturais; geopolítica; riscos energéticos; segurança nos meios logísticos; variação cambial; crises econômicas; guerras; pandemias.

Fonte: Autor. Baseado Schlegel e Trent (2014)

Schlegel e Trent (2014) tipificaram as formas como os riscos se apresentam na cadeia de suprimentos (Quadro 01). Para esses autores a SCRM pode ser compreendida através da ótica dos quatro pilares em que cada pilar possui suas próprias ferramentas, pessoas, processos, métricas e técnicas de trabalho.

Outros autores como Tang e Musa (2010) resumiram e tipificaram as principais classes de riscos em três tipos: (i) risco no fluxo de materiais, esse tópico refere-se a troca de matérias físicas entre membros da cadeia sendo que os riscos associados podem ser classificados entre risco na fonte de suprimento, risco durante a produção, riscos de flutuação de demanda e por fim riscos logísticos; (ii) fluxos financeiros estão relacionados com a incapacidade de realizar pagamentos e executar maus investimentos, os principais riscos envolvem variações cambiais, custos e preço, a robustez financeira e as práticas de pagamento entre os membros da cadeia; (iii) o terceiro tipo refere-se ao fluxo de informação que é o elo de ligação entre o fluxo de matérias e monetário, os itens de risco são elencados como a assertividade das informações trocadas, a segurança dos sistemas de informação e por fim o risco de posse da propriedade intelectual gerados pelo compartilhamento de informações estratégicas e segredos industriais. Com base na tipificação realizada os autores exemplificaram diversas formas e técnicas de se atuar sobre as causas de risco com intuito de reduzir sua probabilidade e impacto. Para cada elemento de risco foram propostas tanto técnicas qualitativas quanto quantitativas.

Assim como Tang e Musa (2010), Lavastre et al (2012) também categorizaram os riscos presentes nas relações através da formulação de seu modelo que já fora citado. Os autores elencaram as seis principais atitudes das empresas perante os riscos: transferir o risco para outro ator, dividir o risco, lidar com o risco de forma unilateral, reduzir ou eliminar o risco com ação conjunta com outro(s) membros, fazer reservas monetárias para lidar com o risco, mitigar e por fim ignorar a existência do mesmo. Seguindo exemplificando cada elemento de seu modelo os autores apresentam as ferramentas mais utilizadas na realização da SCRM, segunda etapa do modelo: Questionamento “E se”, Mapa de fluxo de Valor, diagrama de Pareto, Método ABC, FMECA (Failure Mode Effects and Criticality Analysis), Diagrama de Ishikawa, Brainstroming, PDCA entre outros. Por fim os autores citam uma série de técnicas utilizadas para mitigar os riscos (terceira etapa do modelo proposto) como por exemplo: uso de estoques de segurança, proximidade geográfica e cultural com os parceiros, redução do número de fornecedores, estabelecimento de relações cordiais, estabelecimento de empresa coordenadora da cadeia, entre outras.

Como já fora feito por Lavastre et al (2012), Tomas e Alcântara (2013) propuseram como conclusão seu estudo de revisão bibliográfica um modelo para fazer a gestão de riscos em cadeias de suprimentos. Embasados no modelo de Peck (2005) e Tummala e Schoenherr (2011) os autores propuseram um modelo composto por três fases (Fase I, Fase II e Fase III), sendo que cada uma delas deve ser analisada em quatro níveis: Fluxo de valor do produto ou processo; Infraestrutura e ativos físicos; Organizações e redes; Ambiente geral. No entanto os autores não comentam a respeito de que tipo ferramentas deveriam ser utilizadas em cada etapa como fora feito por Lavastre et al (2012).

No ano de 2001 o *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission* (COSO) associado ao *PriceWaterhouseCoppers* desenvolveu, em resposta ao aumento da exposição à riscos das empresas de maneira global, um modelo de gestão para auxiliar as empresas na avaliação e o otimização da gestão de riscos. Foi estabelecido o *Enterprise Risk Management* (ERM), modelo elaborado para ser aplicado em nível estratégico e por toda a empresa, auxiliando a gestão de riscos de maneira alinhada ao perfil de risco e dos objetivos da corporação. O ERM do COSO é composto por oito componentes integrados relacionados aos processos de gestão da empresa. Os oito componentes são: ambiente interno; fixação de objetivos; identificação de eventos; avaliação dos riscos; resposta aos riscos; atividade de controle; informação e comunicação e monitoramento.

Originado na área de gestão de projetos o método proposto pelo *Project Management Institute* (PMI) tem sido usado também na área de SCRM. O método proposto busca estruturar a análise de risco sendo composto por seis etapas: Planejamento, Identificação de Riscos, Análise Qualitativa, Análise Quantitativa, Planejamento das Respostas e Monitoramento e Controle (PMI, 2009). Para cada etapa citada o PMI sugere o uso de diversas ferramentas, muitas das quais também mencionadas por Lavastre et al (2012).

A área de Gestão de Riscos em Cadeias de Suprimentos caracteriza-se como uma área em construção de conceitos e métodos (JÜTTNER, 2005; TANG e MUSA, 2010). Não foi encontrado na literatura pesquisada a aplicação de um modelo mostrando claramente as etapas e sua forma de execução. Nesse contexto faz-se necessário testar o modelo em menor escala devido à alta complexidade, justificando as delimitação do estudo a uma porção crítica da cadeia de suprimentos.

3. Procedimentos Metodológicos

No presente capítulo será apresentada informações gerais da empresa alvo do estudo e os processos metodológicos que serão aplicados na realização da pesquisa.

3.1 Método de Pesquisa

A referida pesquisa constitui-se em um estudo de caso de natureza aplicada e exploratória, pois o tema ainda é pouco aprofundado na literatura demandando um processo de sondagem e construção de hipóteses ao longo do desenvolvimento do mesmo (GILL, 1991). A partir dos dados disponibilizados pela empresa propõem-se realizar análises de caráter qualitativo através do uso de ferramentas pertinentes apresentadas na revisão bibliográfica, logo esse estudo pode ser classificado como um estudo Qualitativo.

3.2 Descrição do cenário

A empresa alvo do estudo é uma multinacional presente no mercado de mais de 140 países e operações em 40 países espalhados em cinco continentes do globo. Ela é responsável pela produção de diversos produtos do ramo de higiene pessoal destacando-se a produção de absorventes, lenços higiênicos, papel higiênico e fraldas descartáveis constituindo-se em líder de mercado em diversos segmentos de atuação.

O presente estudo limita-se à análise de uma que é responsável pela produção de absorventes higiênicos internos e externos e de protetores diários. A planta possui cerca de 500 colaboradores e está dividida em oito células produtivas – quatro de absorventes externos, duas de absorventes internos e duas de protetores diários sendo que o absorvente externo é responsável por aproximadamente 55% do volume de produção. As células produtivas operam de forma independente entre si com produção ocorrendo em linha em regime de produção é contínuo (24 horas). As principais matérias primas empregadas no processo produtivo são adesivos, celulose, polímeros e filmes plásticos em geral. Os produtos são distribuídos e comercializados em pequenas e grandes redes varejistas e de farmácias possuindo grande permeabilidade no mercado brasileiro.

A área responsável pelo controle e gestão dos fornecedores de matéria prima na estrutura da unidade analisada é a Qualidade. Os fornecedores são avaliados por métricas específicas e classificados de acordo seu desempenho. Não há na empresa um método de gestão de riscos focado na gestão da cadeia de suprimentos, apenas um método usado para avaliar riscos

oriundos de mudanças gerais que tem caráter qualitativo com maior aplicabilidade em questões que envolvam segurança e meio ambiente.

3.3 Método de Trabalho

Este trabalho se propõe a aplicar as duas primeiras fases propostas no Modelo Conceitual de Gestão de Riscos em Cadeias de Suprimentos Orientada pelo Desempenho (GRCS_OD) proposto por Zibetti (2015) em sua tese de mestrado, que não apresentou a aplicação prática. As duas fases a serem aplicadas do modelo são: Fase I - Planejamento e Objetivos da GRCS_OD; Fase II – Desenvolvimento da análise de Riscos. A Fase III – Monitoramento e controle de Riscos não fará parte do resultados apresentados nesse estudo pois necessita de um acompanhamento temporal, mas será apresentado pois será transmitido aos especialistas da empresa.

O estudo será delimitado uma pequena porção da cadeia de suprimentos: os fornecedores de matéria prima, pois os modelos de GRCS são ainda incipientes e precisam ser testados em menor escala e complexidade para depois serem disseminados. A escolha pelos fornecedores de matéria prima se justifica pela criticidade e potencial impacto sobre a cadeia de suprimentos como um todo.

3.3.1 Fase I - Planejamento e Objetivos da GRCS_OD

A Fase I é composta por três etapas. Na primeira etapa (1.1) será realizada uma descrição da empresa, dos processos, definição de responsabilidades, métodos, ferramentas e diretrizes. A segunda etapa (1.2) deverá identificar a dimensão de desempenho da cadeia que irá nortear a análise de riscos e as variáveis críticas. A terceira etapa (1.3) objetiva estabelecer os limites da análise de risco e consolidar o planejamento através da definição da estrutura organizacional, responsabilidades e atitudes. A saída dessa fase é um relatório que sintetiza e clarifica para todos os envolvidos na análise como ela será executada, os acordos em relação a análise e os limites estabelecidos.

3.3.2 Fase II - Desenvolvimento da análise de Riscos

A Fase II é composta por cinco etapas. Na primeira etapa (2.1) são organizadas equipes por processo e realizado treinamentos para homogeneizar objetivos e conceitos da análise. É fundamental que já na primeira etapa (2.1) a dimensão de desempenho crítica e suas variáveis sejam comunicadas a todos envolvidos.

A responsabilidade da segunda etapa (2.2) é a identificação e categorização dos riscos do processo que afetam a variável de desempenho (VD). Considerando as variáveis críticas determinadas a equipe deverá criar uma listagem o mais extensa possível de riscos que possam afetar a VD, em cada uma das fases do seu processo. Os riscos serão organizados em categorias por semelhança. O resultado da etapa é um documento que contempla a descrição dos riscos.

A terceira etapa (2.3) executará a mensuração e análise dos riscos, a priorização será realizada através do produto impacto-probabilidade. Para mensurar impacto a equipe usará uma escala com quatro níveis: (1) muito baixo impacto; (3) baixo impacto; (5) alto impacto e (7) muito alto impacto. Afim de reduzir a subjetividade das análises será utilizada AHP (*Analytical Hierarchy Process*) para comparar as probabilidades de ocorrência baseando-se no modelo proposto por Souza (2011). Para AHP a escala utilizada prevê cinco escalas comparativas: (1) igual probabilidade; (3) Probabilidade um pouco maior; (5) Probabilidade maior; (7) Probabilidade muito maior e (9) Probabilidade extremamente maior.

A definição da criticidade dos riscos será baseado no produto probabilidade-impacto. Para ser considerado crítico cada risco necessitará atender a duas condições: ter o resultado do produto maior que 1,4 e ter percentual de contribuição em relação a soma total do grupo maior que 20%; entre 10% e 20% moderados e abaixo de 10% como toleráveis guiando-se pelo que fora apresentado por Etges (2015). A escala de pontuação baseou-se no sugerido pelo PMI (2009) já a incorporação da representatividade buscará verificar se o risco é relevante para o processo que em que está inserido. O resultado da etapa é o conjunto de riscos organizados, categorizados e priorizados com respeito à sua criticidade, para as fases de um dado processo.

Quadro 2 – Critérios de Criticidade

Categoria de Risco	Produto I*P	Representatividade (R)	Descrição
A	$\geq 1,4$	$\geq 20\%$	Crítico
B	$0,7 \leq I*P < 1,4$	$10\% \leq R < 20\%$	Moderado
C	$< 0,7$	$< 10\%$	Tolerável

Fonte: Adaptado Etges (2015)

Na quarta etapa (2.4) da Fase II será desenvolvido um plano parcial de resposta aos riscos. A equipe determinará quais os times serão os responsáveis por elaborar a resposta a

cada risco identificado. O resultado obtido é o registro sobre riscos avaliados, sua classificação e os setores responsáveis por gerarem as respostas aos riscos.

A quinta etapa (2.5) incluirá uma consolidação do quadro geral de riscos que impactam as variáveis de uma dada dimensão de desempenho da cadeia. Deverá ser elaborado uma síntese destes resultados. Um quadro consolidado contendo os riscos críticos e seus responsáveis deverá ser elaborado e colocado em ambiente de visibilidade para toda a organização. É limitação desse trabalho a elaboração de um quadro geral de riscos, visto que serão somente analisados riscos de um dos setores produtivos da empresa.

3.3.3 Fase III – Monitoramento e controle de Riscos

O objetivo da Fase III é rastrear riscos identificados, monitorar riscos residuais, identificar novos riscos, assegurar que os planos de resposta serão realizados no tempo apropriado e avaliar sua eficiência ao longo do ciclo de vida do negócio. O principal resultado é um conjunto de registros sobre os raciocínios realizados durante as análises. Na primeira etapa dessa fase (3.1) o objetivo é manter o controle e monitoramento dos quadro geral de riscos. Já a segunda etapa (3.2) é responsável por manter o controle e monitoramento dos “n” planos de resposta aos riscos desenvolvidos.

4. Resultados

No capítulo que se segue serão apresentados os resultados obtidos através da aplicação do modelos que foi exposto acima. Os resultados serão apresentados seguindo a ordem de aplicação do modelo e suas fases.

4.1 Fase I - Planejamento e Objetivos da GRCS_OD

Neste trabalho, na impossibilidade de proceder a análise de gestão de riscos considerando os diferentes elos da cadeia produtiva, optou-se por concentrar em processos de negócio da empresa estudada. O setor responsável foi o departamento da qualidade e o propósito da análise foi analisar riscos relacionados com as operações deste departamento. A análise foi orientada pelas dimensões de desempenho consideradas no plano estratégico da empresa. A razão para se orientar a análise de riscos pelas dimensões de desempenho é reduzir a dimensionalidade do número de riscos que um dado setor da empresa levantaria caso não existisse um elemento de focalização da análise. Entende-se que os riscos que afetam as variáveis usadas para medir desempenho são os riscos mais relevantes, pois, caso

venham a se tornar incidências problemáticas, impactarão as dimensões que agregam valor aos negócios da empresa.

Idealmente as definições executadas na Fase I deveriam ser tomadas por pessoas estratégicas à empresa, como gerentes e diretores. Nesse estudo, no entanto, as definições foram geradas por três *experts* ligados aos processos controle e gestão de fornecedores da unidade. Foi determinado que o período para as análises ocorreria de Agosto de 2015 à Novembro de 2015. Como já fora citado nesse estudo a porção da cadeia escolhida para a análise foi a de fornecedores de matéria-prima. Uma importante definição do estudo foi a descrição do propósito da GRCS_OD: “A empresa fabrica produtos higiênicos que são comercializados em todo o Brasil, a natureza de seus produtos exige que a qualidade e o grau de higiene de todos os insumos sejam altamente controlados gerando a necessidade de um eficaz sistema de gestão e controle de matéria-prima. A análise da cadeia de fornecedores de Matéria-Prima buscará identificar riscos que afetem o desempenho do processo produtivo da empresa focal e que por consequência o desempenho geral da cadeia.”

Motivado pelo propósito descrito acima iniciou-se a segunda etapa na qual definiu-se a dimensão e a variável crítica de desempenho para nortear o restante das análises. Foram consideradas três Dimensões: Processo, Confiabilidade e Qualidade. Cada dimensão foi associado uma variável e essas a suas métricas (Quadro 3).

Quadro 3: Dimensão e Variáveis e métricas propostas

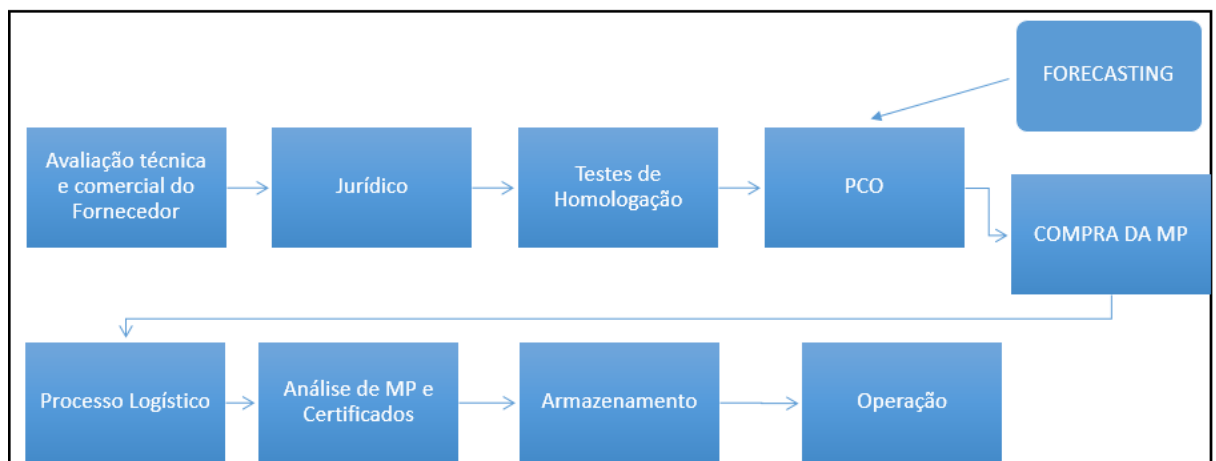
Dimensão	Variável	Métricas
Processo	Parada de máquina	Tempo de parada (min)
		Frequência (Parada/hora)
Confiabilidade	IPF (índice de performance do fornecedor)	Pedidos entregues no prazo (pedidos fora do prazo/total pedidos realizados)
		Correta emissão dos Certificados de qualidade (Corretamente emitidos/ total emitidos)
		Resposta a Requisição de ajustamento de conduta (RACs atendidas no prazo/ RACs emitidas)
Qualidade	Atendimento as especificações	Dimensional (mm)
		Gramatura (g/mm ²)
		Peso (g)

Fonte: O autor.

A definição da dimensão e variáveis críticas foram determinadas considerando o planejamento estratégico da empresa focal, a expertise dos integrantes do GRCS_OD e de dados disponíveis para análise. O plano quinquenal da unidade brasileira, “Visão 2020”, declara o objetivo de duplicar o tamanho dos negócios, aumentar o lucro operacional em “n” vezes, bem como aumentar as margens mantendo em um patamar acima de “x%” para todos os produtos. A dimensão e variáveis de desempenho foram definidas, portanto, com o intuito de identificar entre as alternativas qual delas tem maior potencial de impacto no cumprimento das metas do negócio.

A dimensão Processo através da sua variável “Parada de Máquina” foi determinada para balizar as próximas etapas do estudo levando em consideração suas métricas: Tempo e Frequência. Justificasse a escolha pelas 213 horas de linha produtiva parada, no período entre 01/07/14 à 01/07/15, devido a eventos relacionados exclusivamente a matéria-prima, em um total de 1437 paradas. Cada parada, por isso a importância de se observar também a frequência, interfere no desempenho do processo produtivo, gera perda de volume, desperdício de matéria prima, necessidades de retrabalhos, desalinhamentos no processo, culminando em incremento nos custos produtivos. As paradas relacionadas a matéria prima tem como causa, por exemplo, problemas de qualidade, falta de material, entre outros.

Figura 1: Fluxograma do fluxo interno de matéria prima na empresa focal.



Fonte: O autor.

Na etapa seguinte foi realizado um mapeamento do fluxo interno de matéria prima envolvendo desde a etapa de qualificação do fornecedor até o processo de consumo da matéria-prima na operação (Figura 1). Foram considerados ao todo dez sub processos. Ao

mapearem os processos a equipe adquiriu uma visão mais ampla do seu setor e das interfaces com os outros setores da empresa.

É importante salientar que apenas três últimos processos (Análise da MP e Certificados, Armazenamento e Operação) são de fato executados diretamente na unidade fabril alvo do estudo. Os demais são de competência de colaboradores externos a planta lotados em diferentes unidades situadas no estado de São Paulo. Esse fato gerou a diretriz de se buscar envolver o maior número de colaboradores possíveis e ao menos um representante de cada operação do processo. A fase I encerrou-se com a declaração das políticas, atitudes e diretrizes para a execução da segunda fase do modelo (Quadro 4).

Quadro 4: Declaração das políticas, atitudes e diretrizes

Políticas para a GRCS	Aplicar modelo de GRCS sobre processos internos da empresa que afetam as variáveis de desempenho estabelecida.
Atitudes	Desdobrar os resultados da análise pelos macro processos que envolvem o fluxo de MP dentro da organização. Ter abertura para fornecimento de dados para outras equipes de análise. Incentivar a participação de integrantes de todos os processos envolvidos.
Diretrizes	Realizar reunião para alinhamento de conceitos e expectativas. Enfatizar a dimensão de desempenho "Parada de máquina" e as variáveis "Tempo e frequência" na GRCS_OD Organizar equipe multidisciplinares.

Fonte: O autor

4.2 Fase II - Desenvolvimento da análise de Riscos

A Fase II iniciou com a composição da equipe de execução da análise, que além dos três experts participantes da Fase I, incorporou outros cinco integrantes. Buscou-se compor a equipe com representantes de todos processos listados, no entanto apenas integrantes dos processos de Qualificação Técnica e Comercial do Fornecedor, Teste e Homologação, Planejamento e Controle do das Operações (PCO), Análise de matéria-prima e Certificados, Armazenamento e Operações participaram de fato do processo Cabe salientar que os colaboradores participantes tem expertise para opinar sobre os sub processos que não foram diretamente representados.

Foi definido um calendário de encontros presenciais para realização da GRCS_OD, com reuniões de duração de 1,5 horas. Ao todo a Fase II necessitou de quatro encontros. Objetivando a maximização dos resultados das análises anteriormente a cada etapa das fases aconteciam breves treinamentos para alinhamento de conceitos, diretrizes, expectativas e do método de trabalho. A equipe passou a percorrer um a um os sub processos (Figura 1) estabelecidos buscando identificar riscos com potencial para afetar negativamente as métricas de desempenho (tempo e frequência) que afetam a variável “Parada de Máquina”.

A equipe era inexperiente na condução de processo de levantamento de riscos, consequentemente houve dificuldade, por muitas vezes, em separar o que era de fato risco, causa, impacto. Outra percepção importante foi a dificuldade inicial de manutenção do foco das análises sobre as variáveis de desempenho (VD), pois com frequência levantava-se riscos que tinham potencial para impactar o desempenho da cadeia de suprimentos mas que não atuavam sobre as variáveis determinadas e portanto, embora registrados, não participaram da análise. A participação de colaboradores de setores diversos de forma concomitante gerou discussões a respeito da responsabilidade, ou culpabilidade, pelos riscos que eram debatidos o que também não era o foco da análise. Nesses momentos a retomada de conceitos, diretrizes e expectativas se fez importante para manter o direcionamento das análises.

O processo de levantamento de riscos negativos resultou em vinte o oito apontamentos, separados entre todos os sub processos. Nesse momento evidenciou-se a necessidade de reavaliação e concatenação de itens idênticos, assim reduziu-se o número para dezessete riscos. Esses foram agrupados e classificados adaptando-se o proposto por Zibetti (2015): nível 01, classificação entre risco externo ou interno a empresa focal; nível 02: demanda, empresa focal, fornecimento e tecnologia (Apêndice 1).

Quadro 5: Lista de riscos categorizados Externos a empresa focal

Nível 01	Nível 02	Nome do evento de Risco	Descrição	Causa
Externo a Empresa Focal	Fornecimento	Capacidade técnica do fornecedor	Capacidade do fornecedor produzir as MP dentro das especificações acordadas, com o controle de qualidade acordados, respeitando as legislações pertinentes.	Capacidade produtiva do fornecedor; Deficiência no sistema de controle da qualidade do fornecedor
Externo a Empresa Focal	Fornecimento	Logística Externa	Atraso ocasionados pelo operador logístico; Danos ao material durante o transporte	Operador logístico pouco qualificado

Nível 01	Nível 02	Nome do evento de Risco	Descrição	Causa
Externo a Empresa Focal	Fornecimento	Importação	Burocracia e tempo são muito maiores para produtos importados; Lead Time de entrega naturalmente maior	Legislação Brasileira
Externo a Empresa Focal	Fornecimento	Capacidade Comercial	Capacidade do fornecedor de estar economicamente e financeiramente apto a fornecer materiais a empresa focal	Crédito; problemas judiciais; variações econômicas
Externo a Empresa Focal	Ambiente Externo	Relacionamento	Falhas de comunicação entre os diversos fornecedores de MP e a empresa focal	Complexidade e dimensão da estrutura da empresa

Fonte: O autor

Ao analisar os riscos externos a empresa focal (Quadro 5) percebe-se que entre as causas acusadas estão eventos que saem do âmbito da cadeia em direção ao ambiente externo, como mencionado por autores como Jüttner (2005) e Schelegel e Trent (2014). Os riscos internos a empresa focal são mais abundantes e apresentaram maior diferenciação nas categorias o que pode estar ligado a miscigenação da equipe interna, pois ao olhar para os eventos externos os membros o fizeram como colaboradores da empresa focal restringindo a amplitude das análises. Percebe-se também que os riscos elencados enquadram-se na classificação elaborado por Tang e Musa (2010) podendo ser divididos em riscos associados ao fluxo de materiais, financeiros e de informação.

Quadro 6: Lista de riscos categorizados Internos a empresa focal

Nível 01	Nível 02	Nome do evento de Risco	Descrição	Causa
Interno a empresa Focal	Empresa Focal	Atendimento de Demanda Interna	Competência de entregar MP certa, no momento certo e nas quantidades corretas.	Desatenção; Falta de Habilidade no uso do Software; Inexperiência; Não cumprimento dos procedimentos internos; falha de comunicação
Interno a empresa Focal	Empresa Focal	Armazenagem e transporte interno	Processos movimentação interna dos materiais	Desatenção; Falta de Habilidade no uso do Software; Inexperiência; Não cumprimento dos procedimentos internos;
Interno a empresa Focal	Empresa Focal	Variabilidade/ Falha do processo Produtivo	Variabilidade das MP	Má qualidade de produção do fornecedor; falha na análise da MP nos processos anteriores
Interno a empresa Focal	Empresa Focal	Utilização de MP Rejeitada no Processo	MP rejeitada (fora da especificação, sem certificados de qualidade) ou danificada entregue ao processo produtivo	Desatenção do operador; área de rejeitos e/ou MP mal sinalizada.

Nível 01	Nível 02	Nome do evento de Risco	Descrição	Causa
Interno a empresa Focal	Demanda	Acuracidade de Estoque	Estoque virtual diferente do real.	Falha ao realizar lançamento de dados no SAP, tanto nas etapas de entrada de MP como na saída do material.
Interno a empresa Focal	Tecnologia	Software ERP _SAP	Imprecisão dos Inputs e outputs do software	Falta de experiência/conhecimento dos usuários; Realização de atualizações de sistema/servidor.
Interno a empresa Focal	Empresa Focal	Gestão de contratos	Elaboração de contratos Legais entre a empresa Focal e seus fornecedores	Poder de barganha dos fornecedores; Falha no processo de gerenciamento dos contratos
Interno a empresa Focal	Empresa Focal	Comunicação _ Fluxo de informação Interno	Falhas de comunicação Interna entre os diversos atores da empresa	Complexidade e dimensão da estrutura da empresa
Interno a empresa Focal	Demanda	<i>Forecasting</i>	Processo de Previsão de Vendas	Limitação do Software; qualidade dos dados; cenário Político-econômico Brasileiro
Interno a empresa Focal	Demanda	Consumo de MP	Consumo de MP diferente do cadastrado na BOM (Bill of materials) dos produtos.	Variações no processo; ajustes de processo que mudam padrão de consumo; Falta de atualização da BOM dos produtos.
Interno a empresa Focal	Fornecimento	Desenvolvimento de fornecedores	Processo de desenvolver e qualificar novos e atuais fornecedores.	Avaliações subjetivas; Criticidade pode variar de acordo com a equipe que está realizando o processo e a experiência(conhecimento) de seus integrantes
Interno a empresa Focal	Fornecimento	Desenvolvimento de MP e Produto	Desenvolvimento de novas MP e produtos com objetivo de obter vantagens competitivas	Variabilidade do Processo de produção do fornecedor; variabilidade no processo produtivo da empresa focal.

Fonte: O autor

O procedimento de análise dos riscos (2.3) teve como primeira etapa a definição de quais os processos e seus respectivos riscos deveriam ser priorizados. Para tanto elaborou-se uma tabela onde buscou-se estabelecer a relação entre os riscos e os processos (Apêndice 3). A equipe foi confrontada com a seguinte questionamento: “Busque apontar em qual processo o risco "x" tem o potencial de ser maximizado ou minimizado”. O estabelecimento do relacionamento risco-processo foi definido não somente pelo local onde o risco gera impacto, pois o interesse da análise é dar a início uma atitude proativa em relação aos eventos de risco, tanto positivos quanto negativos. Entende-se que quanto mais cedo ao longo do fluxo o risco for maximizado ou minimizado menor, ou maior, serão as probabilidade do

mesmo gerar seu impacto. Ao realizar esse relacionamento evidencia-se a relação de interdependência entre os processos e os riscos, dando maior visibilidade sobre o impacto potencial do risco ao longo do fluxo estudado.

O cruzamento risco-processo estabeleceu o processo de Planejamento e Controle das Operações (PCO) como aquele mais comprometido com 8 riscos associados. O processo de Teste e Homologação, com 6 riscos, foi determinado como crítico pois 5 dos seus riscos são diferentes aos da etapa do PCO aumentando a amplitude da análise. O processo Operacional, com 7 riscos associados, apresentou 3 riscos já representados no PCO, no entanto, com percepção de que riscos iguais podem ter impactos e probabilidades de distintas dependendo do processo, definiu-se que mesmo deveria ser considerado crítico. Assim três processos e dezesseis dos dezessete riscos foram elencados para seguir sendo analisados. Considerando esse estudo uma aplicação em menor escala de modelo que objetiva englobar um número maior de agentes da cadeia de suprimentos, trabalhar com mais riscos e processos aumentou a complexidade da etapa de priorização o que é benéfico para efeitos de validação do modelo.

Quadro 7 – Priorização de risco dentro do Processo Testes e Homologação

Testes de Homologação	Causas	Impacto	Probabilidade	I*P
Capacidade técnica do fornecedor	Capacidade produtiva do fornecedor; Deficiência no sistema de controle da qualidade do fornecedor	7	0,40	2,81
Variabilidade/ Falha do processo Produtivo	Má qualidade de produção do fornecedor; falha na análise da MP nos processos anteriores	7	0,23	1,65
Desenvolvimento de MP e Produto	Variabilidade do Processo de produção do fornecedor; variabilidade no processo produtivo da empresa focal.	5	0,15	0,75
Desenvolvimento de fornecedores	Avaliações subjetivas; Criticidade pode variar de acordo com a equipe que está realizando o processo e a experiência(conhecimento) de seus integrantes	5	0,12	0,60
Gestão de contratos	Poder de barganha dos fornecedores; Falha no processo de gerenciamento dos contratos	3	0,06	0,19
Relacionamento	Complexidade e dimensão da estrutura da empresa	3	0,03	0,10

Fonte: O autor.

Após análise relacional entre riscos e processos procedeu-se a análise qualitativa com a etapa de priorização dos riscos foi através do produto impacto-probabilidade. Para mensurar impacto a equipe dispôs da escala com quatro níveis mencionada nos procedimentos metodológicos. Afim de reduzir a subjetividade das análises foi utilizada a análise AHP (*Analytical Hierarchy Process*) para definição das probabilidades de ocorrência utilizando as escalas comparativas previstas. O procedimento foi repetido para cada um dos processos e seus respectivos riscos estabelecendo hierarquia dentro de cada um deles, conforme demonstrado no Quadro 7.

A definição da criticidade dos riscos também foi feita baseado no produto probabilidade-impacto aplicando as duas condições apresentadas anteriormente. Em um primeiro momento fez-se a análise de criticidade para os três processos definidos como críticos. Após foi realizada a consolidação final dos riscos (2.5) através da aglutinação de todos os riscos avaliados, nos três processos, em uma planilha final representando todo o fluxo e macro processos analisados. O primeiro passo foi aglutinar os riscos redundantes (analisados em mais de um processo) através da soma de suas pontuações em cada processo. Após foi aplicado a mesma sistemática de definição de criticidade já citada. Antes da aglutinação haviam sete riscos considerados críticos, apenas um moderado e treze classificados como toleráveis. Essa composição mudou consideravelmente após a aglutinação, exemplo é classificação de apenas dois riscos como críticos (Quadro 8).

Quadro 8– Quadro Geral de Riscos

Risco	I*P	Responsável	%	Categoria de Risco	Descrição
Capacidade técnica do fornecedor	5,18	Qualidade Corporativa	29%	A	Crítico
Variabilidade/ Falha do processo Produtivo	4,22	Operação/Qualidade	24%	A	Crítico
Forecasting	1,73	Supply Chain	10%	B	Moderado
Importação	1,59	Supply Chain	9%	C	Tolerável
Atendimento de Demanda Interna	0,79	Materiais	4%	C	Tolerável
Consumo de MP	0,78	Operação	4%	C	Tolerável
Desenvolvimento de MP e Produto	0,75	Inovação	4%	C	Tolerável
Acuracidade de Estoque	0,73	Materiais	4%	C	Tolerável
Desenvolvimento de fornecedores	0,60	Inovação	3%	C	Tolerável
Utilização de MP Rejeitada no Processo	0,33	Materiais	2%	C	Tolerável

Risco	I*P	Responsável	%	Categoria de Risco	Descrição
Software ERP _SAP	0,27	TI	2%	C	Tolerável
Logística Externa	0,19	Supply Chain	1%	C	Tolerável
Gestão de contratos	0,19	Jurídico	1%	C	Tolerável
Comunicação _ Fluxo de informação Interno	0,13	TI	1%	C	Tolerável
Relacionamento	0,10	Qualidade	1%	C	Tolerável

Fonte: Adaptado Etges (2015)

A dificuldade da equipe em gerar repostas a todos os riscos apresentados levou a decisão de se delegar aos departamentos responsáveis a elaboração de respostas e controle de execução, conforme mostrado no Quadro 8. Como comentado por Chopra e Sodhi (2004) precisa-se ter cuidado para ao minimizar um risco não potencializar outro dado que riscos ao longo da cadeia são frequentemente interconectados. Para exemplificar como os riscos podem ser tratados, tomamos como exemplo o risco crítico “Variabilidade/Falha do processo produtivo”: primeiro definiu-se qual estratégia adotar entre as propostas por Lavastre et al (2012), depois a ação a ser tomada, descrição dos responsáveis, objetivos e prazo, conforme elucidado no quadro 9.

Quadro 9 – Exemplo de plano de reposta.

Risco	Estratégia	Ação	Responsáveis	Objetivo	Prazo
Variabilidade/Falha do processo produtivo	Mitigar	Parametrizar variáveis do processo	Engenheiros de Processo	Ter 90% das variáveis de processo mapeados	Mar/16

Fonte: Adaptado PMI (2009)

Ao longo do processo de análise, entre discussões a respeito de ameaças, surgiram ideias de ações que poderiam prevenir, combater, ou eliminar os eventos indesejados. Com o objetivo de capturar essas oportunidades a equipe, usando a mesma sistemática de identificação de riscos negativos, identificou, mensurou e classificou essas oportunidades as tratando como riscos positivos (Apêndice 2). Durante esse processo houveram indefinições e falta de clareza para diferenciar o que é uma oportunidade e o que era uma resposta ao um risco negativo. Também ocorreram discussões referentes a percepção de impacto, uma vez que uma oportunidade em alguns casos gera na verdade uma expectativa positiva que pode ser ou não comprovada. De toda forma foram levantados cinco oportunidades, um número menor do que negativos numa evidência da dificuldade de se trabalhar na lógica contrária.

Quadro 10- Lista de riscos positivos (oportunidades)

Nível 01	Nível 02	Nome do evento de Risco	Descrição
Interno a empresa Focal	Demanda	Atualizar BOM's	Criar a rotina de atualização de BOM's; Criar gatilhos que exijam a atualização seja realizada como forma de manter o consumo real de MP no processo atualizado para que não ocorra descompasso na Demanda
	Fornecimento	Desenvolvimento de fornecedores	Processo de desenvolver e qualificar novos e atuais fornecedores.
	Fornecimento	Desenvolvimento de MP	Desenvolver MP de maior qualidade e mais adequadas ao processo produtivo da empresa.
	Tecnologia	Emissão de certificados Online	Criar portal através do qual o fornecedor de MP envia os certificados de qualidade online aumentando a agilidade no lançamento dos dados, na comunicação empresa-fornecedor, e no tempo de resposta as demandas.
	Tecnologia	Unificar SOFTWARES de controle da Produção	Necessidade dos operadores lidarem com mais de um software de controle dificulta a operação, além de fragmentar as informações a respeito do processo produtivo. Unificar o sistema em uma única plataforma traria ganhos de eficiência, qualidade nas informações e etc.

Fonte: o Autor

As oportunidades foram cruzadas na matriz de relacionamento com os sub processos, porém os resultados foram considerados com inconclusivos já que o número reduzido oportunidades fez com que vários relacionamentos oportunidades-processos obtivessem a mesma pontuação. Dessa forma foi decidido fazer a análise do produto probabilidade-impacto para os cinco riscos positivos elencados.

Quadro 11- Quadro geral de riscos positivos

Risco	I*R	Responsável	%	Categoria de Risco	Descrição
Desenvolvimento de fornecedores	2,48	Qualidade Corporativa	46%	A	Crítico
Desenvolvimento de MP	1,75	Inovação	32%	A	Crítico
Atualizar BOM's	0,65	Operação	12%	C	Tolerável
Emissão de certificados Online	0,42	Qualidade	8%	C	Tolerável
Unificar SOFTWARES de controle da Produção	0,12	TI	2%	C	Tolerável

Fonte Adaptado Etges (2015)

Quando cruzarmos os resultados obtidos nas análises de riscos positivos e negativos percebemos que em ambos casos o risco considerado mais crítico refere-se ao fornecedor externo. Esse resultado abriu o questionamento referente aos grau de assertividade dos atuais métodos de gestão dos fornecedores, pois embora se trabalhe com diversas formas de

acompanhamento, com métricas de desempenho, auditorias periódicas, exigência de atendimento a parâmetros mínimos, ainda se enxerga diversas oportunidades.

Conforme Braunscheidel e Suresh (2009) um nível de integração maior entre os membros da cadeia facilita a coordenação das ações bem como potencializa os resultados das ações de combate a rupturas. Evidencia-se a necessidade de inclusão de fornecedores em uma ampliação da análise. O grande número deles inviabiliza a presença de todas de forma concomitante, porém há métricas de acompanhamento de desempenho capazes de indicar quais fornecedores são mais recomendados para o exercício de ampliação dessa análise. Sendo o processo de gerenciamento de risco contínuo, a participação de diferentes fornecedores seria alternada de acordo com a fotografia momentânea fazendo com que os mais críticos estivessem presentes às análises de GRCS_OD.

5. Conclusões

O presente artigo objetivou a aplicação de um modelo de Gestão de Riscos em Cadeias de Suprimentos (*Supply chain risk management - SCRM*) em uma pequena porção da cadeia da empresa estudada. O tema que ainda apresenta lacunas foi estudado com o intuito de se testar em menor escala um modelo com clareza de conceitos e de fácil aplicação potencializando a obtenção de resultados.

Foi aplicado um modelo composto por duas fases que em conjunto cobriam a análise de risco desde a etapa de planejamento, definição de objetivos, levantamento dos riscos, classificação e priorização. O modelo aplicado junto a *experts* da empresa trabalhou com foco em eventos, positivos e negativos, que afetassem a dimensão de desempenho escolhida, essa que é uma das formas da empresa mensurar o desempenho da sua cadeia de fornecedores de matéria-prima.

O modelo aplicado mostrou-se plenamente operacional não gerando dúvidas significativas ao longo das análises. O foco sobre a variável de desempenho mostrou-se eficaz produzindo resultado objetivos e concisos. Embora tenha sido aplicado apenas por membros da empresa focal os resultados apresentaram riscos que ultrapassaram os limites da mesma e também dos sub processos analisados. As discussões durante as análises mostraram-se benéficas porque possibilitaram um novo olhar sobre os processos e interfaces entre eles, dando visibilidade a eventos de risco que não eram perceptíveis a todos integrantes anteriormente. Ficou evidenciado, também, a dificuldade por parte da equipe de

trabalhar com a lógica de riscos positivos, sendo que algumas etapas do modelo não se mostraram apropriadas para o trabalho na lógica do levantamento de oportunidades. Espera-se que se os riscos elencados ao longo das análises forem devidamente tratados haverá um maior possibilidade da empresa atingir os objetivos estratégicos traçados, uma vez que a dimensão de desempenho foi definida baseada na “Visão 2020”.

Esse estudo avançou até a etapa de análise qualitativa, sugere-se na sequência o aprofundamento através de uma análise quantitativa. Uma forma vislumbrada para se realizar isso seria através de um estudo de cenários com dados obtidos junto ao software de controle da produção. O tempo parada de máquina é registrado em relação a sua causa, nesse estudo o interesse é sobre problemas relacionados a matéria prima, o que possibilitaria determinar cenários e utilizando métodos estatísticos apropriados definir uma distribuição de probabilidade de impacto associado a ocorrência relacionadas a matéria-prima.

Há a necessidade da replicação desse estudo em maior escala, com envolvimento de pessoas estratégicas e principalmente com representantes dos fornecedores críticos, porém sem a exclusão dos integrantes envolvidos nas operações como forma de preservar a diversidade das análises. Sugere-se que empresa a partir do modelo e das experiências oriundas da análise apresentada construa um modelo para fazer a gestão dos riscos presentes na cadeia de suprimentos.

Referências

ARAGÃO, ANDRÉIA; SCAVARDA, LUIZ FELIPE; HAMACHER, SÍLVIO; Modelo de Análise de Cadeia de Suprimentos: Fundamentos e Aplicação às Cadeias de Cilindros de GNV; Gestão & Produção v.11, n.3, p.299-311, set.-dez. 2004

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT ISO: Guia 73:2009 – Gestão de riscos: vocabulário. 2009a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT NBR ISO/IEC 31000:2009: Gestão de Riscos, Princípios e diretrizes. 1ª ed. Rio De Janeiro, 2009.

ABIHPEC; Associação Brasileira de Industrias de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos - Panorama do setor de HPPC; v.29-12-2014

BERKLEY, B; Project Risk Management. 1ª Ed. United States Of America: The Mcgraw-Hill, 2004.

BRAUNSCHEIDEL, M, SURESH, N; The organizational antecedents of a firm's supply chain agility for risk mitigation and response, *Journal of operations management*, p.119-140, 2008.

ENTERPRISE RISK MANAGEMENT - Integrated Framework: Executive Summary (PDF). Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. September 2004. Acessado 19/09/2015.

CHOPRA, S, SODHI, MS. Managing Risk to avoid supply-chain breakdown, *MIT Sloan Management Review*, p. 53-61, 2004.

DAMODARAN, Aswath. *Gestão Estratégica do Risco*. Bookman: Porto Alegre, 2009.

ETGES, Ana Paula, *Análise do Impacto Corporativos de Riscos a Partir de um Modelo de Gestão de Riscos Orientado A Ambiente Inovadores*, 2015.

FERMA - Federation of European Risk Management Associations (2003). Norma de Gestão de Riscos. Acessado em 01 de Maio, 2015. Disponível em: <http://www.ferma.eu/app/uploads/2011/11/a-risk-management-standard-portuguese-version.pdf>

GIL, Antônio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

HARLAND, C, BRENCHLEY, R, WALKER, H; Risk in Supply Networks; *Journal of Purchasing and Supply Management*, p.51-62, 2003.

JÜTTNER, U., 2005. Supply Chain Risk Management: understanding the business requirements from a practitioner perspective. *The International Journal of Logistics Management* 16 (1), 120–141.

JUNIOR, J, FILHO, V, PIRES, S, NETO, M; Coopetição como Estratégia na Gestão de Riscos em Cadeias de Suprimentos; *Revista Ibero-Americana de Estratégia* v.13, n.2 Abril-Junho 2014.

LAVASTRE, O; GUNASEKARAN, A; SPALANZANI, A; Supply Chain Risk Management in French Companies; *Decision Support Systems* 52, 828–838, 2012.

KAWAMURA, MÁRCIO SEITI; Dimensionamento e sequenciamento de lotes de produção na indústria de bens de consumo e higiene pessoal, 2011.

MORAIS, G; Sistemas de Gestão de Riscos: princípios e diretrizes da ISO 31000:2009 Comentada e Ilustrada; 1ª Ed. Rio de Janeiro, 2010.

NORRMAN, A., LINDROTH, R; Supply Chain Risk Management: purchaser' vs planners' views on sharing capacity investment risks in the telecom industry; Proceedings of the 11th International Annual IPSERA conference, Twente University.

NORRMAN, A., JANSSON, U; Ericsson's proactive Supply Chain Risk Management Approach after a Serious Sub-supplier Accident. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 34(5), 434 -456, 2004.

PECK, H; Drivers of supply chain vulnerability: an integrated framework. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, v. 36, n. 4, p. 210-32, 2005.

PMI; Project Management Institute. PMBoK. Practice Standard for Project Risk Management, 2009.

SCHLEGEL, Gregory L.; TRENT, Robert J. Supply Chain Risk Management: An Emerging Discipline. Crc Press, 2014.

SIMCHI-LEVI, D; KAMINSKY,P; SIMCHI-LEVI, E; Cadeia de Suprimentos Projeto e Gestão; 3ª Ed. Bookman; Porto Alegre, 2008.

SLACK, N.; LEWIS, M. Operation Strategy, Prentice-Hall, 2010.

SOUZA, Joana Siqueira de. Modelo para Identificação e Gerenciamento do Grau de Risco de Empresas- MIGGRI, 2011

TANG, C S; Perspectives in Supply Chain Risk Management, International Journal of Production Economics 103, pag 451-488, 2006.

TANG O.; MUSA N.; Identifying risk issues and research advancements in supply chain risk management, 2010.

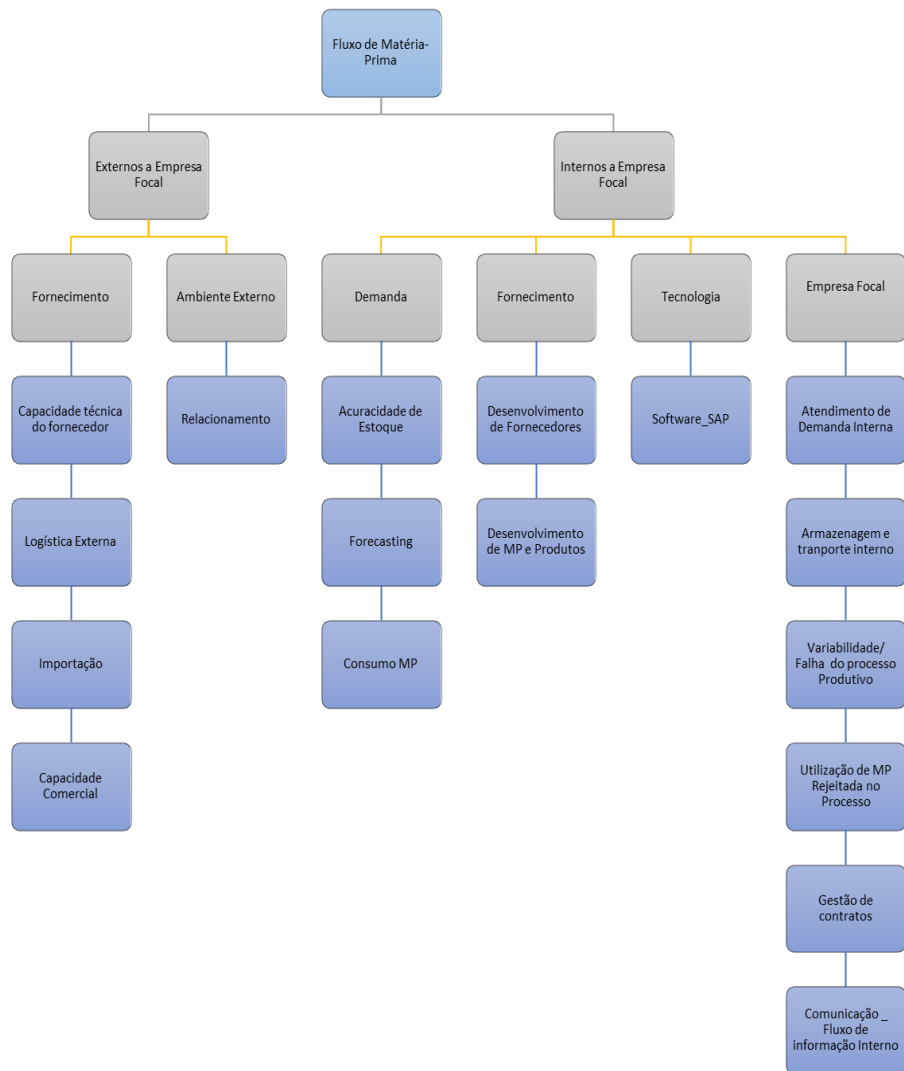
TOMAS, R; ALCÂNTRA L; Modelos para gestão de riscos em cadeias de suprimentos: revisão, análise e diretrizes para futuras pesquisas; Gestão e Produção, São Carlos, v. 20, n. 3, p. 695-712, 2013

TUMMALA, R.; SCHOENHERR, T. Assessing and managing risks using the Supply Chain Risk Management Process (SCRMP). Supply Chain Management: An International Journal, v. 16, n. 6, p. 474-483, 2011.

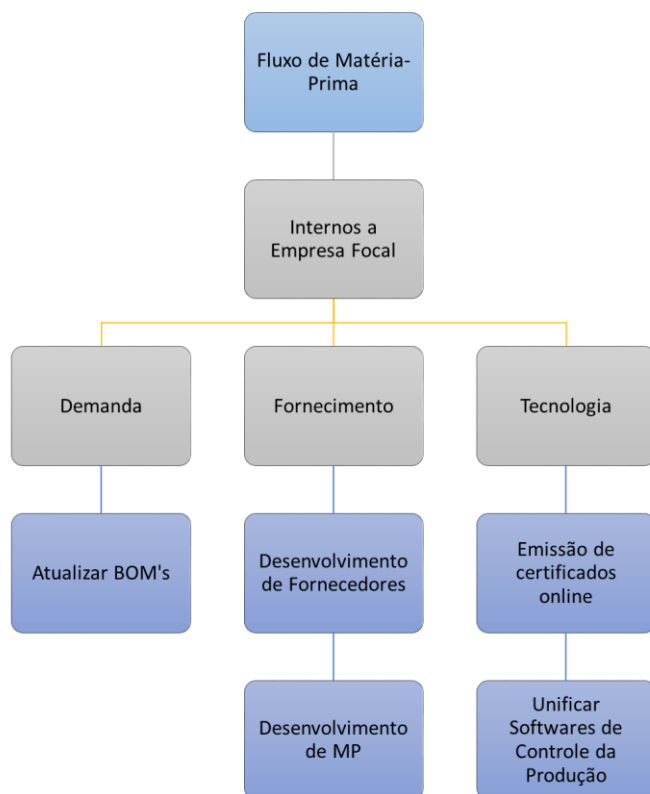
ZIBETTI, JÚLIO HENRIQUE ELY, Gestão de Riscos na cadeia de suprimentos: da teoria a um case no setor automobilístico, 2015.

Apêndice

1- EAR Riscos Negativos (Estrutura Analítica de Riscos)



2- EAR Riscos Positivos (Estrutura Analítica de Riscos)



3- Matriz de relacionamento Riscos negativos-processos

		PROCESSOS INTERNOS												
Nível 01	Nível 02	Risco	Qualificação Técnica e comercial	Jurídico	Testes de Homologação	Forecasting	PCO	Compras	Processo Logístico	Análise de MP	Armazenamento	Operação	TOTAL	
Externo a Empresa Focal	Ambiente Externo	Relacionamento	X	X	X					X			4	
		Acuracidade de Estoque						X	X			X	X	4
		Demanda Forecasting				X		X					X	2
	Empresa Focal	Consumo de MP						X					X	2
		Atendimento de Demanda Interna									X	X	X	3
		Armazenagem e transporte interno										X		1
		Variabilidade/ Falha do processo			X								X	2
		Utilização de MP Rejeitada no Processo									X	X	X	3
		Gestão de contratos		X		X								2
		Comunicação - Fluxo de informação Interno						X					X	2
Fornecimento	Desenvolvimento de fornecedores		X		X								2	
	Desenvolvimento de MP e Produto		X		X								2	
	Software ERP SAP					X	X	X	X		X		5	
TOTAL			5	6	6	2	8	5	3	4	5	7	16	

