

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**PESQUISA-AÇÃO PARA CRIAÇÃO DE SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO DE
RISCOS EM RESPONSABILIDADE CIVIL EM UMA EMPRESA DE SEGUROS**

LUCIANO PELOCHE MORAES

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**PESQUISA-AÇÃO PARA CRIAÇÃO DE SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO DE
RISCOS EM RESPONSABILIDADE CIVIL EM UMA EMPRESA DE SEGUROS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de *Mestre em Engenharia de Produção*.

Orientador: Prof. Dr. Manoel Fernando Martins

São Carlos

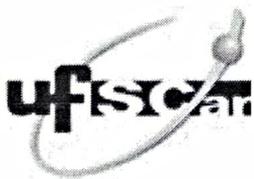
2015

Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da Biblioteca Comunitária UFSCar
Processamento Técnico
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M827p Moraes, Luciano Pelоче
Pesquisa-ação para criação de sistemática de
avaliação de riscos em responsabilidade civil em uma
empresa de seguros / Luciano Pelоче Moraes. -- São
Carlos : UFSCar, 2016.
82 p.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de
São Carlos, 2016.

1. Gestão de riscos. 2. Seguros. 3.
Responsabilidade civil. 4. Competitividade. 5.
Lucratividade. I. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado do candidato Luciano Peloché Moraes, realizada em 24/06/2016:

Prof. Dr. Manoel Fernando Martins
UFSCar

Prof. Dr. Edemilson Nogueira
UFSCar

Profa. Dra. Marisilda Micali e Carvalho
EESC/USP

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho essencialmente a Deus, minha família, minha mãe e a todos os amigos que conquistei nessa jornada de aprendizado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço acima de tudo a Deus pela saúde, perseverança e entusiasmo que mantive nestes mais de 30 anos de estudos.

Agradeço à minha mãe Zilda Peloché por seus ensinamentos de caráter e incentivo ao estudo.

À minha esposa Juliana Cavalieri Gonçalves Peloché por sua paciência e apoio durante todo o processo

Aos meus filhos, Mateus e Leonardo pela paciência nas ausências nos feriados, finais de semana e muitas noites em meio aos livros, computadores e anotações que levaram a este trabalho.

Aos meus amigos que sempre me motivam, sugerem e incentivam as conclusões, e principalmente suportam as execuções de meus experimentos e ideias.

Em especial a Paulo Ghinato da Lean Way Consulting, por me permitir iniciar esse processo. Ao amigo Adrien Pizzi, por seu suporte durante a nossa etapa na Medley.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Manoel Fernando Martins, pelas recomendações de leitura, pelas melhorias no texto e principalmente pela paciência com tantas mudanças durante a trajetória e pelos bate papos essenciais à minha visão de pesquisador.

À todas as pessoas do chão de fábrica e as diferentes empresas que tive a oportunidade de conviver e aprender e valorizar ao longo de meus quase 20 anos de trajetória profissional.

À ACE Seguros por acreditar no projeto e permitir ser objeto do estudo, fundamental para o avanço desta dissertação.

RESUMO

O mercado de seguros no Brasil e no mundo vem atravessando um crescimento considerável em seus negócios. Esse crescimento vem acompanhado de um crescente nível de sinistralidade, que impacta diretamente o resultado das empresas de seguro, que vem suas margens de lucro sendo consumidas pelos pagamentos de indenizações aos clientes assegurados. Algumas empresas tem uma maior exposição aos riscos de Responsabilidade Civil, isto é, riscos à terceiros. Um tipo de indústria suscetível a essa exposição é a indústria de alimentos. Conceitos e técnicas de gestão de risco existem para combater essa tendência de sinistros no mercado de seguros. Essa dissertação apresenta o desenvolvimento de um projeto de avaliação e gestão de riscos em uma empresa de seguros, de modo a contribuir para a melhoria da qualidade do processo de subscrição de uma apólice de seguro de Responsabilidade Civil, especificamente para a indústria de alimentos, pelo seu elevado risco. A empresa em questão conta com nove equipes de subscrição, em nove diferentes países, com diferentes culturas, valores, exigências e litigiosidade. Essas importantes diferenças tiveram impacto na velocidade de avaliação do processo e, conseqüentemente, impactaram também os resultados obtidos. Foram avaliados resultados quantitativos, como número de avaliações realizadas pela área de engenharia, que apresentou um crescimento de 33% e resultados qualitativos, como a melhoria dos dados de entrada do cliente para as áreas de subscrição e engenharia. Outro resultado qualitativo positivo foi a subscrição de clientes que nem sequer eram cotados anteriormente e a eliminação do uso de seguro facultativo ou resseguro para outros clientes. Essa última resultará em um resultado quantitativo ao final do exercício financeiro do período. Como conclusão, apresenta-se uma avaliação do processo de mudança de um modo geral e oportunidades de aprofundamento da pesquisa.

Palavras chave – Gestão de riscos, Seguros, Responsabilidade Civil, Forças competitivas, Competitividade, Lucratividade

ABSTRACT

The insurance market in Brazil and in the world is passing through a considerable growth in its business. This growth is followed by an increasing level of claims that impact directly the results of the insurances companies that faces the challenge of seeing your profitability being consumed by the payment of indemnity to the insured customers. Some of the customers companies have bigger exposure to the Casualty risks, third part risks. One type of industry extremely exposed to those risks is the food industry. There are concepts and risk management techniques to face this trend of claims. This thesis present the development of a project to evaluate and manage risks in an insurance company, aiming to contribute to the quality improvement in the overwriting process of a casualty insurance policy, specifically to the food industry due to its high hazard. The insurance company mentioned has nine offices with nine overwriting teams in different countries, with different cultures, values, exigencies and litigiousness. Those important differences had a big impact in the speed of the implementation and, consequently, impacted also the obtained results. It has been evaluated quantitative results, as the number of inquiries to the engineering team, that present a 33% growth and also qualitative results, as the improvement of input data to the overwriting and engineering team. Another qualitative positive result was the overwriting of customers that was not even quoted in the past and finally the elimination of reinsurance to some customers. The last one will bring a positive result in a near future, by the end of the financial year. To summarize, it is presented the general overall evaluation process and opportunities of futures projects.

Key words – Risk Management, Insurance, Casualty, Competitiveness forces, Competitiveness, Profitability

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – As 5 forças competitivas de Porter	23
Figura 2 – Fluxograma da situação atual.....	48
Figura 3 – Diagrama de relações.....	52
Figura 4 – Figura rica	55
Figura 5 – Fluxograma da situação proposta	64
Figura 6 – Quantidade de consultas para a Engenharia.....	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de Apólices e sinistros no Brasil	3
Tabela 2 – Elementos da definição raiz – “CATWOE”	38
Tabela 3 – Elementos da definição raiz	56
Tabela 4 – Debate entre participantes	58
Tabela 4 – Debate entre participantes (continuação).....	59
Tabela 5 – Número de sinistros em 2016	69
Tabela 6 – Valores pagos em sinistros em 2016	69

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AAF – Análise de Árvore de Falhas

ANSP - Academia Nacional de Seguros e Previdência

APR – Análise Preliminar de Riscos

BRL – Reais Brasileiros

CATWOE - Customer – Actors – Transformations – Weltanschauung (or worldview) – Owner
– Environment

CCP - Controle dos Pontos Críticos

CCQ – Círculos de Controle de Qualidade

CD – Compact Disk

EUA – Estados Unidos da América

FDA – Foods and Drugs Administration

FGV – Fundação Getúlio Vargas

FMEA – Failure Mode and Effect Analysis

GQT – Gestão pela Qualidade Total

HACCP - Hazard analysis and critical control points

HAZAN – Hazard Analysis

HAZOP - Hazard and Operability study

JIT – Just in Time

MFV – Mapa de Fluxo de Valor

MIT - Massachusetts Institute of Technology

MM – milhões

NASA - National Aeronautics and Space Administration

PMI - Project Management Institute

SSA – Soft System Analysis

SUSEP – Superintendência de Seguros Privados

VGBL - Vida Gerador de Benefícios Livres

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Introdução e justificativa.....	1
1.2. Objetivos do trabalho	5
1.3. Estrutura do trabalho	6
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	8
2.1. Seguro de Responsabilidade Civil.....	8
2.2. Conceito de Risco	10
2.3. Engenharia de Riscos.....	11
2.4. Conceito de gestão de risco.....	12
2.5. Técnicas de identificação e avaliação de risco	13
2.5.1. HAZOP	14
2.5.1.1. Relações com outras ferramentas de análises.....	15
2.5.2. HAZAN	15
2.5.3. Análise de Modo e Efeito de Falhas (FMEA)	16
2.5.4. Análise Preliminar de Risco (APR)	17
2.5.5. Análise de Árvore de Falhas.....	18
2.5.6. HACCP	19
2.6. Estratégias competitivas	21
2.6.1. As cinco forças competitivas de Porter	22
2.7. Ferramentas da qualidade.....	25
2.8. Lean ou Sistema Enxuto	27
2.8.1. Cinco princípios Lean e os sete desperdícios	28
2.8.2. Lean Office.....	30
2.8.3. Desperdícios no Lean Office.....	31
3. MÉTODOLOGIA E MÉTODO DE PESQUISA	33
3.1. Considerações Gerais.....	33
3.2. Conceção Metodológica	33
3.3. Abordagem.....	34
3.4. Método de Pesquisa.....	35
3.5. Técnica de Pesquisa.....	39
3.5.1. Documentação	40
3.5.2. Entrevista.....	40

3.5.3. Entrevistas não-diretivas	40
3.5.4. Entrevistas estruturadas.....	41
3.5.5. História de vida	41
3.5.6. Observação.....	41
3.5.7. Questionário.....	41
4. PESQUISA DE CAMPO	42
4.1. ESTÁGIO 1: Examinar a situação problema.....	42
4.2. ESTÁGIO 2: Construção da figura rica	54
4.3. ESTÁGIO 3: Imaginar e nomear os sistemas pertinentes e definir suas raízes	56
4.4. ESTÁGIO 4: O modelo conceitual	57
4.5. ESTÁGIO 5 e 6: Comparação do modelo com a figura rica e debate entre os participantes do sistema.....	58
4.6. ESTÁGIO 7: Implementação das mudanças.....	59
4.7. Resultados	65
4.8. Comentários.....	68
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	70
5.1. Considerações quanto ao método de pesquisa	70
5.2. Considerações quanto à sistemática proposta e à pesquisa de campo.....	70
5.3. Proposições para trabalhos futuros.....	71
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73
ANEXOS	79
ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO PARA COTAÇÃO DE SEGURO	80

1. INTRODUÇÃO

Este capítulo tem o objetivo de apresentar as considerações iniciais e a justificativa para a realização do trabalho, bem como os objetivos gerais e específicos e a estrutura do mesmo.

1.1. Introdução e justificativa

O mercado de seguros tem como sua principal premissa assumir riscos. Como qualquer ramo e empresa, as seguradoras também querem encontrar uma forma de oferecer produtos e serviços que sejam rentáveis para seus acionistas e colaboradores.

Entre meados da década de 70 e fins da década de 80, o mercado de seguros, previdência privada e capitalização se encontravam estagnados. Inflação elevada, regulação inibidora da competição e cultura nacional desacostumada com os seguros constituíam os principais entraves. De 1990 para cá, o mercado mudou bastante. Os governos concederam às seguradoras maior liberdade de fixação de preços e demais condições das apólices, diversas companhias internacionais passaram a operar no Brasil, a oferta de produtos se diversificou e a maior concorrência trouxe benefícios para os consumidores na forma de queda de prêmios (TUDOSOBRESEGUROS, 2015).

A importância do setor ultrapassa, em muito, a expressão numérica. Com efeito, a vida cotidiana, como a conhecemos desde a Revolução Industrial, seria impossível sem os seguros. As empresas não poderiam aceitar riscos como fazem presentemente, portanto, seus investimentos seriam severamente restringidos e, com eles, a expansão futura das economias. Mercados inteiros entrariam em colapso: basta imaginar o que ocorreria com a venda de automóveis, com o mercado de crédito e com o comércio exterior se não houvesse o apoio dos seguros. A indústria de seguros, crescentemente, suplementa o Estado no fornecimento de serviços cruciais nas áreas de saúde e de seguridade social e, ao fazer isso, permite que o Estado concentre atenção e recursos no atendimento às necessidades das camadas mais pobres da população (TUDOSOBRESEGUROS, 2015).

O mercado de seguros no Brasil é fortemente concentrado em três sub-ramos: seguro saúde, seguros de pessoas (vida, acidentes e previdência) e automóveis. Juntos estes seguros detiveram 84,4% da receita em 2013. No entanto, o mercado tem crescido significativamente em ramos não tradicionais como patrimonial, transporte, riscos financeiros, habitacional, rural e outros (TUDOSOBRESEGUROS, 2015).

O ramo vida, que engloba seguros de pessoas e contribuições de previdência, é um dos mais importantes do mercado, com 34,9% da receita total de prêmios. Mas existem importantes diferenças dentro desse grupo. O produto mais importante é o que agrega seguro de vida e plano de previdência, chamado Vida Gerador de Benefícios Livres (VGBL).

No ramo não vida, o seguro mais importante é o de saúde, seguido do seguro automóvel e do seguro patrimonial. O seguro de automóveis já foi o mais importante do país, mas nos últimos anos perdeu participação para outros ramos. Isso está relacionado ao crescimento da demanda por produtos de previdência e ao aumento da competição entre as seguradoras de automóveis, o que barateou os prêmios e diminuiu a receita.

O seguro de riscos financeiros protege os contratantes (empresários, locatários etc) contra perdas derivadas de desrespeito a cláusulas contratuais, uma preocupação que aumenta à medida que a economia se reativa.

O seguro rural é um importante instrumento de política agrícola, por permitir ao produtor proteger-se contra perdas decorrentes, principalmente, de fenômenos climáticos adversos. Tal seguro teve grande avanço com a criação do Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural no qual de 40% a 70% do prêmio do seguro são garantidos pelo governo federal (TUDOSOBRESEGUROS, 2015).

O seguro habitacional é uma garantia fundamental para o crédito imobiliário, com benefícios para todas as partes envolvidas. Garante que a família permaneça com o imóvel na falta do mutuário por morte ou invalidez permanente. E para a instituição financeira que concedeu o financiamento, a quitação da dívida. Também garante a indenização ou a reconstrução do imóvel, caso ocorram danos físicos causados por riscos cobertos.

O resseguro é o seguro do seguro e tem papel fundamental para o desenvolvimento do mercado. Numa seguradora, o risco excedente ao limite técnico deve ser transferido à outra empresa via operações de cosseguro e/ou resseguro e retrocessão, no caso dos resseguradores. O resseguro é a terceirização do seguro, uma estratégia de mitigação de riscos muito usada por empresas de seguro.

O seguro de responsabilidade civil tem como principal objetivo proteger o segurado na hipótese do mesmo ser responsabilizado, judicialmente ou por meio de reclamação direta, por ter causado danos materiais, corporais ou morais involuntários a terceiros.

Com base no levantamento realizado e disponibilizado pela SUSEP (2014), é possível identificar que, no Brasil, o número de apólices de seguro de responsabilidade civil acumulado está aumentando e o número de sinistros nesse mesmo ramo acompanha essa

curva com uma leve tendência de aumento. Em termos percentuais, a sinistralidade, razão entre prêmios líquidos das apólices e gastos com sinistros, percebe-se uma leve tendência de aumento, o que está demonstrado na tabela 1 a seguir:

Tabela 1– Número de Apólices e sinistros no Brasil

Ano	Prêmios (MM R\$)	Sinistros (MM R\$)	Sinistralidade
2009	459	156	33,98%
2010	501	131	26,14%
2011	642	194	30,21%
2012	697	233	33,42%
2013	778	290	37,27%

Fonte: SUSEP (2014)

Uma seguradora obtém lucro quando vende uma apólice de seguro e a mesma não tem nenhum sinistro durante sua vigência, ou seja, quanto menor for a sinistralidade, maior é o lucro da seguradora. Apesar de ser uma proteção para as empresas que contratam, nenhum segurado gostaria de utilizar o seguro. Dependendo da gravidade do sinistro, as empresas conseguem, através do seguro, uma redução nos valores perdidos com o mesmo. Há um desgastante processo de reconstrução que as empresas passam que não existe cobertura.

Uma seguradora é uma empresa que visa obter lucro através da prestação de serviços. Porter (1999) sugere que são cinco as forças que governam a competição em um setor: as manobras pelo posicionamento entre os atuais concorrentes, o poder de negociação dos clientes, o poder de negociação dos fornecedores, a ameaça de novos produtos e serviços e a ameaça de novos entrantes. Assim, uma boa avaliação dos riscos de cada cliente poderia ser uma oportunidade de aumento do nível de competitividade da seguradora, pois tem impacto direto nas cinco forças competitivas de Porter.

Tendo como referencia as palavras Ferraz et. al. (1996), competitividade resume-se em:

“capacidade da empresa formular estratégias concorrenciais – baseadas principalmente em investimentos em gestão, recursos humanos, produção e inovação – que lhe permitam ampliar ou conservar uma posição sustentável no mercado”.

Deste modo, Ferraz et al. (1996), colocam em foco a capacidade de ação estratégica como a base da competitividade dinâmica empresarial. Haja vista, é sabido que as empresas competem de várias formas: através da vantagem em preços, qualidade, marca,

habilidade de servir ao mercado, reputação de confiança, esforço de venda, diferenciação de produtos, etc.

Para as seguradoras não é diferente. Os fatores que impactam a competitividade e a lucratividade são os mesmos de outros negócios. Assim, essas empresas também devem buscar alternativas de se manter sempre à frente de seus concorrentes, através das citadas formas. Assim, tanto para o segurado quanto para a seguradora, a gestão e avaliação de riscos são alternativas extremamente atraentes. De um lado temos um segurado que sabe quais medidas de correção ou contingência deve tomar para reduzir a chance de um risco se tornar um sinistro. Do outro lado, temos a seguradora, que oferece esse serviço e obtém frutos através da redução da sinistralidade e conseqüente aumento da lucratividade. Segundo Kartam e Kartam (2001), a análise e a gestão do risco passaram a ser consideradas como partes importantes do processo de tomada de decisão nas empresas.

Em um levantamento de dados realizado com colegas engenheiros que trabalham nas principais seguradoras do mundo com operações em Santiago do Chile, através de um roteiro encaminhado por e-mail pelo autor, foi possível constatar que 60% das seguradoras não tem uma área específica de gestão de riscos para responsabilidade civil. Nessas empresas, a responsabilidade de avaliar o risco não cabe à engenharia, mas sim a área comercial, que, na maioria das vezes, não possui a formação técnica necessária para efetuar a avaliação adequadamente. Existe então uma oportunidade de oferecer um serviço de gestão e avaliação de riscos e fazer com que isso seja um diferencial competitivo.

Fruto da busca constante de produtividade, competitividade e diversidade, surgem alguns impactos inerentes, que para as empresas do ramo de seguro são conhecidos como riscos.

Um exemplo típico são os trabalhadores que acabaram sofrendo os impactos destas novas regras e processos produtivos em suas atividades e ambientes ocupacionais. Mesmo que na perspectiva de um analista produtivo externo (ou para quem lidera porém, não executa o trabalho), isso signifique a inclusão de pequenas e imperceptíveis mudanças na organização do processo de trabalho, para aqueles que o executam, tais mudanças podem implicar em grandes exigências em termos de esforços e desgaste da saúde, pois segundo Lacaz e Sato (2000), “máquinas perigosas, processos de trabalho penosos, barulho e produtos químicos configuram as situações de trabalho encontradas nas fábricas.”

Esses riscos para os trabalhadores e terceiros tem impacto para a indústria de seguros pois podem gerar demandas de responsabilidade civil patronal, ou seja, uma demanda

por parte dos trabalhadores devido as condições de trabalho. Essa demanda dos trabalhadores pode se tornar um sinistro para a seguradora.

Outro risco inerente que pode gerar demandas para a indústria de seguros através da responsabilidade civil são as instalações de terceiros, que, em um eventual incêndio em uma planta vizinha, poderia causar danos às instalações vizinhas e assim, gerar um sinistro para a seguradora.

Outro tipo de risco que pode gerar um sinistro de responsabilidade civil é a segurança e qualidade dos produtos. Dessa forma, o desenvolvimento de gestão da qualidade total e seguimento de normas internacionais são extremamente relevantes para avaliar o nível de maturidade e controle de segurança e qualidade dos produtos manufaturados por uma empresa.

Pela crescente sinistralidade na área de responsabilidade civil apresentada pela SUSEP e por uma falta de sistemática das empresas do ramo de seguro em conduzir as avaliações de risco na área de responsabilidade civil, esse trabalho visa apresentar um modelo que poderia contribuir para uma melhoria operacional.

Para tal, serão utilizadas técnicas e conceitos da Engenharia de Produção para auxiliar a pesquisa-ação. Algumas das ferramentas da qualidade serão utilizadas em conjunto com alguns conceitos e modelos de gestão do *Lean Office*.

1.2. Objetivos do trabalho

Objetivo Geral:

Este trabalho tem como objetivo principal *propor uma sistemática para avaliar riscos com impacto em Responsabilidade Civil, a fim de auxiliar a empresa seguradora a entender os riscos da empresa assegurada, prever possíveis impactos e fazer a gestão adequada.*

Objetivos Específicos:

Como objetivos específicos, pretende-se:

- a) realizar um diagnóstico do processo de avaliação de riscos na seguradora estudada;

- b) identificar os principais problemas e dificuldades encontrados para avaliar riscos na seguradora estudada;
- c) propor um modelo conceitual a fim de auxiliar a seguradora na identificação de riscos nos seus clientes;
- d) auxiliar a empresa na implementação desse modelo;
- e) acompanhar as melhorias obtidas após a intervenção;
- f) identificar as principais mudanças e benefícios decorrentes da implantação do modelo.

1.3. Estrutura do trabalho

O trabalho é composto por seis capítulos: introdução, revisão bibliográfica, metodologia e método de pesquisa, caracterização do objeto de estudo, pesquisa de campo, e considerações finais (Figura 2.3).

O capítulo 2, “Revisão Bibliográfica”, apresenta uma revisão da literatura sobre o tema, registrando os conceitos teóricos que serviram como base para o desenvolvimento do trabalho. A revisão aborda os seguintes temas:

- a) Seguro de Responsabilidade Civil
- b) Gestão de Risco
- c) Técnicas de identificação e avaliação de risco

O capítulo 3 “Metodologia e Método de Pesquisa”, discorre sobre as abordagens dos métodos de pesquisa, apresenta a escolha do método utilizado neste trabalho e apresenta a estrutura da pesquisa.

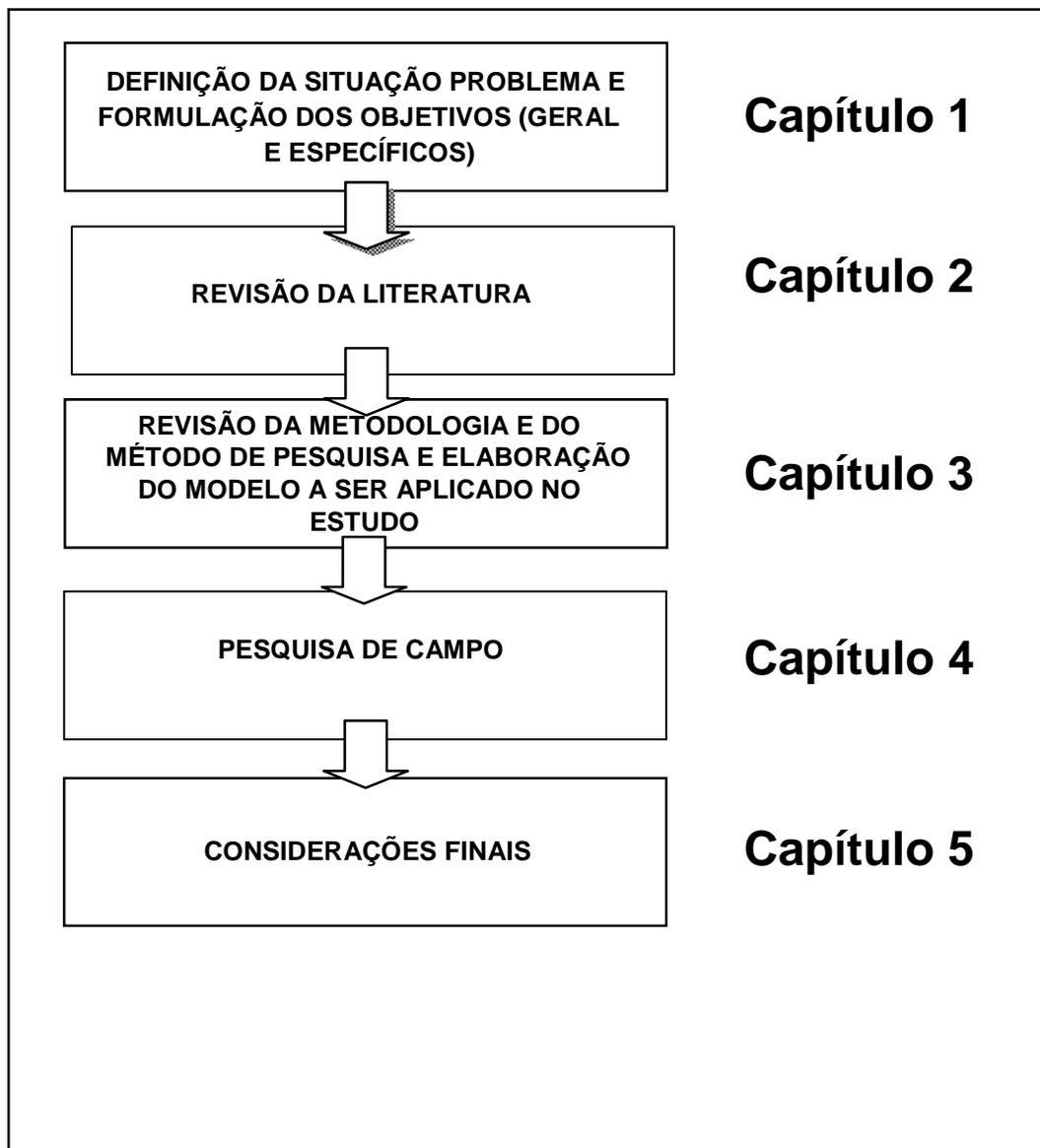
O capítulo 4, “Caracterização do Objeto de Estudo”, traz uma breve apresentação do setor e a caracterização das empresas estudadas, com relação à estrutura, processos e sistemas de gestão.

O capítulo 5, “Pesquisa de campo”, apresenta a sistemática proposta, a coleta de dados necessários para a análise e proposição, a descrição do desenvolvimento da investigação, bem como a análise dos resultados obtidos na pesquisa juntamente com as proposições para melhoria.

O capítulo 6, “Considerações Finais”, apresenta a análise de fechamento da pesquisa realizada e estabelece algumas proposições para trabalhos futuros.

O esquema com a estrutura do trabalho está demonstrado na figura 1.1:

Figura 1.1 - Estrutura do Trabalho



2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo é apresentada a revisão bibliográfica sobre os temas relevantes a esse trabalho. Primeiramente é feita uma definição de seguro de responsabilidade civil, de risco e gestão de risco e de alguns métodos de avaliação de riscos e confiabilidade.

Com a proposta de demonstrar que a proposta tem impacto direto em aumento de competitividade, se definem as estratégias competitivas também.

Como o processo de implementação passa por um processo de mudança, algumas técnicas e conceitos de facilitação de processo de mudança também foram explorados, através de ferramentas da qualidade e Lean ou Sistema Enxuto.

2.1.Seguro de Responsabilidade Civil

A responsabilidade civil parte do posicionamento que todo aquele que violar um dever jurídico através de um ato lícito ou ilícito, tem o dever de reparar, pois todos têm um dever jurídico originário o de não causar danos a outrem. Ao violar este dever jurídico originário, passamos a ter um dever jurídico sucessivo, o de reparar o dano que foi causado. (CAVALIERI, S., 2008).

Para Pereira (1998), o objetivo da Responsabilidade civil é reparar o dano causado que tenha levado a diminuição do bem jurídico da vítima, sendo que sem dano não há reparação, só podendo existir a obrigação de indenização quando existir dano, que pode ser de ordem material ou imaterial.

O seguro de responsabilidade civil se diferencia da mecânica regular de outras apólices. Em termos gerais, este seguro tem como objeto cobrir danos inferidos a terceiros, sempre que estes se produzam com culpa ou negligência do assegurado. Este seguro cobre o pagamento das indenizações pecuniárias quando se é civilmente responsável pela morte de terceiros ou as lesões corporais causadas às mesmas.

O seguro de responsabilidade civil pode ser individual ou contratado de forma coletiva. Este último caso se dá com facilidade nas empresas, onde o empregador contrata um seguro coletivo para seus trabalhadores, em caso de danos com culpa ou negligência.

Existe uma grande variedade de coberturas no seguro de responsabilidade civil. Como referência, citam-se algumas:

- *Responsabilidade civil profissional*: médicos e outras profissões relacionadas, arquitetos, engenheiros, contadores, advogados;
- *Responsabilidade civil para diretores e executivos de empresas (chamado D&O)*, destinado a cobrir prejuízos que provoquem esses cargos por toda gestão negligente;
- *Responsabilidade civil derivada da proteção de dados pessoais ou corporativos*;
- *Responsabilidade civil para empresas por setor*: entidades financeiras, prestadores de serviço de certificação de assinatura eletrônica, operador de terminal marítimo, liquidadores de sinistros;
- *Responsabilidade civil por casos de contaminação ou poluição*;
- *Responsabilidade civil patronal* por acidentes sofridos por trabalhadores;
- *Responsabilidade civil de produtos*: cobre os danos causados por um produto ao consumidor;
- *Responsabilidade civil geral*: cobre os danos causados pelo assegurado às instalações de terceiros;

O seguro de responsabilidade civil pode ser de grande utilidade em nossa sociedade se observamos como um mecanismo de absorção de custos para vítimas afetadas por danos. Em todo caso, a vantagem comparativa do seguro de responsabilidade civil consiste em abarcar variadas situações de responsabilidade, sobretudo cobrindo os assegurados no exercício habitual de sua profissão. Em muitas ocasiões, para o exercício de uma atividade dada, se exige a contratação de apólices de responsabilidade civil.

É importante considerar que a apólice de responsabilidade civil não cobre eventos que ocorram por caso fortuito ou força maior, salvo que ocorra negligência do assegurado.

Por ter uma grande variedade de coberturas possíveis, é essencial um bom entendimento por parte da seguradora e por parte do assegurado, do tipo de apólice que está sendo contratada. Somente com esse entendimento ambas as partes têm condições de saber se estarão devidamente amparadas em caso de um eventual sinistro. Para o assegurado, conhecer essas coberturas dá a segurança necessária para desenvolver o negócio normalmente. Para a seguradora, conhecer as coberturas e o cliente, permite prever os possíveis impactos que eventuais sinistros trariam ao negócio e possibilita tomar medidas de contingência para evitar problemas.

Uma maneira de conhecer o cliente é através da análise e gestão de riscos, isto é, entender os riscos no cliente, entender como o cliente gerencia esses riscos e, em

consequência, poder fazer a gestão interna desses riscos, na seguradora. Esse é o papel fundamental da área de engenharia de risco em uma seguradora.

2.2. Conceito de Risco

Machado (1987) estudou a origem etimológica da palavra e concluiu que esta se encontra associada ao castelhano *riesgo*, sinónimo de perigo. Atualmente o termo risco continua a ser associado a perigo ou perda. Todos os dicionários o definem nesse sentido. O Dicionário da Língua Portuguesa Contemporânea define risco como a possibilidade de inconveniente ou fatalidade.

Segundo Miller e Lessard (2001) o risco é a possibilidade de ocorrência dos eventos, assim como os seus impactos e interações dinâmicas se revelarem diferentes do que havia sido antecipado.

Hillson (2002) chama à atenção que apesar de a maioria dos autores caracterizarem o risco como uma ameaça, este também pode, e deve, ser encarado como uma oportunidade. Quando se aposta na loteria, estamos apostando no risco de ganhar. Mas efetivamente, quando os riscos se materializam, na generalidade são ameaças. Fazer um bom balanço de riscos entre ameaças e oportunidades é uma perspectiva inovadora que poderá agregar valor ao nosso projeto, segundo Kähkönen e Artto (2001).

De acordo com Frame (2003) uma situação arriscada pode ser vista segundo duas perspectivas diferentes: é possível ganhar e também possível perder. Se escolhermos um investimento mais arriscado, podemos extrair dele bastante mais benefícios, mas caso não corra tudo como previsto, os prejuízos associados a esta tomada de decisão seriam também eles bastante mais avultados.

O Project Management Institute - PMI (2013) define risco como um evento ou condição incerta que, se ocorrer, terá um efeito positivo ou negativo sobre pelo menos um objetivo do projeto, como tempo, custo ou qualidade.

Mbachu e Vinasithamby (2005) defendem que a definição de risco no âmbito da gestão de projetos tem de ser feita através de uma definição *à priori* e uma *à posteriori*:

- *Priori*: o risco é a probabilidade de que o que é esperado possa não ser realizado, o que obviamente conduz a prejuízo ou perda se os resultados diferirem consideravelmente do que era previsto;

- Posteriori: implica a avaliação do risco como o atual prejuízo sofrido como resultado do não cumprimento de metas ou objetivos devido a circunstâncias controláveis ou incontroláveis.

Todos nós convivemos diariamente com riscos, mas é a nossa capacidade analítica que nos protege ao mesmo tempo que nos dá a oportunidade de demonstrar que existe uma alternativa mais segura e eficaz em termos de custo ou benefícios, perante as várias situações a que a sociedade industrializada nos expõe (VEAK, 1992).

O risco traduz a incerteza e o seu impacto. A incerteza, por si só, não conduz ao risco, é a incerteza aliada ao impacto das consequências que leva a situações de risco (HULL, 1992).

Os riscos com que as organizações se deparam podem ser de vários tipos e de diferentes naturezas. Alguns autores consideram três grandes tipos de riscos: pessoais, sociais ou ambientais. Os riscos pessoais são aqueles que lesam a integridade física das pessoas. Os riscos sociais afetam grupos de habitantes de determinada região. Por sua vez, os riscos ambientais, têm impacto no meio ambiente (BARATA et al, 2001).

Hull (1992) destaca a importância da identificação dos riscos especialmente na fase de projeto. Ressalta também a importância desta identificação durante a fase de operação, de forma a definir planos de manutenção adequados. Em ambos os casos, deve ser desenvolvido um plano de gestão do risco eficaz que assegure a eliminação dos riscos ou a sua redução para níveis aceitáveis.

2.3.Engenharia de Riscos

É extremamente difícil acessar a internet ou ligar a televisão e não se dar conta do quão perigoso é o mundo em que vivemos. Em 1984 um acidente em uma planta em Bhopal, Índia, matou 2.500 pessoas. Um terremoto de magnitude 9.0 resultou em um *tsunami* em 2011, no Japão, resultou em explosões em uma usina nuclear, deixando mais de 100.000 desabrigados. Em 2011, um trem bateu de frente com outro trem na China. Em 2010, uma empresa de óleo do Golfo do México foi responsável pelo maior acidente ambiental da história, tendo um prejuízo de aproximadamente 41 bilhões de dólares. Em 2015, o rompimento da barragem de rejeitos da mineradora Samarco, despejou toneladas de dejetos nos rios e mares, deixando milhares de pessoas desabrigadas.

Alguns desses acidentes aconteceram há muitos anos atrás, outros foram mais recentes. Muitos deles cruzaram barreiras internacionais e afetaram a vida de milhões de

peças, como o acidente de Chernobyl, por exemplo. Alguns acidentes só tiveram efeito local. Muita gente já morreu e muitas outras foram feridas.

Para Bahr (1999), o fato de a tecnologia estar avançando rapidamente combinado com o fato da crescente pressão e competitividade dos negócios faz com que novos produtos tenham que ser lançados no mercado em um intervalo de tempo cada vez menor. Para Bahr (1999) o problema se torna evidente: como fazer produtos com qualidade, baratos, rápida e ainda assim, seguros? Como os engenheiros projetam com essa realidade se eles nunca foram preparados para isso?

Assim como vários outros problemas de engenharia, esse problema também tem solução. E a solução é uma avaliação sistemática de engenharia e uma abordagem metódica de gestão de riscos (BAHR, N., 1999).

Engenharia de risco é um processo sistemático, estatístico e holístico que forma parte da avaliação completa do risco, suas políticas e procedimentos e direciona esforços de mitigação, eliminação ou prevenção (GHEORGHE & MOCK, 1999). Para Bahr (1999), a engenharia de riscos é um termo genérico para o estudo do sistema, definição dos aspectos perigoso no sistema e correção dos mesmos.

Para empresas do ramo de seguro, a missão da Engenharia de Risco é prover aos clientes uma avaliação dos fatores críticos de risco para auxiliar a seleção, aquisição e retenção de negócios lucrativos. Através de soluções pragmáticas, avaliação dos sistemas de gestão de riscos e recomendações de engenharia, o nível de perdas pode ser reduzido. Para tal, é importante conhecer as principais técnicas de identificação e avaliação de riscos, que podem ser usadas ou avaliadas durante o processo de avaliação e investigação de riscos por parte da seguradora.

2.4. Conceito de gestão de risco

Qualquer projeto possui um pouco de incerteza. A função fundamental da Gestão do Risco é tratar desta incerteza, para saber como lidar com esta e tentar compreender a sua influência no projeto. Os riscos do projeto podem ser vistos como ameaças ou como oportunidades, pelo que, face à primeira situação, o risco deverá ser atenuado, enquanto face às oportunidades teremos um risco calculado que poderá trazer, por exemplo, vantagens competitivas para um produto ou empreendimento, com consequentes benefícios nos custos e durações das atividades (ESTRELA, 2008).

A simples identificação dos riscos não garante a eliminação ou diminuição dos mesmos, tampouco das suas consequências e impactos, sejam eles positivos ou negativos (ESTRELA, 2008).

Para Fortunato (2013) é errado identificar riscos somente no início do projeto, e apenas monitorizar o seu estado, e conseqüente progresso destes. A lista inicial de riscos deve ser revista com periodicidade, para adicionar qualquer risco recém-identificado, ou alterar os já definidos.

De acordo com Öztas e Ökmen, (2005 citado por Fortunato 2013) a gestão de riscos pode ser definida como um procedimento sistemático de controle dos eventos que previsivelmente afetam um determinado investimento ou projeto. Esta definição estendeu-se posteriormente ao ciclo de vida de um projeto, dando origem à gestão de riscos de projetos (ZAFRA-CABEZA et al, 2007 apud FORTUNATO, 2013).

Para Fortunato (2013), levando-se em consideração o surgimento de um procedimento para o processo de gestão de riscos, tornou-se importante a instituição de diretivas globais neste âmbito. O Project Management Institute (PMI), através da sua publicação Project Management Body of Knowledge Guide (2013), tem desempenhado um importante papel no estabelecimento de ferramentas de gestão de riscos.

Segundo Kutsch e Hall (2005 citado por FORTUNATO 2013), os objetivos da gestão de risco são reduzir os impactos dos eventos adversos ou inesperados e não previstos no projeto. Nesse sentido é fundamental aprender a aceitar esses resultados como parte da realidade e preparar-se para reduzir os riscos, sempre que possível, de forma sistemática e metodológica, por meio das técnicas da gestão de risco.

2.5. Técnicas de identificação e avaliação de risco

As técnicas para identificação de riscos - para identificar se um risco está ou não está presente em um processo - e as técnicas para avaliar esses riscos estão normalmente em conflito. A figura 2.1 mostra as principais diferenças entre ambas.

Alguns riscos são óbvios de se identificar. Por exemplo, um fabricante de óxido de etileno tem o obvio risco de explosão se fizer uma mistura com proporções inadequadas. Algumas construções do passado foram feitas baseadas na premissa do “vamos ver o que acontece”. São perigosos, pois deveríamos identificar riscos antes que acidentes ocorram.

Para identificação de riscos os *check-lists* são muito úteis, mas tem a desvantagem de restringir-se aos itens da lista o que leva nossa mente a limitar-se. São mais satisfatórios quando não há inovação e os riscos já foram identificados anteriormente e menos satisfatórios quando se trata de um novo produto ou processo.

Por essa razão que muitas indústrias preferem usar uma técnica mais criativa e de mente aberta que é conhecida como *HAZOP*.

2.5.1. HAZOP

A técnica se originou na Divisão de Químicos Orgânicos Pesados da ICI que era a maior empresa britânica do ramo químico. Em 1963 um time de três pessoas se reuniu três vezes por semana durante quatro meses para estudar o projeto de uma planta para produção de fenol. Começaram com uma técnica chamada “Exame crítico” que buscava alternativas, mas que acabou se transformando em uma busca por desvios e problemas. O método foi posteriormente difundido na empresa que passou a chama-lo de “estudos de operacionalidade” e tornou-se o terceiro passo do estudo de riscos.

Hazop é uma sigla do inglês que significa *Hazard and Operability study* que traduzido seria Estudo de Operação e Riscos. Para Kletz (2006) é um método recomendável para identificar riscos e problemas como prevenção a eficiência da operação. *Hazop* é uma técnica que permite que os participantes deixem a imaginação livre e pensem em todas as maneiras em que os riscos ou problemas operacionais possam aparecer, mas, para reduzir a chance que algo seja esquecido, é feito de maneira sistemática. O estudo é feito por um time de modo que cada um consegue estimular ao próximo e construir através de suas ideias.

Para Norhayati (2003), a base do HAZOP é um “exame de palavras guia” que é uma busca deliberada por falhas decorrentes do esboço do projeto. Para facilitar esse exame, um sistema é dividido em várias partes de modo que cada parte do esboço possa ser definida de forma adequada. O tamanho de cada parte escolhida depende da complexidade de cada sistema e da severidade do risco. Em sistemas complexos ou em sistemas com alto risco, as partes analisadas tendem a ser menores. Em sistemas mais simples ou em sistemas com risco mais baixo, o uso de partes maiores facilitam o estudo.

Para Kletz (2006), o método HAZOP deve ser utilizado, preferencialmente, na fase de projeto de novos sistemas quando já se dispõe dos fluxogramas de engenharia e de processo da instalação ou durante ampliações ou modificações de sistemas já em operação. Para Norhayati (2003), os estudos HAZOP são mais adequados em fases mais avançadas do

desenho detalhado que permite observar operações de utilidades e quando modificações são feitas.

De qualquer forma, hoje em dia existem experiências de aplicações em diferentes ciclos de vida de um projeto, desde fases iniciais, passando por fases intermediárias e até mesmo em fases finais.

2.5.1.1. Relações com outras ferramentas de análises

HAZOP deve ser usado em conjunto com outros métodos de análise de dependência como Análise de Modo e Efeito de Falhas (FMEA) e Análise de Árvore de Falhas. Essa combinação deve ser utilizada quando:

- a análise HAZOP claramente indica que o desempenho de um determinado item do equipamento é crítico e necessita ser examinado em considerável profundidade, o HAZOP pode então ser mais útil complementado por um FMEA do equipamento;
- se examinou um elemento ou característica singular de desvio pelo HAZOP e foi decidido avaliar o efeito dessa característica usando a técnica da Árvore de Falhas ou ainda para quantificar os efeitos também usa-se a Árvore de Falhas.

HAZOP é essencialmente um sistema de abordagem com foco no sistema, oposto ao FMEA que tem uma abordagem focada no componente. FMEA inicia com uma possível falha de um componente e então procede a investigação das consequências dessa falha no sistema como um todo. Dessa forma, a investigação é unilateral, da causa para a consequência. Isso é diferente conceitualmente quando comparado ao estudo HAZOP que se preocupa em identificar possíveis desvios no design e então proceder em duas direções, uma para encontrar as causas potenciais e outra para deduzir suas consequências.

2.5.2. HAZAN

HAZAN ou *Hazard Analysis* tem como objetivo a aplicação de métodos quantitativos para problemas de segurança.

De acordo com Kletz (2006), ao investir mais e mais dinheiro em segurança não necessariamente significa que teremos um negócio mais seguro, com menos riscos. Na verdade, há tanto dinheiro gasto em segurança que ninguém sofre acidente, mas também não há lucro, até chegar ao estágio que o gasto em segurança é tão grande que os produtos tornam-se caros e, conseqüentemente, o negocio fica inviável.

Evidentemente a falta de investimentos ou a pouca quantidade de investimentos em redução de riscos traz a consequência de maior probabilidade de acidentes e perdas, comprometendo o resultado financeiro das empresas.

O HAZAN serve exatamente para determinar essa linha de corte entre pouco investimento e muito e desnecessário investimento. Também é conhecido como *Quantitative Risk Assessment* (QRA) e *Probabilistic Risk Assessment* (PRA).

Enquanto o HAZOP é uma técnica que pode e deve ser aplicada para cada novo projeto ou uma grande modificação, o HAZAN é uma técnica mais seletiva. Não é necessário nem tampouco possível quantificar todos os riscos em uma planta. Infelizmente a precisão do cálculo acaba iludindo algumas autoridades que fazem com que seja necessário avaliar todos os riscos em alguns países.

HAZAN mostra mais do que simplesmente o tamanho do risco. Especialmente se usado em conjunto com outras técnicas, mostra como o risco aparece, quais os principais fatores de geração do risco e quais seriam os fatores mais importantes para reduzir os riscos. Mais ainda, ajuda a alocar os recursos de maneira mais efetiva.

Quando o HAZAN foi usado pela primeira vez no final dos anos 1960 e início dos anos 1970, foi aplicado apenas em problemas bem definidos, onde dados de boa confiabilidade estavam disponíveis. Posteriormente, foi estendido para diversos outros tipos de problemas, com definições e dados bem mais pobres.

2.5.3. Análise de Modo e Efeito de Falhas (FMEA)

Análise de Modo e Efeito de Falhas (FMEA) é o método passo a passo para identificação de todas as falhas possíveis em um desenho ou em um processo de produção ou montagem de um produto ou serviço. “Modo de Falhas” significa o caminho ou modos que algo pode falhar. Falhas são quaisquer erros ou defeitos, especialmente os que afetam o consumidor final e podem ser potenciais ou reais. (TAGUE, 2004).

“Análises de Efeitos” refere-se aos estudos das consequências dessas falhas. Falhas são priorizadas de acordo com a seriedade das consequências, com a frequência com

que ocorrem e com a facilidade ou não de sua detecção. O propósito do FMEA é gerar ações para eliminar ou reduzir as falhas, iniciando do nível mais alto de prioridade.

Análise do modo e efeitos das falhas também documenta o conhecimento atual e ações sobre os riscos de falhas, para o uso em melhoria contínua. FMEA é usado durante a fase de *design* para prevenir falhas. Posteriormente é usado para controle, antes e durante o processo de operação. De forma ideal, o FMEA começa durante a fase inicial do design conceitual e continua durante todo ciclo de vida do produto ou serviço.

Segundo Wei (1991), a finalidade deste método é efetuar uma análise sistemática e crítica dos modos de falha de instalações e equipamentos e das suas causas, de forma a avaliar a segurança dos vários sistemas e componentes, analisar o efeito de cada modo de falha e identificar ações corretivas.

Iniciou nos anos 1940s pelo exército Americano e posteriormente foi desenvolvido pelas indústrias aeroespaciais e automotivas. Várias indústrias mantem padrões formais de FMEA.

Os tipos de FMEA mais utilizados são:

- FMEA de projeto: quando um processo, produto ou serviço está sendo desenhado ou redesenhado, após o desdobramento da função qualidade.

- FMEA de processo: quando um processo existente, produto ou serviço está sendo aplicado de uma maneira diferente. Antes de desenvolver planos de controle de um novo ou modificado processo.

- FMEA de sistema: quando os objetivos de melhoria são planejados para os processos existentes, produtos ou serviços. Quando a análise de falhas de um produto, processo ou serviço é necessário. Periodicamente durante o ciclo de vida de um produto, serviço ou processo.

2.5.4. Análise Preliminar de Risco (APR)

Também denominada Análise Preliminar de Perigos, a APR foi desenvolvida no início dos anos 60 na área militar e na aeronáutica, particularmente para revisão de novos sistemas de mísseis. A necessidade surgiu do fato de estes sistemas operarem com combustíveis líquidos altamente perigosos, traduzindo-se num risco extremamente elevado. Desde então, muitas outras indústrias têm vindo a utilizar este método.

A APR é uma análise semi-quantitativa de identificação e análise de riscos, frequentemente utilizada durante a fase de concepção e desenvolvimento de um sistema de

forma a identificar os perigos que poderão surgir na fase operacional e a definir requisitos de segurança com maior rigor. É também muito útil para a revisão geral de sistemas já operacionais, permitindo a detecção de perigos que por vezes passam despercebidos (AUBRY et AL, 2007 apud FERREIRA, 2008).

Segundo Ferreira (2008), a APR é utilizada como precedente de outros métodos mais detalhados, tendo em conta que não é considerado um método muito aprofundado. Como é levada a cabo nas fases preliminares dos projetos, por vezes pode haver escassez de informação sobre muitos procedimentos e detalhes finais.

Assim, é muito difícil tomar decisões objetivas, pois análise é efetuada com base em informação subjetiva e em opiniões de especialistas (Klim, 2004). Em sistemas já conhecidos, este método pode ser utilizado de modo auxiliar. No geral, esta análise pretende identificar os perigos que se poderão traduzir em eventos indesejados, definir cenários de acidentes e determinar os riscos do sistema em estudo.

Os perigos são classificados de acordo com a sua gravidade e frequência e definem-se medidas preventivas e/ou corretivas para os riscos. Usualmente, as áreas onde a frequência é mais elevada e as consequências mais graves é dado um maior ênfase. Desta forma, uma Análise Preliminar dos Perigos/Riscos fornece informação relevante para a tomada de decisão (Klim, 2004).

2.5.5. Análise de Árvore de Falhas

A metodologia AAF foi desenvolvida por H.A. Watson dos laboratórios Bell Telephone em 1961, a pedido da Força Aérea Americana e com a finalidade de analisar possíveis falhas do sistema de controle do Míssil Balístico Minuteman. Este método tem inúmeras utilizações, tais como, soluções para diversos problemas de manutenção, cálculo de confiabilidade, investigação de acidentes, decisões administrativas, estimativas de risco, entre outros. Segundo Baptista (2008 apud FERREIRA, 2008) é o método de maior aplicação no âmbito de análises de riscos das mais diversas áreas, designadamente, nas indústrias aeronáutica, nuclear e química. As primeiras aplicações desse método remetem-se a estudos de confiabilidade de lançamento de mísseis (INERIS, 2003 apud FERREIRA, 2008).

É uma metodologia que segue um raciocínio dedutivo, partindo de um evento indesejável (falha), designado evento de topo e determinando as relações lógicas de falhas dos diferentes componentes e erros humanos que possam originar esse evento. Estas relações lógicas são representadas numa árvore.

Caldeira (2005) aponta que o evento de topo deve ser definido com base na condição ou no estado que constitui a ruptura de um sistema, em condições externas e nas condições e procedimentos de operação.

Partindo do evento de topo da árvore de falhas, enumeram-se todas as causas ou combinações de causas que possam gerar esse evento. Aos eventos do nível inferior dá-se a designação de eventos básicos ou primários.

Apesar de esta metodologia ter sido desenvolvida como uma técnica quantitativa é também largamente utilizada qualitativamente. Quantitativamente, pode ser utilizada para determinar a probabilidade de falha, pela combinação das probabilidades dos eventos causadores do evento de topo. Qualitativamente, é útil para analisar e determinar combinações de falha dos componentes, erros operacionais ou outros defeitos que possam causar o evento de topo.

Usualmente, a AAF parte de um estudo efetuado numa fase anterior com o método FMEA e de um diagrama de blocos do sistema, pois o FMEA é o passo principal para compreender o sistema.

2.5.6. HACCP

Segundo o *Foods and Drugs Administration* (2014), a definição de HACCP (*Hazard analysis and critical control points*) é uma abordagem sistemática preventiva para segurança de alimentos contra riscos biológicos, químicos e físicos em um processo produtivo que pode causar alguma falha de segurança no produto final e assim, busca contramedidas para torna-lo mais seguro. Desta forma, HACCP é tido como uma prevenção de riscos ao invés de uma inspeção de produto acabado.

O sistema HACCP pode ser usado em todas as etapas da cadeia de produção de alimentos, desde a produção e preparação incluindo processos de embalagem, distribuição, etc. O FDA (2014) e o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos atestam que o programa HACCP, mandatório para sucos e carnes, são uma abordagem efetiva para a segurança alimentar e proteção à saúde pública. HACCP de carnes é regulado pelo Ministério da Agricultura enquanto pescados e sucos são regulados pelo FDA. O uso do HACCP é atualmente voluntário em outras indústrias alimentícias.

No início dos anos 1960s, um esforço conjunto entre a Pillsbury Company, NASA, e o Laboratório do Exército dos Estados Unidos começaram a trabalhar no desenho e produção das primeiras comidas para naves espaciais. A fim de garantir que a comida que iria

ao espaço fosse segura, o pesquisador Lachance impôs requisitos microbiológicos estritos, incluindo limites patológicos, incluindo *E. coli*, *Salmonella* e *Clostridium Botulinum* (SPERBER, 2015). Usando o método tradicional de testar o produto acabado, logo se percebeu que quase todo o conteúdo produzido era usado nos testes e pouco restava para uso. Notou-se então a necessidade de uma nova abordagem.

Os próprios requisitos da NASA para Controle dos Pontos Críticos (CCP) na gestão da engenharia seriam usados como um guia para a segurança dos alimentos. CCP que é derivado do FMEA da NASA, através da indústria de munições para testar armas e sistemas de confiabilidade de engenharia. Usando essa informação, NASA e Pillsbury necessitavam de empresas para identificar "áreas críticas de falhas" e eliminá-las do sistema, o primeiro na indústria alimentícia até então. Baumann, um microbiologista que participou do processo, ficou tão encantado com o processo que a experiência da Pillsbury no programa espacial tornou-se o HACCP na Pillsbury. (SPERBER, 2015).

Desde então, HACCP é reconhecido internacionalmente como uma ferramenta lógica para adaptar os métodos de inspeção tradicionais em sistema de segurança alimentar modernos e científicos. Baseado em avaliações de risco, os planos HACCP permite tanto às indústrias e ao governo a alocação de recursos de forma eficiente para estabelecer e auditar as práticas de segurança dos produtos. Em 1994, a Organização Internacional da Aliança HACCP foi estabelecida inicialmente para as indústrias de carne e aves nos Estados Unidos para auxiliar a implementação do HACCP e agora foi expandido para outras áreas profissionais / industriais.

HACCP foi inicialmente estabelecido em três princípios, Pillsbury rapidamente adotou mais dois princípios em 1975. A partir de 1997, os sete princípios do HACCP tornaram-se o padrão.

Assim sendo, HACCP tem sido aplicado cada vez mais em indústrias além das alimentícias, como cosméticas e farmacêuticas, por exemplo. Este método, que busca encontrar más práticas produtivas baseadas na ciência, difere do tradicional método de controle de qualidade "produza e selecione", que não tem nenhuma abordagem preventiva de detecção e identificação de riscos, antes de sua ocorrência. HACCP está focado apenas nos aspectos de segurança à saúde e não na qualidade do mesmo, ainda que os princípios do HACCP sejam a base da maior parte dos sistemas de garantia da segurança e qualidade dos produtos utilizados atualmente.

É importante que um engenheiro de risco de uma empresa de seguros conheça todas essas técnicas para que ele possa avaliar, sugerir e até mesmo auditar o uso para seus

clientes. Dessa forma, a engenharia de risco desempenharia um papel importante para a seguradora e para o cliente, funcionando como uma segurança para a seguradora e como um serviço adicional para o assegurado. Em um mercado tão competitivo, nesse contexto, a seguradora poderia usar então a engenharia de risco como um serviço adicional, como um diferencial competitivo frente às suas concorrentes.

2.6. Estratégias competitivas

A competição se intensificou de forma drástica ao longo das últimas décadas, em praticamente todas as partes do mundo. Não faz muito tempo, a competição era quase inexistente em muitos países e em vários setores. Os mercados eram, em geral, protegidos e prevaleciam as posições de dominação. Mesmo quando existiam concorrentes, a rivalidade era menos intensa. A sufocante intervenção governamental e os ostensivos cartéis embotavam a competição (GARCIA, 2006).

Para Porter (1999) a ruptura dos cartéis e dos poderosos grupos empresariais tem muito a ver com o extraordinário progresso da Alemanha e do Japão após a Segunda Guerra Mundial.

Os setores competitivos do Japão de hoje se desenvolveram sob intensa competição interna, como no caso dos automóveis e produtos eletrônicos.

Neste sentido, a elaboração de estratégias competitivas para as organizações, essencialmente, leva em consideração o ambiente em que estão inseridas, porque é impossível desconsiderar as influências exercidas pela economia nacional e internacional, pelo governo, pelas leis, pela comunidade e pelas outras empresas.

Por isso Porter (1986) explica que “a essência da formulação de uma estratégia competitiva é relacionar uma companhia ao seu meio ambiente”.

Além das forças macroambientais (forças econômicas, forças tecnológicas, forças político-legais e forças sociais), existe também um conjunto de forças mais específicas dentro de um setor que afetam de forma significativa suas atividades de planejamento estratégico.

O professor Michael E. Porter, da Harvard University, é um dos principais estudiosos em análise setorial, do seu trabalho resultou a elaboração de um modelo de ambiente competitivo regido pelas cinco forças competitivas que levam seu nome – As Cinco Forças Competitivas de Porter. O potencial dessas forças pode variar de muito intenso nos setores em que os retornos são comumente baixos como, nos de aço e pneus, a moderados em

setores que apresentam retornos mais elevados, por exemplo, nos de cosméticos e produtos de higiene pessoal (WRIGHT, KROLL & PARNELL, 2000).

Porter (1986) explica que o grau de concorrência nas empresas é determinado pela influência das cinco forças competitivas básicas: rivalidade entre as empresas existentes, ameaça de novos entrantes, ameaça de produtos substitutos, poder de barganha dos fornecedores e poder de barganha dos compradores.

O modelo de Porter em sua essência descreve como e porque a estratégia competitiva representa uma situação de posicionamento da empresa diante de fatores que irão influenciá-la frequentemente, e ainda visa maximizar as capacidades da empresa seja financeira, estrutural ou negocial a fim de diferenciá-la de seus concorrentes (OLIVEIRA, 1991).

Conforme argumenta Porter (1998), a análise estrutural das cinco forças competitivas é fundamental para moldar a estratégia da organização. Afirma que enfrentar a competição é a essência da formulação estratégica, logo, a competição num determinado setor encontra-se enraizada na economia subjacente e nas forças competitivas.

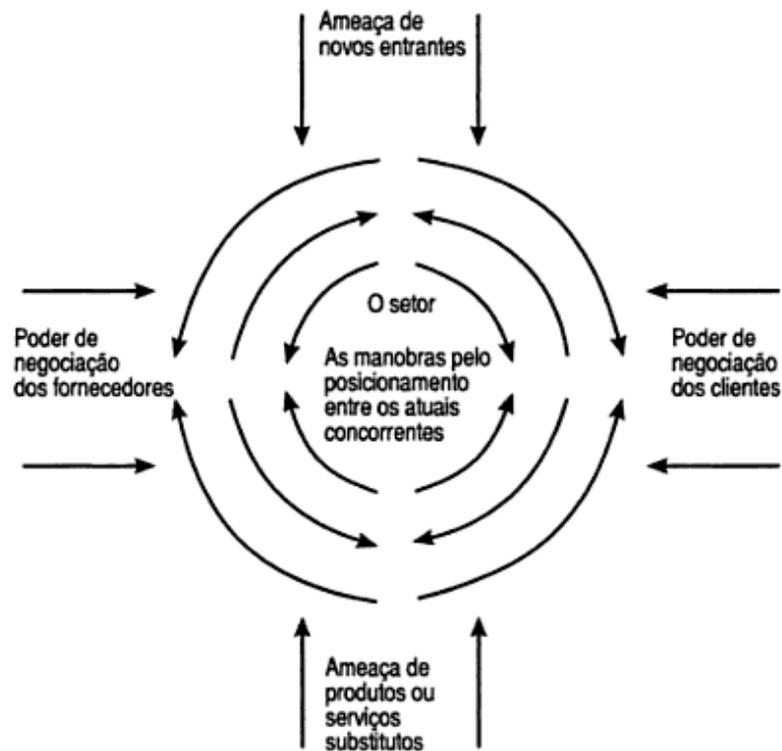
2.6.1. As cinco forças competitivas de Porter

Conforme representado na figura 1, o modelo de Porter de ambiente competitivo permite avaliar as forças setoriais que afetam as organizações, em qualquer tipo de negócio envolvido, seja comercialização de produtos ou serviços.

- **As manobras pelo posicionamento entre os atuais concorrentes:** pode ser definida como a disputa por posição entre as empresas que já atuam em um mesmo mercado, cuja manifestação ocorre através do uso de táticas como, a concorrência de preços, batalha de publicidade, introdução e aumento dos serviços ou das garantias dos compradores.
- **Ameaça de novos entrantes:** a entrada de novos participantes em um setor industrial pode acarretar na redução dos preços que, conseqüentemente, diminui a lucratividade da indústria. Para frear a entrada de novos participantes, as empresas já estabelecidas contam com as barreiras de entradas existentes, além de exercer retaliação aos ingressantes para se manter na defensiva. Se existem altas barreiras na entrada e o recém chegado sofre retaliação acirrada dos participantes já estabelecidos, a ameaça de entrada será bem menor. (PORTER, 1986).

Figura 1 – As 5 forças competitivas de Porter

Fonte: Porter (1999)



- **Ameaça de produtos substitutos:** a identificação de produtos substitutos é realizada pela busca de produtos que desempenham a mesma função, ou função semelhante, do produto de outro fabricante. Os substitutos que precisam ser tratados com atenção são os que estão sujeitos a tendências que os tornarão mais competitivos quanto ao preço, se comparado com um produto semelhante, e aqueles fabricados por empresas com alta lucratividade.
- **Poder de barganha dos fornecedores:** toda organização depende de recursos para que possa convertê-los em produtos ou serviços para serem vendidos. Esses recursos são providos pelos fornecedores e podem ser pessoas (fornecidas por escolas e universidades), matérias-primas (fornecidas por produtores, atacadistas e distribuidores) e capital (fornecidos por bancos e outras instituições financeiras). Todavia, os fornecedores são importantes para a organização não só porque fornecem os recursos necessários, mas também por determinar o nível de lucratividade do negócio, o que é possível em razão de sua capacidade de aumentar os preços ou oferecer produtos ou serviços de baixa qualidade.

Então, a rentabilidade será comprometida caso a organização não consiga repassar os aumentos de preços para os consumidores ou se os seus produtos ou serviços não tenham a qualidade exigida pelos compradores, ocasionando falta de procura e, conseqüentemente, queda dos preços. Isso acontece, por exemplo, quando os sindicatos entram em greve e demandam maiores salários ou quando os trabalhadores realizam um trabalho imperfeito (BATEMAN & SNELL, 1998). Sendo assim, quando uma empresa é altamente dependente de fornecedores poderosos encontra-se em uma situação de grande desvantagem, pois fica refém das oscilações de preço e qualidade dos insumos ofertados. Neste sentido, um fornecedor poderoso é aquele que tem muitos outros compradores ou se o seu comprador não possui outras fontes alternativas (BATEMAN & SNELL, 1998). Já Porter (1999) vai mais além, considera que um grupo fornecedor é poderoso quando se aplicam qualquer uma das seis situações descritas a seguir.

- **Poder de barganha dos compradores:** as organizações atribuem uma grande importância aos compradores, pois estes costumam ser o principal motivo da competição entre as mesmas. Isto concede aos compradores uma vantagem importante nas negociações, que se pode definir como o poder de barganha. Uma vez os compradores possuindo tal poder, as organizações precisam descobrir formas de atraí-los, dentre estas formas, a principal delas é a criação de valores. Para identificar o que tem valor para um comprador, primeiramente, é preciso conhecer sua cadeia de valores, porque o que vem a ser valioso para qualquer tipo de comprador depende de como um produto e a empresa que o fornece afeta diretamente a sua cadeia. Uma empresa cria valor para o comprador quando consegue reduzir o seu custo e elevar o seu desempenho, pois com isso a empresa consegue criar uma forma singular de vantagem competitiva para seu comprador. Então, se uma empresa possui condições de reduzir o custo do seu comprador, ou melhorar seu desempenho, o comprador se mostrará mais disposto a pagar por um preço-prêmio à empresa fornecedora (PORTER, 1989).

A engenharia de risco pode impactar o negócio de uma seguradora em todas as cinco forças de Porter. Na força “manobras pelo posicionamento entre os atuais concorrentes”, a engenharia de risco pode contribuir para a redução dos preços dos prêmios dos seguros, sendo assim mais competitiva. Com mais conhecimento do risco, a seguradora pode posicionar-se de maneira diferentes com negócios até então desconhecidos e trazer “novos entrantes” para a sua carteira de clientes. Um fornecedor de uma empresa de seguros é, por exemplo, uma empresa de resseguro. Com mais conhecimento do cliente, menor é a necessidade de uso de resseguro, diminuindo o “poder de negociação dos fornecedores”. Ainda sobre o maior conhecimento do cliente, ele traz também o benefício de permitir uma maior flexibilidade com preços dos prêmios, que diminui o “poder de negociação dos clientes”. Por fim, a engenharia de risco pode surgir como um “produto ou serviço substituto” para a seguradora, que passa a oferecer esse serviço aos seus clientes.

Para poder obter todos esses benefícios, a seguradora precisa, primeiramente, avaliar seu processo atual e verificar a real possibilidade de introduzir esse tipo de atividade em seu processo. Necessariamente estamos diante de um cenário de mudança do modo atual de executar o processo. Para fazer avaliações de processo, mudanças e implementar melhorias, podem ser utilizadas, por exemplo, as sete ferramentas da qualidade ou pode ser feito através de algumas técnicas e conceitos do Lean Office.

2.7. Ferramentas da qualidade

Ferramentas da Qualidade são um conjunto de técnicas que se usam para definir, medir, avaliar e propor soluções para problemas que eventualmente são encontrados nos processos de trabalho e interferem no bom desempenho dos mesmos. As ferramentas da qualidade foram estruturadas, principalmente, a partir da década de 50, com base em conceitos e práticas existentes. Desde então, o uso das ferramentas tem sido de grande valia para os sistemas de gestão, sendo um conjunto de ferramentas estatísticas de uso consagrado para melhoria de produtos, serviços e processos (KANAMURA et al, 2007).

As sete Ferramentas do Controle de Qualidade são:

- *Fluxograma*: Representação gráfica da sequência de atividades de um processo. Além da sequência das atividades, o fluxograma mostra o que é realizado em cada etapa, os materiais ou serviços que entram e saem do processo, as decisões que devem ser tomadas e as pessoas envolvidas (cadeia cliente/fornecedor).

- *Diagrama Ishikawa (Espinha-de-Peixe ou Causa-Efeito)*: é uma técnica largamente utilizada, que mostra a relação entre um efeito e as possíveis causas que podem estar contribuindo para que ele ocorra. Construído com a aparência de uma espinha de peixe, essa ferramenta foi aplicada, pela primeira vez, em 1953, no Japão, pelo professor da Universidade de Tóquio, Kaoru Ishikawa, para sintetizar as opiniões de engenheiros de uma fábrica quando estes discutem problemas de qualidade.
- *Folha de Verificação*: Uma lista de itens pré-estabelecidos que serão marcados a partir do momento que forem realizados ou avaliados.
- *Diagrama de Pareto*: é uma forma especial de gráfico de barras verticais que permite determinar os problemas a resolver e a prioridade. Joseph Juran sugeriu o princípio de que 80% dos efeitos dos problemas vem de 20% das causas, após a publicação de Vilfredo Pareto, alegando que 80% das terras da Itália pertencia a 20% da população.
- *Histograma*: tem como finalidade mostrar a distribuição dos dados através de um gráfico de barras indicando o número de unidades em cada categoria. Um histograma é um gráfico de representação de uma série de dados.
- *Brainstorming*: é a mais conhecida das técnicas de geração de ideias. Foi originalmente desenvolvida por Osborn, em 1938. Em Inglês, quer dizer “tempestade cerebral”. O Brainstorming é uma técnica de ideias em grupo que envolve a contribuição espontânea de todos os participantes. Soluções criativas e inovadoras para os problemas, rompendo com paradigmas estabelecidos, são alcançadas com a utilização de Brainstorming. O clima de envolvimento e motivação gerado pelo Brainstorming assegura melhor qualidade nas decisões tomadas pelo grupo, maior comprometimento com a ação e um sentimento de responsabilidade compartilhado por todos.
- *Gráficos*: instrumentos utilizados para visualizar dados numéricos, facilitando o entendimento do significado dos números.

Estas sete ferramentas fazem parte de um grupo de métodos estatísticos elementares. Existe também uma ferramenta da qualidade desenvolvida posteriormente que se chama Diagrama de Relações. Segundo Pessoa (2010), o diagrama de relações é uma ferramenta que procura explicar a estrutura lógica das relações de causa-efeito (ou objetivo-

meios de um tema ou problema) pelo pensamento multidirecional, em contraposição ao pensamento linear lógico tradicional. Mostra, de forma bastante evidente, os pontos-chave do problema, bem como abre possibilidades para novos desenvolvimentos.

2.8. Lean ou Sistema Enxuto

Os princípios enxutos ganharam notoriedade na década de 1980 com a divulgação dos resultados de um projeto de pesquisa conduzido pelo MIT (Massachusetts Institute of Technology) que estudou as práticas gerenciais e os programas de melhorias adotados por empresas líderes de mercado na cadeia de produção automotiva e constatou que a adoção destes princípios em muito contribuiu para sua competitividade (WOMACK; JONES; ROOS, 2001).

De acordo com Kilpatrick (2003), Lean surgiu no Japão, mas Henry Ford já teria usado alguns conceitos de Lean na década de 1920.

Para Liker (2005), o Lean Manufacturing ou Sistema Toyota de Produção se desenvolveu no Japão após a Segunda Guerra Mundial, época em que ela possuía um mercado reduzido, ao contrário das outras montadoras que utilizavam a produção em larga escala ou produção em massa. A flexibilidade de produção e alcance das metas de nível de atendimento, tais como: lead time curto, alta produtividade e boa qualidade, fizeram com que a Toyota se desenvolvesse e aperfeiçoasse seus processos com foco em baixo custo e eliminação de desperdícios, as quais geram custos e não agregam valor.

Algum tempo depois, na década de 80, a Toyota se destacou pela eficiência e qualidade na produção e durabilidade de seus automóveis, os quais duravam mais do que os automóveis americanos e europeus e necessitavam de menos manutenção. A Toyota mantinha um custo competitivo quando comparada com outras indústrias automobilísticas, porém projetava carros com um Lead time menor, mais seguros, com processos consistentes.

Todo o sucesso da Toyota vem do seu alto desempenho operacional, que se tornou uma estratégia baseada em métodos de melhorias de qualidade e ferramentas fundamentadas pela compreensão e motivação de pessoas e organização de aprendizagem (LIKER, 2005).

O pensamento enxuto, também chamado de Manufatura Enxuta, está apoiado então no STP (Sistema Toyota de Produção) (LIKER, 2004; DENNIS, 2007). Ele consiste na redução ou eliminação de desperdícios no processo produtivo, que não agregam valor para o

cliente. Para Taninecz (2005), os princípios Lean tem o objetivo de reduzir mão de obra, área, capital e tempo para entregar um produto ou serviço ao cliente.

As organizações, de um modo geral, enfrentam dificuldades para encontrar métodos sustentáveis de melhoria contínua (TRACEY; FLINCHBAUGH, 2006). Organizações que implementam Lean experimentam uma redução de 63% no tempo de entrega do produto, 61% de ganho de Market share e 39% de redução no tempo de lançamento de novos produtos (STANDARD; DAVIS, 1999).

2.8.1. Cinco princípios Lean e os sete desperdícios

Womack e Jones (1996) apresentaram uma lista de cinco princípios que combinavam ações envolvendo vários conceitos distintos (valor, fluxo de valor, fluxo contínuo, sistema puxado de produção e perfeição) presentes em um Sistema Enxuto e sugeriram uma ordem para a implementação dos mesmos. Womack e Jones (1996) designaram esse conjunto de princípios como os cinco princípios Lean.

De acordo com esses autores, o objetivo final de um sistema enxuto é maximizar valor para o cliente enquanto reduz desperdícios. Para alcançar isso, uma empresa precisa olhar e potencializar as suas atividades que criam valor ao cliente e ao mesmo tempo eliminar todas as outras atividades.

Os cinco princípios que uma empresa precisa identificar são:

Definição de valor ao cliente: o primeiro princípio requer então a definição do que ao cliente realmente se importa. Isso significa identificar o cliente e entender quais são suas expectativas em relação ao produto ou serviço e quais são as características que o fazem pagar por isso. Apenas assim é possível oferecer o melhor produto da melhor maneira enquanto reduz ou elimina desperdícios do processo.

Segundo a definição dos especialistas em Lean, desperdício é qualquer coisa que consuma recurso, mas não agregue valor ao produto ou serviço de acordo com a perspectiva do cliente (WOMACK; JONES, 1996.OHNO, 1988). Ohno (1988) identificou sete desperdícios que podem ser encontrados em um processo de produção:

- superprodução ou a produção de itens desnecessários que acumulam inventário;
- esperas;
- transporte de peças, materiais ou equipamentos;
- sobre processamento;

- Estoque;
- movimento desnecessários de pessoas;
- produção de produtos com defeitos.

O segundo princípio Lean é **identificar o fluxo de valor**. O fluxo de valor contém todas as ações específicas necessárias para levar um determinado produto (um bem, um serviço, ou uma combinação de ambos) de uma fase conceitual até a entrega final a um cliente. A identificação do fluxo de valor requer uma observação do processo para a entrega do produto ou serviço completo ao cliente, incluindo as atividades realizadas por todas as empresas participantes e com todas as distintas etapas do processo. Vale a pena mencionar que o fluxo de valor contém todas as atividades, que agregam valor e não agregam valor, necessárias para entregar o produto ou serviço. Uma vez que o fluxo de valor é identificado, pode ser mapeado através do Mapa de Fluxo de Valor (MFV). O MFV é uma ferramenta gerencial que graficamente representa o fluxo de valor, com todos os participantes de um escopo definido e permite a visualização do fluxo de materiais e de informação (ROTHER; SHOOK, 2003). O MFV procura retratar de uma maneira abrangente o sistema de produção e visa à construção de mapas que representam, numa mesma página, tanto o fluxo de material (desde o pedido do cliente até a entrega) como o fluxo de informações (desde a concepção até o produto entregue) (TAPPING; SHUKER, 2003; PICCHI, 2002; LIMA, A. , PINSETTA, W., LIMA, P., 2005).

A análise do MFV permite identificar as atividades que agregam valor ao processo (valor agregado), as atividades que não agregam valor ao processo mas são necessárias de acordo com o estado atual de como o produto é processado (incidentais) e atividades que não agregam valor e podem ser completamente eliminadas porque não são necessárias para a entrega do produto (desperdício) (WOMACK; JONES, 1996). Mapear o fluxo de valor inteiro nos permite mudar o foco de melhorar uma pequena etapa do processo para melhorar o processo como um todo (LIKER, 2003).

O terceiro princípio Lean é **implementar fluxo contínuo**, que requer foco no processo ao invés de foco na Organização. Womack e Jones (1996) sugerem que as empresas deveriam focar nos processos necessários para, de forma contínua, entregar o produto desde o início até o fim, fazendo-o fluir de forma contínua, ou, como definido pelo Léxico Lean (2008), “produzir ou mover um item por vez (ou um pequeno e consistente lote de itens) através de uma série de etapas de produção, realizando apenas o necessário para a próxima etapa”.

O quarto princípio do Lean é **produzir de modo que o cliente possa puxar a produção**, ou seja, produção baseada na demanda e condição atual. Tradicionalmente, cada departamento ou empresa aperfeiçoa o seu próprio processo ou service para produzir o máximo que conseguirem, o mais rápido que puderem e empurrar seus produtos e serviços para a etapa seguinte, sem considerar o que o cliente realmente quer o qual a demanda real. Implementar uma produção puxada significa que os processos à montante (no início do fluxo de valor) apenas produzem exatamente o que o cliente à jusante (nas etapas finais) necessita, quando necessita, reduzindo drasticamente os tempos de produção e os inventários e todo o desperdício que a superprodução representa (excesso de inventário, retrabalho, movimentação, transporte, defeitos). Implementar uma produção puxada resulta dos conceitos fundamentais do JIT (Just in Time), que diz que toda produção deve ser iniciada baseada na demanda atual dos clientes (OHNO, 1988).

O ultimo princípio usado para implantação da Produção Enxuta é a **busca da perfeição**, ou *kaizen*, o termo japonês para melhoria contínua através do *Plan-Do-Check-Act* (ciclo PDCA) (LIKER, 2003). A busca da perfeição no sistema Lean requer transparência, onde todos podem ver tudo (WOMACK; JONES, 1996) e os sistemas são capazes de se comunicar com as pessoas, por exemplo, através de indicadores de desempenho que permitem um reconhecimento imediato de desvios.

2.8.2. Lean Office

Os princípios Lean são comumente usados para melhorar os processos de manufatura, mas eles podem ser aplicados para melhorar as atividades de escritórios. De fato, vários autores sugerem que uma implementação Lean em processos não produtivos representa o ponto de influencia das empresas com o objetivo de minimizar desperdícios e elevar o valor ao cliente (KEYTE; DREW, 2004; LAREAU; 2003; TAPPING; SHUKER, 2003).

Seddon (2008) ressalta as diferenças entre processos produtivos e processos administrativos onde o sistema ao invés de puxar “coisas físicas (...) traz uma experiência intangível em resposta às variações de demandas de clientes”. Demanda de cliente é entendida aqui como qualquer coisa que o cliente precise em uma organização. De acordo com Seddon (2008), repensar o modo e a gestão dos serviços permite melhorias reais dentro das organizações que resultam em serviços melhores aos clientes com melhores custos. Para atingir esses objetivos, Seddon (2008) diz que é preciso entender a demanda dos clientes.

A passagem desta metodologia, da área industrial para o escritório, não é tão simples e ainda encontram-se poucos relatos de experiências reais da abordagem enxuta, na administração das empresas. É muito lógico identificar os desperdícios quando são envolvidos matérias-primas e processos de transformação física (HINES; TAYLOR, 2000; MURGAU; JOHANSSON; PEJRYD, 2006). Porém, nas áreas administrativas, a maioria das atividades é relacionada à geração de informações (atividades de natureza intangível, como exemplo, serviços) o que torna difícil a identificação dos desperdícios, pois visualizar algo intangível como a informação, em fluxo de processos, é bem mais complexo (OLIVEIRA, 2007).

A aplicação dos princípios enxutos nesse caso é chamada de Lean Office (Escritório Enxuto) (TURATI; MUSETI, 2006). O fluxo de valor, nessa forma, consiste no fluxo de informações e de conhecimentos, o qual apresenta maior dificuldade, como já dito, em ter a sua trajetória de valor agregado definida (McMANUS, 2003; PIERCY; RICH, 2009). O objetivo do pensamento relacionado ao Escritório Enxuto é reduzir ou eliminar os desperdícios ligados ao fluxo de informações, uma vez que apenas 1% das informações geradas agrega valor (HINES; TAYLOR, 2000).

2.8.3. Desperdícios no Lean Office

Lareau (2003) categoriza os desperdícios encontrados em atividades administrativas em quatro grandes grupos: (1) desperdícios relacionados a pessoas, (2) desperdícios relacionados a processos, (3) desperdícios relacionados a informação, e (4) desperdício relacionado aos ativos, descritos abaixo.

Desperdícios relacionados às pessoas é o resultado de falta de liderança ou estrutura do ambiente de trabalho e contém qualquer desperdício de recursos humanos devido ao desenvolvimento de relatórios que não são necessários, esperas por reuniões, por ligações e desperdícios de processo (fazer algo errado ou desnecessário) devido a falta ou a um treinamento inadequado, para citar alguns.

Desperdícios relacionados aos processos resultam de processos maus definidos ou execuções mal feitas. Alguns exemplos incluem excesso de supervisão e monitoramento, mudanças de procedimentos que acabam produzindo resultados inesperados, retrabalho e exagerado número de atividades a executar para atingir um determinado resultado.

Desperdícios relacionados à informação aparecem quando a informação adequada não está disponível para quem necessita. Exemplos podem ser informações imprecisas ou indevidas, falta de informação, excesso de informação e informação irrelevante.

Finalmente, desperdícios relacionados aos ativos é a utilização inadequada de material e recursos que inclui entre outras coisas, excesso de inventário, de área e equipamentos não usados.

Os chamados sete desperdícios, segundo Womack e Jones (2004), são identificados classicamente na manufatura e também podem ser encontrados nos escritórios. O desperdício no processamento pode ser, por exemplo, o excesso de assinaturas e revisões, em diferentes níveis da organização, em documentos. Esse desperdício, no Escritório Enxuto, provoca o não alinhamento com a visão estratégica de negócios de uma organização.

O desperdício chamado de superprodução pode gerar mais informações em papéis do que é necessário (excesso de papel ou burocratização). O desperdício com estoque pode ser exemplificado como relatórios produzidos em excesso que ficam arquivados nos computadores. O defeito é um desperdício que pode ser dados incorretos registrados (LAREAU, 2003).

O desperdício de transporte é um fluxo de comunicação superior ao demandado. O de movimentação está associado a um arranjo físico, que leva a um alto volume de circulação entre as áreas. E o de espera, por sua vez, é, por exemplo, um documento aguardando assinatura de um superior que se encontra em viagem (LAREAU, 2003).

Através desses conceitos explorados, o trabalho foi desenvolvido buscando alcançar os objetivos propostos.

3. MÉTODOLOGIA E MÉTODO DE PESQUISA

Este capítulo discorre sobre as abordagens dos métodos de pesquisa, apresenta a escolha do método utilizado neste trabalho, a estratégia e a estrutura da pesquisa.

3.1. Considerações Gerais

No intuito de se atingir os objetivos propostos, faz-se necessário estruturar a pesquisa de maneira que se obtenha rigor e confiabilidade nos dados e resultados obtidos. Para isso, a pesquisa deve ter um embasamento teórico nos conceitos de metodologia e método de pesquisa.

SALOMON (1996) define trabalho científico como uma atividade que, por meio de uma metodologia rigorosa, se presta à pesquisa e à análise por escrito de questões e/ou problemas levantados.

A elaboração de um projeto de pesquisa e o desenvolvimento da própria pesquisa necessitam, para que seus resultados sejam satisfatórios, estar baseados em planejamento cuidadoso, reflexões conceituais sólidas e alicerçados em conhecimentos já existentes (SILVA & MENEZES, 2001).

Os problemas organizacionais precisam ser pesquisados de forma coerente com a sua natureza. Diferentes abordagens para a solução de problemas suscitam diferentes estratégias metodológicas. A seguir serão apresentados os tipos de classificação de pesquisa.

3.2. Concepção Metodológica

O estudo da história da ciência revela que as teorias são, na realidade, estruturas complexas que engendram programas de pesquisa. Outro argumento é a dependência que a observação tem da teoria. A observação será mais precisa quanto melhor for a definição de um conceito.

O programa de pesquisa de Lakatos é composto de uma heurística negativa e outra positiva. A heurística negativa é composta de um núcleo irreduzível que contém as suposições básicas subjacentes ao programa. O núcleo é protegido da falsificação por um cinturão protetor de hipóteses auxiliares, condições iniciais, etc. A heurística positiva estabelece de maneira geral como o programa de pesquisa pode ser desenvolvido de forma a

orientar modificações no cinturão protetor. Isso poderá requerer a proposição de suposições suplementares ao núcleo irreduzível e até mesmo o desenvolvimento de técnicas experimentais adequadas.

O estudo terá como concepção metodológica o programa de pesquisa de Lakatos pois o estudo ainda está em fase inicial. Como se trata de um caso de uma empresa de seguros, o estudo servirá como uma contribuição para o conhecimento e irá fortalecer o cinturão protetor do núcleo irreduzível.

3.3. Abordagem

O ato de mensurar variáveis de pesquisa é a característica mais marcante da abordagem quantitativa. Isso, por vezes, é a única forma de justificar a adoção da abordagem. Logo, o pesquisador deve capturar as evidências da pesquisa por meio da mensuração das variáveis. Assim, nenhum subjetivismo estará influenciando a apreensão dos fatos no uso da indução para a geração do conhecimento. No caso da dedução, as variáveis a serem mensuradas são aquelas determinadas pela teoria que norteia a pesquisa. A mesma premissa de objetividade estará presente implicitamente em outras concepções de ciência quando a conjuntura, a ciência normal e o programa de pesquisa estabelecem quais são as variáveis relevantes para o pesquisador se preocupar.

De acordo com Bryman (1989), citado por Martins (2012), as principais preocupações da abordagem quantitativa são:

- mensurabilidade, com a finalidade de testar as hipóteses;
- causalidade, para explicar como as coisas são, o relacionamento de causa e efeito;
- generalização, trata da possibilidade de os resultados obtidos serem generalizados para além dos limites de pesquisa;
- replicação, trata da possibilidade de um pesquisador repetir a pesquisa de outro e encontrar os seus resultados.

Os métodos de pesquisa mais apropriados, na área de engenharia de produção, para conduzir uma pesquisa quantitativa são: pesquisa de avaliação (survey), modelagem/simulação, experimento e quase-experimento.

Bryman (1989), citado por Martins (2012), considera ser um erro afirmar que a diferença entre as abordagens quantitativa e qualitativa seja a ausência de quantificação da segunda. A abordagem qualitativa não tem aversão à quantificação de variáveis e, por vezes,

os pesquisadores qualitativos quantificam variáveis. A característica distintiva, em contraste com a pesquisa quantitativa, é a ênfase na perspectiva do indivíduo que está sendo estudado.

De acordo com Bryman (1989), citado por Martins (2012), as principais características da abordagem qualitativa são:

- ênfase na interpretação subjetiva dos indivíduos;
- delineamento do contexto do ambiente da pesquisa;
- abordagem não muito estruturada;
- múltiplas fontes de evidência;
- importância da concepção da realidade organizacional;
- proximidade com o fenômeno estudado.

O estudo utilizará a abordagem qualitativa, pois contará com a perspectiva das pessoas que farão parte do mesmo. As perspectivas que serão abordadas serão dos clientes assegurados e seguradores que serão entrevistados. Por contar com essas perspectivas, a abordagem qualitativa é a mais adequada.

3.4. Método de Pesquisa

A escolha do método de pesquisa é primordial e, uma vez que a tarefa do trabalho científico é conseguir respostas para uma proposição inicial ou sistematizar uma questão específica, deve conter, então, problema objetivo e hipóteses.

Como primeiro passo de qualquer abordagem de pesquisa, é preciso estabelecer os objetivos da sua realização para fazer o planejamento focado nesses objetivos. (MIGUEL e HO, 2012).

Um método qualitativo é a pesquisa-ação. Trata-se de um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. Por meio da observação participante, o pesquisador interfere no objeto de estudo de forma cooperativa com os participantes da ação para resolver um problema e contribuir para a base do conhecimento. (TURRIONI e MELLO, 2012)

Na pesquisa-ação, há o envolvimento do pesquisador com o objeto de estudo. A interação entre o pesquisador e o seu objeto de estudo permite a identificação de um problema, pelo desenvolvimento de um diagnóstico, bem como a estruturação de uma solução científica para o mesmo. Segundo Westbrook (1995), o observador é participante da

implementação de um sistema. Desta forma, pode haver a resolução de empresas da instituição com a participação do pessoal envolvido na pesquisa. Para Thiollent (1997), os pesquisadores e o grupo de pessoas observadas estão empenhados em uma ação de transformação e de conscientização. Isto faz com que este método sirva-se do aspecto de aprendizagem tanto do pesquisador quanto do objeto observado.

Para Coughlan e Coughlan (2002), pesquisa-ação foca pesquisa em ação, não pesquisa sobre a ação. A ideia central é que a pesquisa-ação use uma abordagem científica para estudar a resolução de problemas sociais e organizacionais importantes em conjunto com aqueles que tem a experiência de viver os problemas diretamente. Um segundo ponto é que a pesquisa-ação é participativa. Membros do sistema que está sendo estudado participam ativamente do processo de pesquisa. Essa participação contrasta com a pesquisa tradicional onde os membros são objeto de estudo. O terceiro ponto é a concorrência com a ação. O objetivo é fazer a ação simultânea ao desenvolvimento da pesquisa. Finalmente, pesquisa-ação é uma sequencia de eventos e uma abordagem de solução de problemas.

Para Westbrook (1995), a pesquisa-ação pode ser vista como uma variante do estudo de caso, a diferença é que no estudo de caso o pesquisador é um observador independente, já na pesquisa-ação o pesquisador é participante, se tornando o sujeito da pesquisa em um processo de mudanças.

Thiollent (1997), destaca como principais características da pesquisa-ação:

- a) orientação para o futuro;
- b) colaboração entre pesquisadores e clientes;
- c) desenvolvimento de sistema;
- d) geração de teoria fundamentada na ação;
- e) não pré-determinação e adaptação situacional.

Para o autor, a pesquisa-ação deve ser usada quando não se encontram soluções fáceis, quando a situação é confusa, ou quando os membros da organização sentem necessidade de redefinir rumos ou identidade. Na ocasião da pesquisa-ação, cria-se um espaço de diagnóstico, investigação sem preconceitos, discussão e amadurecimento coletivo de possíveis soluções. Nesse sentido, a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa que não se limita a descrever uma situação. Trata-se de gerar pequenos acontecimentos que, em certos casos, levam a desencadear mudanças no seio da coletividade aplicada.

Dentro do conceito de pesquisa-ação está o método de *Softy Systems¹ Analysis*, que é um método para investigar problemas localizados num sistema. Este método é usado para planejar e implementar mudanças, embora também possa ser usado para projetar um novo sistema. A idéia central é que pessoas trabalhem seguindo um método para analisar sistemas complexos para planejar e gerenciar mudanças, tentando visualizar o sistema de maneiras diferentes, buscando novas perspectivas e desenvolvendo um modelo para atuar nessas novas perspectivas. Este método tem um foco fortemente pragmático e pode ser usado como uma ferramenta de trabalho prático ou também pode ser usado na pesquisa aplicada (CLEGG & WALSH, 1998).

O método SSA vem sendo desenvolvido desde 1969 por Peter Checkland. Nesse método, o pesquisador desempenha um papel similar ao da pesquisa-ação, sendo um agente de mudanças e participante do processo, com um duplo compromisso em melhorar na prática e avançar na teoria (CLEGG & WALSH, 1998). Segundo os autores, a utilização do SSA pode:

- a) ajudar a adicionar algo novo à situação problema;
- b) ajudar a legitimar a inclusão de uma maior possibilidade de perspectivas do que normalmente seriam direcionadas;
- c) levar os usuários mais facilmente para o mesmo lugar;
- d) ajudar a levar mais pessoas junto com o processo de mudanças;
- e) prevenir que os usuários imponham visões fixas da natureza do problema de início e ajuda a quebrar conceitos pré-estabelecidos;
- f) ajudar os usuários a organizar processos complexos de mudanças por fornecer uma estrutura de trabalho.

Além disso, o método apresenta como principais características: participação dos autores no sistema, estruturação e organização dos processos, imaginação e inovação e análise e lógica.

Essa foi a principal razão de escolher esse método, por sua característica fundamental de trazer a participação dos autores no processo de estruturação e mudança do

¹ *Soft Systems* são sistemas não estruturados, dificilmente se associam a números e leis genericamente aceitas, baseando-se usualmente na ampla variedade de teorias, nos quais o foco da análise muda de objetos para relações e as iterações desses sistemas com o ambiente, ao contrário dos *Hard Systems* que são sistemas bem estruturados, relativamente fáceis de serem medidos e controlados, nos quais prevalecem leis conhecidas e um alto grau de previsibilidade.

processo. Além disso, o método está organizado em uma série de estágios relativamente formais e bem estruturado, que facilita muito o processo de evolução do trabalho. A sequência dos estágios pode ser alterada, de acordo com o estudo a ser realizado:

Estágio 1 – Examinar a situação problema: Este estágio envolve uma avaliação preliminar da situação problema sob análise. Nesse estágio, o analista começa a identificar o escopo do sistema, negociar o programa de coleta de dados com os participantes e identifica pessoas-chave para a coleta de dados.

Estágio 2 – Construir uma figura rica (representação gráfica da situação atual): Este estágio requer ampla coleta de dados, os quais serão representados graficamente na “figura rica”. A coleta de dados pode ocorrer de varias formas, incluindo entrevistas, questionários, observação participativa, etc. A figura rica é uma forma de visualização com informações relevantes da situação atual.

Estágio 3 – Imaginar e nomear os sistemas pertinentes e definir suas raízes: Nesse estágio os analistas e participantes buscam novas perspectivas para visualizar a situação problema, as quais são chamadas sistemas pertinentes. Esses sistemas são avaliados e então são definidas as raízes. A definição das raízes é realizada para identificar a perspectiva de cada ator ou *stakeholder* na figura rica. Para a definição da raiz, pode ser utilizado o modelo CATWOE (*Customer – Actors – Transformations – Weltanschauung (or worldview) – Owner – Environment*), ou seja: os clientes do sistema, os atores do sistema, a transformação do sistema, a visão do mundo do sistema, os donos do sistema e os fatores ambientais limitantes, conforme demonstrado na tabela 2:

Tabela 2 – Elementos da definição raiz – “CATWOE”

Clientes	Pessoas que recebem o resultado final do sistema.
Atores	Pessoas que realizam as atividades no sistema.
Transformação	O que o sistema deve mudar, de um estado para um outro.
Visão do mundo	As crenças, visões, objetivos, prioridades.
Donos	Pessoa ou órgão que tem o poder de aprovar ou parar o sistema.
Ambiente	Os fatores externos que podem impor barreiras.

Fonte: Adaptado CLEGG & WALSH (1998)

Estágio 4 – Construir o modelo conceitual: Neste estágio o analista desenvolve um modelo conceitual o qual deverá atender aos requisitos dos sistemas pertinentes escolhidos.

Estágio 5 – Comparar o modelo conceitual com a figura rica: Este estágio visa comparar o modelo conceitual, desenvolvido no estágio 4, com a figura rica, desenvolvida no estágio 2, e identificar as possíveis mudanças no sistema que está em análise. Como resultado, é possível obter uma lista de possíveis mudanças, com os pontos para discussão. Nessa lista, é possível identificar as atividades presentes, ausentes, questionáveis ou problemáticas.

Estágio 6 – Debater os resultados com os atores: Nesse estágio, a lista de mudanças é apresentada a todos os participantes do sistema para discussão. Para essa sistemática, as mudanças podem ser “sistematicamente desejáveis” (mudanças que realmente fazem sentido em termos de sistema) e/ou “culturalmente possíveis” (mudanças que realmente interessam aos participantes do sistema). Só poderão ser implementadas as mudanças que possuem as duas características. Como resultado deste estágio, tem-se um plano com as mudanças a serem implementadas.

Estágio 7 – Implementar as mudanças: Com o plano de mudanças estabelecido e acordado por todos os participantes, este estágio visa à implementação dessas mudanças.

Além de possuir uma abordagem qualitativa, o método pesquisa-ação será utilizado no projeto de pesquisa pois tem o objetivo de alterar o objeto de estudo durante o desenvolvimento da pesquisa, ou seja, testar as eventuais soluções oriundas da pesquisa durante o estudo simultaneamente.

3.5. Técnica de Pesquisa

As técnicas são os procedimentos operacionais que servem de mediação prática para a realização das pesquisas. Como tais, podem ser utilizadas em pesquisas conduzidas mediante diferentes metodologias ou fundamentadas em diferentes epistemologias. Mas, obviamente, precisam ser compatíveis com os métodos adotados e com os paradigmas epistemológicos adotados.

Segundo Severino (2007) as técnicas de pesquisa são as seguintes: documentação, entrevista, entrevistas não-diretivas, entrevistas estruturadas, história de vida, observação e questionário.

3.5.1.Documentação

É toda forma de registro e sistematização de dados, informações, colocando-os em condições de análise por parte do pesquisador. Pode ser tomada em três sentidos fundamentais: como técnica de coleta, de organização e conservação de documentos; como ciência que elabora critérios para a coleta, organização, sistematização, conservação, difusão dos documentos; no contexto da realização de uma pesquisa, é a técnica de identificação, levantamento, exploração de documentos fontes do objeto pesquisado e registro das informações retiradas nessas fontes e que serão utilizadas no desenvolvimento do trabalho.

Documento: em ciência, documento é todo objeto (livro, jornal, estátua, escultura, edifício, ferramenta, túmulo, monumento, foto, filme, vídeo, disco, CD, etc.) que se torna suporte material (pedra, madeira, metal, papel, etc.) de uma informação (oral, escrita, gestual, visual, sonora, etc.) que nele é fixada mediante técnicas especiais (escritura, impressão, incrustação, pintura, escultura, construção, etc.). Nessa condição, transforma-se em fonte durável de informação sobre os fenômenos pesquisados.

3.5.2.Entrevista

Técnica de coleta de informações sobre um determinado assunto, diretamente solicitadas aos sujeitos pesquisados. Trata-se, portanto, de uma interação entre pesquisador e pesquisado. Muito utilizada nas pesquisas da área das Ciências Humanas. O pesquisador visa aprender o que os sujeitos pensam, sabe, representam, fazem e argumentam.

3.5.3.Entrevistas não-diretivas

Por meio delas, colhem-se informações dos sujeitos a partir do seu discurso livre. O entrevistador mantém-se em escuta atenta, registrando todas as informações e só intervindo discretamente para, eventualmente, estimular o depoente. De preferência, deve praticar um diálogo descontraído, deixando o informante à vontade para expressar sem constrangimentos suas representações.

3.5.4. Entrevistas estruturadas

São aquelas em que as questões são direcionadas e previamente estabelecidas, com determinada articulação interna. aproxima-se mais do questionário, embora sem a impessoalidade deste. Com questões bem diretivas, obtém, do universo de sujeitos, respostas também mais facilmente categorizáveis, sendo assim muito útil para o desenvolvimento de levantamentos sociais.

3.5.5. História de vida

Coleta as informações da vida pessoal de um ou vários informantes. Pode assumir formas variadas: autobiografia, memorial, crônicas, em que se possa expressar as trajetórias pessoais do sujeito.

3.5.6. Observação

È todo procedimento que permite acesso aos fenômenos estudados. É etapa imprescindível em qualquer tipo ou modalidade de pesquisa.

3.5.7. Questionário

Conjunto de questões, sistematicamente articuladas, que se destinam a levantar informações escritas por parte dos sujeitos pesquisados, com vistas a conhecer a opinião dos mesmos sobre os assuntos em estudo. As questões devem ser objetivas, de modo a suscitar respostas igualmente objetivas, evitando provocar dúvidas, ambiguidades e respostas lacônicas. Podem ser questões fechadas ou questões abertas. No primeiro caso, as respostas serão colhidas dentre as opções predefinidas pelo pesquisador; no segundo, o sujeito pode elaborar as respostas, com suas próprias palavras, a partir de sua elaboração pessoal. De modo geral, o questionário deve ser previamente testado (pré-teste), mediante sua aplicação a um grupo pequeno, antes de sua aplicação ao conjunto dos sujeitos a que se destina, o que permite ao pesquisador avaliar e, se for o caso, revisá-lo e ajustá-lo.

No projeto de pesquisa foram feitas observações dos processos atuais e também entrevistas semi ou não-estruturadas com assegurados e seguradores.

4. PESQUISA DE CAMPO

Neste capítulo será apresentado o desenvolvimento da pesquisa de campo, realizada conforme a metodologia SSA², bem como os resultados obtidos.

4.1. ESTÁGIO 1: Examinar a situação problema

Com sede na Suíça, a empresa estudada tem origem americana, está presente em mais de 50 países e conduz negócios em 140 nações. Quando iniciou suas atividades, em 1985, soube antever que as atividades de seguro e resseguro exigiriam conhecimentos mais profundos a partir da virada do milênio, a fim de atender as demandas por novos perfis de riscos. Assim, a companhia optou por atuar em áreas específicas do mercado de seguros e resseguros, buscando especialização constante nestes nichos.

A Seguradora iniciou suas atividades no Brasil no segundo semestre de 1999. Desde esta época a empresa vem recebendo inúmeros gestos expressivos de reconhecimento em prol de sua postura sólida, inovadora e diferenciada. Após apenas três anos de atividades no país, foi considerada a melhor seguradora do mercado pela Academia Nacional de Seguros e Previdência (ANSP). Em 2005 e em 2006 a companhia foi reconhecida como a seguradora de melhor sinistralidade pela revista *Conjuntura Econômica*, publicada pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). A mesma FGV a considerou, em 2008, como a melhor empresa especialista do mercado nacional.

No Brasil, desde a abertura do mercado de resseguros em 2007, o Grupo investiu mais de R\$90 milhões para iniciar as operações nas três modalidades previstas na nova legislação: Local, Admitida e Eventual. Para atuar com desenvoltura no mercado brasileiro, a Resseguradora oferece expertise em uma ampla gama de produtos, incluindo Riscos de Engenharia, Responsabilidade Civil, Patrimonial, Transportes, Riscos Financeiros e outros.

A empresa já conta com subscritores experientes nas diversas áreas em que atua. Trabalha em parceria com Seguradoras e Corretores de Resseguro, analisando riscos e buscando soluções que atendam às necessidades específicas de seus clientes. A Resseguradora realizou também investimentos expressivos em tecnologia, adaptando sistemas utilizados pelo grupo na América Latina para adequação ao ambiente jurídico e financeiro do Brasil. No

² SSA: *Soft Systems Analysis*

mundo, o crescimento vem ocorrendo de forma intensa e sustentada, sempre focada no resultado. Em 2011, o Grupo divulgou mais de US\$ 87 bilhões ativos, com aproximadamente US\$ 21 bilhões em prêmios brutos emitidos.

Os seguros de propriedade ou patrimoniais e os seguros de Responsabilidade Civil representaram 35% do faturamento líquido da empresa. Desses, 33% correspondem aos seguros de Responsabilidade Civil, ou seja, essa linha de seguros representa aproximadamente 12% do faturamento líquido da seguradora. As indústrias de alimentos representam 45% dos 70 clientes mais importantes para a seguradora na América Latina, em termos de faturamento e em termos de sinistros gerados.

A área de engenharia de riscos é formada por um grupo de profissionais que oferecem serviços de engenharia com foco na segurança e gerenciamento de riscos.

Nascida em 2009 com foco nos seguros de propriedade ou patrimoniais, a área de engenharia de riscos tem como principais objetivos:

- Manter uma ótima qualidade de informação oferecida aos vendedores, de tal forma que eles possam tomar decisões corretas e certas ao avaliar os riscos e determinar o prêmio aplicável.
- Criar uma organização unificada de engenharia em nível internacional, de maneira que possa prover consistentemente um serviço coordenado.
- Utilizar o conhecimento especializado de engenharia para:
 - Satisfazer as necessidades do cliente
 - Desenvolver e trabalhar os produtos e serviços.
 - Fortalecer a relação com o cliente.
- Ser um elemento significativo na retenção do cliente e na identificação de outras oportunidades de coberturas ou de riscos não favoráveis para a empresa.

Os principais riscos expostos no seguro patrimonial são: riscos nomeados, riscos operacionais, roubo, danos materiais, incêndio, raio, explosão, terremoto, lucro cessante, quebras de máquinas e equipamentos.

A empresa não tinha uma área de engenharia específica para o seguro de Responsabilidade Civil, ou seja, todos seguros de Responsabilidade Civil vendidos, não passavam por uma avaliação técnica da área de engenharia.

Os principais riscos expostos no seguro de Responsabilidade Civil são: cobertura por danos pessoais ou materiais causados a terceiro em função de defeitos de

produto confeccionado ou comercializado pelo cliente, danos pessoais ou danos materiais a terceiros durante a atividade industrial ou comercial, em grandes ou médias empresas, danos pessoais ou materiais causados a terceiro em função da realização de eventos artísticos e esportivos de médio e grande porte, danos pessoais ou materiais causados a terceiro em função da realização de feiras e exposições de médio e grande porte, danos pessoais ou materiais causados a terceiro em função das atividades de empresa de sua propriedade no ramo de hotéis, bares e restaurantes e danos pessoais ou materiais causados a terceiro em função da realização de Obras civis e Montagem e desmontagem de máquinas e equipamentos.

O fato de não possuir uma engenharia de risco específica para essa área trazia como consequência negativa a perda de lucro para a empresa, seja ela através de não vender seguros para potenciais clientes por desconhecimento do mercado e desconhecimento do risco e também perda de lucro pelo elevado número de sinistros gerados por vender seguros para clientes com alta sinistralidade.

Para examinar a situação problema³, foi realizado um diagnóstico do processo atual de avaliação e análise de riscos executado pela seguradora para assegurar uma empresa qualquer em um seguro de Responsabilidade Civil.

Para se obter um seguro empresarial, como por exemplo um seguro de Propriedade, seguro de fraudes e também o seguro de Responsabilidade Civil, as empresas interessadas ou os clientes devem entrar em contato com as Seguradoras através de outras empresas intermediárias, chamadas de corretores de seguros. São eles os responsáveis por executar todos os tramites comerciais entre Seguradora e Assegurado. Cabe ao corretor de seguros o papel de convencer a empresa cliente, ou assegurado, que fazer um seguro é importante e também cabe a esse corretor de seguros convencer a empresa fornecedora, a seguradora, que o cliente assegurado não representa um grande risco para a seguradora.

Existem diversas formas de iniciar um contato: telefone, e-mail, contato pessoal, reuniões. Todos os contatos iniciais tem um enfoque mais comercial, para estreitar relações e a parceria entre cliente e fornecedor. Normalmente, nesse estágio, os aspectos técnicos não são envolvidos, ou seja, as empresas buscam formar uma relação de confiança entre elas.

À medida que a relação cliente-fornecedor vai fortalecendo, se faz necessário entrar em aspectos técnicos para poder continuar com a relação comercial. Nesse momento, a

³ Situação problema: situação sob análise

empresa seguradora é envolvida para avaliar o cliente, futuro assegurado, para verificar o interesse em tê-lo em sua carteira de clientes. Nesse momento, os aspectos técnicos ganham força, pois são exatamente esses aspectos que vão, entre outras coisas, definir o preço do prêmio a ser pago pelo cliente ao fornecedor em troca do seguro.

De um modo geral, quem faz essa primeira avaliação dos riscos que o cliente traz consigo é o subscritor, que desempenha um papel puramente comercial dentro da organização. Poderíamos chamar o subscritor de vendedor. Os principais aspectos observados pela seguradora nesse momento, na figura do subscritor são:

- *Faturamento do cliente ao longo dos últimos anos e previsão de faturamento para os próximos anos:* o principal objetivo é verificar se o cliente tem uma boa saúde financeira. Em caso de um cliente em prejuízo, espera-se um cliente que não venha realizando investimentos e isso pode representar um risco para a seguradora na medida em que não investir pode significar não resolver alguns de seus problemas;
- *Quantia a ser assegurada:* representa numericamente o montante que a seguradora se compromete financeiramente com o cliente em caso de sinistros. Estabelece claramente qual é o limite de desembolso por parte da seguradora em caso que sinistros ocorram durante a vigência da apólice;
- *Tipo de atividade desenvolvida a ser assegurada:* essa informação serve para que o subscritor possa saber que tipo de empresa / negócio está assegurando. Alguns tipos de empresas representam um risco maior para a seguradora pela sua própria natureza. Por exemplo, uma empresa que produz químicos representa um risco muito maior que uma empresa que produz automóveis, pelo risco de explosão de uma instalação química ser muito mais elevado que o mesmo risco em uma indústria automotiva. Outro exemplo, uma empresa que produz remédios representa um risco muito maior do que uma empresa que produz pregos pelo risco que o produto remédio traz para a vida do consumidor em comparação ao prego.
- *Quantidade de sinistros (sinistralidade) que o cliente já teve:* com essa informação o subscritor consegue trabalhar no valor da franquia do seguro, caso ocorra um sinistro. No caso de uma empresa com baixa sinistralidade, a expectativa é que a franquia seja mais baixa também. O oposto também é verdadeiro. Uma empresa com elevado número de sinistros (alta

frequência) ou com um elevado gasto com sinistros (alta severidade) representa um risco maior do que uma empresa com poucos sinistros ou baixo valor gasto com sinistros.

Dependendo do nível das informações do cliente, o subscritor pode não ter autonomia para decidir sozinho se pode ou não assegurar o cliente. Ele deve então solicitar aprovação do corpo diretivo da empresa, pois se a quantia a ser assegurada é grande, o risco de perda financeira é proporcional.

Nos casos de seguros de propriedade, a área de engenharia é acionada pelo subscritor ou pelo corpo diretivo da empresa para dar o seu parecer técnico sobre a empresa cliente, ou seja, cabe à engenharia nesse momento, o papel de sabatinar o cliente para poder definir para a área de subscrição se o cliente representa um risco baixo, médio ou grande para a seguradora.

No caso da área de Responsabilidade Civil isso não acontecia de forma estruturada. Como não existia uma área de engenharia específica para Responsabilidade Civil, toda a análise técnica do cliente ficava ao cargo da área de subscrição, que, como já mencionado, tem um papel mais comercial.

Com base em todo esse processo, decidiu-se mudar a forma como o seguro de Responsabilidade Civil era vendido. Nesse momento ainda não era claro qual seria a melhor forma de fazer essa venda, mas era um consenso entre o comitê de direção da empresa que algo precisava ser feito para mudar a situação atual.

A primeira ação tomada pela empresa foi a de contratar um engenheiro para ser o responsável pela análise e avaliação de riscos na área de Responsabilidade Civil. A primeira responsabilidade que assumi foi a de revisar o processo e definir uma maneira de incluir a engenharia no processo de venda de uma apólice de seguro.

Como primeira atividade nessa função, foi proposta para a liderança da área de engenharia e para a área de subscrição, a criação de um grupo multidisciplinar para trabalhar em conjunto comigo nesse processo. Baseado em experiência de processos anteriores de mudança, as mesmas são mais fáceis de implementar quando todas as pessoas envolvidas no processo ajudam na tomada de decisão, especialmente pela quantidade de conflitos que são gerados.

Os conflitos, muitas vezes, não são interpretados sob a ótica positiva, criação de oportunidade de correção de processos organizacionais que podem parecer funcionar a contento. Segundo Bacal (2004) citado por Ferreira (2010), conflitos que ocorrem em organizações, não necessariamente, têm que ser destrutivos, contudo, um gerenciamento

eficaz deste processo, requer que todas as partes envolvidas conheçam a natureza do conflito dentro do ambiente organizacional. É preciso que um grupo se torne uma equipe de trabalho.

Katzembach & Smith (1994) citado por Ferreira (2010), concluem que a única forma de se transformar um grupo em equipe, é através da ação disciplinada, que se manifestará através de um propósito comum, em mesmas metas de desempenho e através de uma abordagem igualitária do trabalho.

Por uma questão logística, a decisão foi formar um grupo de trabalho com pessoas que estivessem no Chile, já que o escritório regional da empresa também estava lá, ou seja, os responsáveis regionais estavam no Chile, o que facilitaria o processo de mudança; Assim, formamos uma equipe de trabalho que envolvia as áreas de:

- *Engenharia*: para a área de engenharia foram convidadas duas pessoas. Um engenheiro responsável pela área de Propriedade do Chile, cuja função seria trazer conhecimento sobre o papel da engenharia no processo de subscrição nessa área e o engenheiro responsável pela área de Responsabilidade Civil na América Latina;
- *Subscrição*: responsável por trazer conhecimento sobre o processo atual de venda de apólices, foram convidadas uma pessoa da área de subscrição de Propriedade e uma da área de Responsabilidade Civil;
- *Sinistros*: para trazer uma perspectiva de que tipos de clientes geravam mais problemas, foi convidado o responsável regional (América Latina) de sinistros.

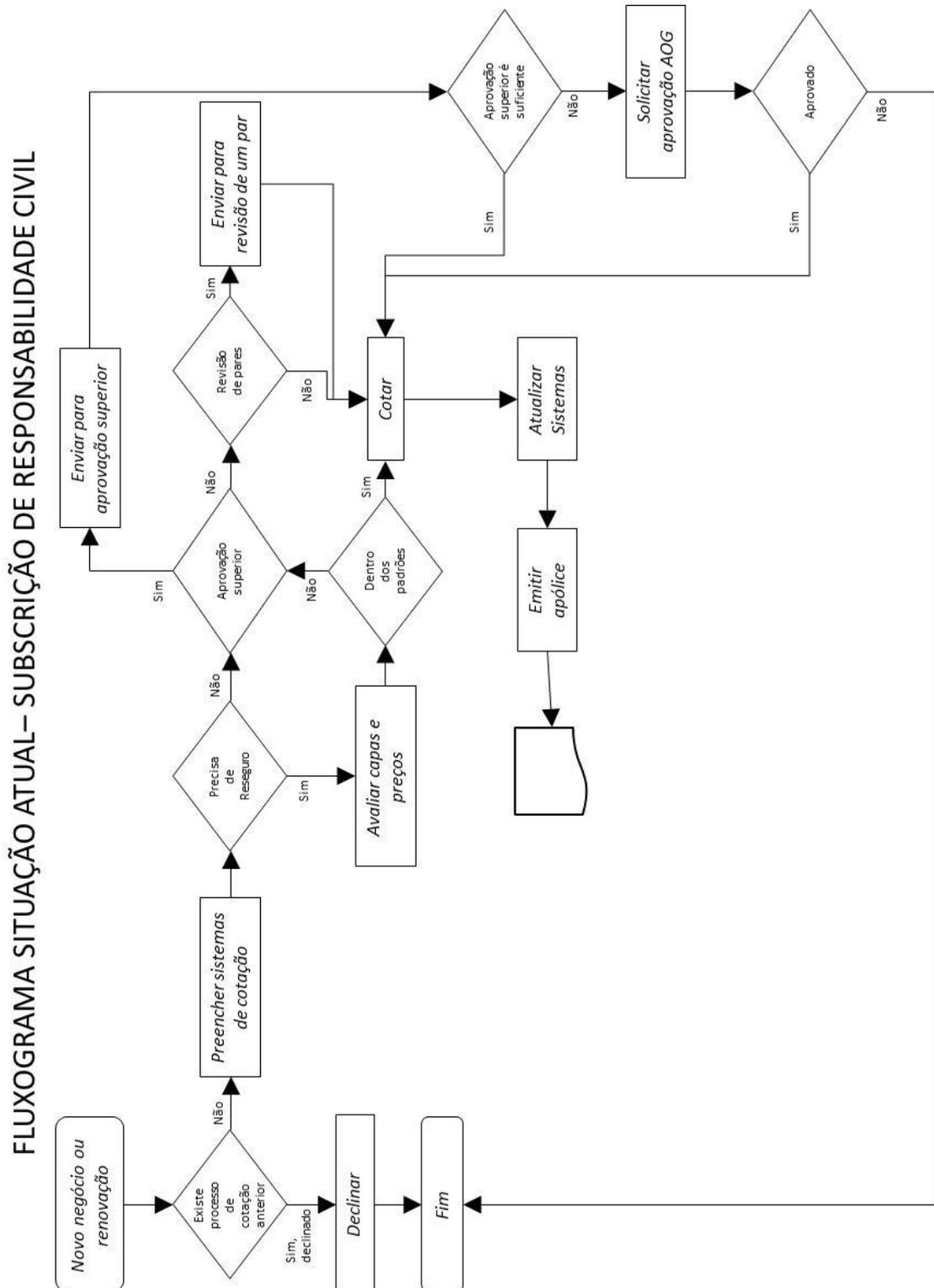
Uma vez conformado o grupo de trabalho, reunimos a equipe para uma explicação do projeto, seus objetivos e qual o papel de cada um no desenvolvimento do mesmo. Aproveitamos também essa oportunidade para nivelar conhecimento em processos de melhoria, com uma pequena introdução em ferramentas da qualidade e desperdícios.

Em pouco menos de 10 dias o grupo foi novamente reunido para fazer uma avaliação da situação atual. Em uma reunião de trabalho facilitada pelo autor, fizemos o fluxograma do processo atual, com suas interfaces e decisões, ao longo de uma manhã de trabalho.

Esse processo foi feito usando uma parede e *post-its*. As pessoas descreviam o processo e cada etapa do mesmo era transformado em um *post-it*, até que todo o processo estivesse visivelmente exposto na parede. Uma vez finalizada a construção do fluxograma do processo, conforme a figura 2, cada participante tinha que fazer uma avaliação crítica do

processo. Essa avaliação crítica consistia em buscar os desperdícios do processo e suas oportunidades de melhoria.

Figura 2 – Fluxograma da situação atual



Ao final da avaliação crítica do processo atual, conseguimos observar suas consequências para o negócio. A principal conclusão do grupo de trabalho foi que o processo não era o mais adequado, que o processo possuía algumas falhas e, como consequência desse processo que não era ideal, o resultado acabava sendo perda de rentabilidade. Essa perda de rentabilidade pode ser agrupada em quatro grandes fatores:

- a) Não aceitar clientes por desconhecimento técnico e por medo de assumir o risco;
- b) Mais uso da política de resseguros para mitigar o risco de perda financeira por desconhecimento técnico;
- c) Recusa de clientes que não aceitam altos preços das apólices de seguro, preços esses taxados de acordo com o conhecimento do subscritor frente ao risco que o cliente representa;
- d) Elevado número de sinistros.

Outra conclusão do grupo foi que não existia um processo robusto de avaliação de riscos, que também impactava diretamente a rentabilidade do negócio. Essa análise foi dividida em três tópicos:

- a) O principal avaliador do risco é o subscritor. **A avaliação não era feita com a qualidade esperada** por duas grandes causas de desperdícios encontrados em escritórios: **restrição de escopo** e **restrição de tempo** (SCALERA, DUMITRESCU e TALPOVÁ, 2012). A restrição de escopo tem relação direta com a capacidade técnica de executar a avaliação do risco. No caso, a equipe de subscritores não tem o conhecimento técnico necessário para fazer uma boa avaliação. A restrição de tempo tem relação direta com a jornada de trabalho. Com um foco mais comercial, a equipe de subscrição não investe o tempo necessário para fazer uma boa avaliação técnica, que acaba ficando em segundo plano.
- b) **Ausência de um método** para avaliar um cliente que está solicitando um seguro. Não existe, na área de responsabilidade civil, nenhum guia que auxilie o subscritor no processo de avaliação do tamanho do risco que um novo cliente representa. Risco, nesse caso, trata-se de risco de gerar um sinistro.
- c) **A cultura da empresa seguradora** de privilegiar o lado comercial em detrimento dos aspectos técnicos. As relações comerciais claramente eram

mais importantes que os aspectos técnicos de risco que o cliente representa para o negócio.

A fim de identificar as principais causas dos problemas relacionados à análise de riscos e coletar informações para a construção da figura rica⁴ (estágio 2), foi realizada uma terceira reunião com as pessoas envolvidas no processo, aproximadamente uma semana após a construção do fluxograma do processo, e montado um diagrama de relações.

Segundo MOURA (1994), o Diagrama de Relações mostra os diversos itens ou fatores relevantes em uma situação ou problema complexo, indicando as relações lógicas entre os mesmos por meio de setas. Assim, permite o esclarecimento e entendimento amplo da questão, a partir do que soluções adequadas podem ser identificadas.

O Diagrama de Relações pode ser usado para:

- a) estabelecer planos para implementação do GQT⁵;
- b) reorganização de departamentos administrativos;
- c) revelar as causas da baixa participação em projetos de melhoria da qualidade;
- d) estabelecer procedimentos que previnam reclamações de clientes;
- e) delinear plano para eliminação de erros e problemas latentes;
- f) promover e desenvolver atividades de CCQ⁶;

Para a construção do diagrama de relações, primeiro, é montada uma equipe na qual os membros devem estar bastante familiarizados com o processo. Com a equipe formada, é definido o tema, que deve ser um consenso entre os participantes e claramente expresso em uma frase. Os dados podem ser coletados por meio de *brainstorming*, diagrama de afinidades, diagrama de Ishikawa ou diagrama da árvore. Para a construção do diagrama de relações na empresa seguradora, fizemos o processo de *brainstorming* no tema escolhido pela equipe, que foi: *Má qualidade da análise de riscos na área de Responsabilidade Civil*.

Depois de determinado o problema a ser analisado, cada membro do grupo recebeu um conjunto de post-its, nas quais anotou (individualmente) aquilo que julgava serem

⁴ Figura rica: representação gráfica da situação problema

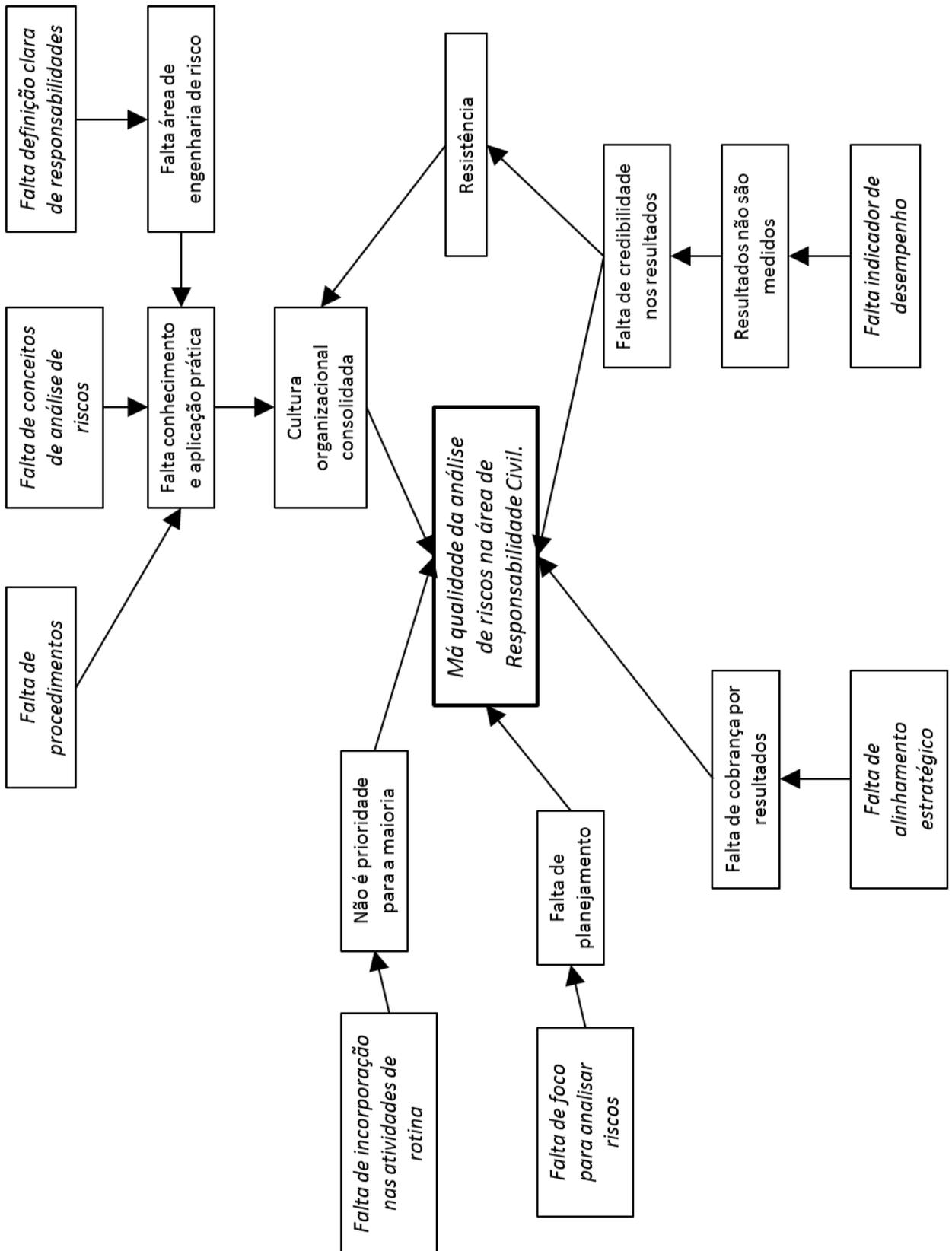
⁵ GQT: Gestão pela Qualidade Total

⁶ CCQ: Círculos de Controle de Qualidade

as causas do problema central. Em seguida, todos os post-its foram lidos e os semelhantes foram agrupados, uma vez que várias pessoas fizeram anotações semelhantes. Os Post-its foram espalhados pelo papel procurando-se relações entre eles, e em seguida, foram agrupados em torno do problema.

Primeiro foram definidas as causas de primeira ordem, que são as causas que têm maior relação com o problema. Em seguida, foram definidas as causas de segunda ordem, ou seja, as causas das causas de primeira ordem, e assim por diante, traçando setas que indicam as relações existentes entre elas. A eliminação apenas das causas de primeira ordem não garante o fim do problema, pois suas causas (secundárias, terciárias, etc.) continuarão a existir, logo, devem ser atacadas as causas fundamentais do problema, que estarão na periferia do diagrama apresentado na figura 2.

Figura 3 – Diagrama de relações



Com o diagrama de relações foi possível ter uma noção macro da situação problema e foram encontradas sete grandes causas para o problema estudado. Assim, foram separadas as sete causas que estavam na periferia do diagrama e realizada uma quarta e nova reunião com as pessoas envolvidas no processo, com a finalidade de apresentar o resultado do diagrama e detalhar cada um dos pontos selecionados.

Nesse processo, novamente foi utilizado o *brainstorming* como técnica de avaliação, onde cada pessoa buscava contribuir com sua opinião e experiência do processo. Essa opinião era dada através de *post-its*. Ao final, de maneira semelhante ao que foi realizado no diagrama de relações, as opiniões semelhantes foram agrupadas e as principais causas foram devidamente analisadas, conforme demonstrado a seguir:

- a) *falta de incorporação das atividades de rotina*: avaliar riscos não faz parte das atividades rotineiras da área de subscrição. A principal atividade é produzir apólices de seguro, mantendo um determinado nível de vendas em cada mês, de acordo com a meta da empresa;
- b) *falta de definição clara das responsabilidades*: como existia uma área de engenharia de risco, a área de subscrição achava que cabia à engenharia o papel de avaliar o cliente. A engenharia achava que deveria avaliar os clientes sob demanda, de acordo com a necessidade da área de subscrição. Por fim, chegou-se a conclusão que nenhuma área fazia o que deveria ser feito, uma pensando que era responsabilidade da outra;
- c) *falta de base nos conceitos de análises de riscos*: a maioria das pessoas da área de subscrição não tem conhecimento sobre como avaliar os riscos que um cliente representa em Responsabilidade Civil, nunca tiveram nenhum tipo de treinamento em avaliação e análise de riscos, o que impede de executar a atividade;
- d) *falta de procedimentos*: não existe um processo definido de como efetuar uma avaliação de risco de um novo cliente, quais pontos devem ser observados, quais pontos merecem atenção especial, o que dificulta a execução da atividade por parte da área de subscrição;

- e) *falta de foco para analisar riscos*: as pessoas da área de subscrição não estão comprometidas com a análise de riscos e priorizam outras atividades, atividades essas que fazem parte do seu processo de avaliação de desempenho;
- f) *falta de alinhamento estratégico*: não havia uma determinação clara da direção da empresa que avaliar riscos para evitar sinistros é também um atividade prioritária para a área de subscrição.
- g) *Falta indicador de desempenho*: os resultados de evolução dos sinistros não são medidos como são os resultados de vendas de apólices de seguro;

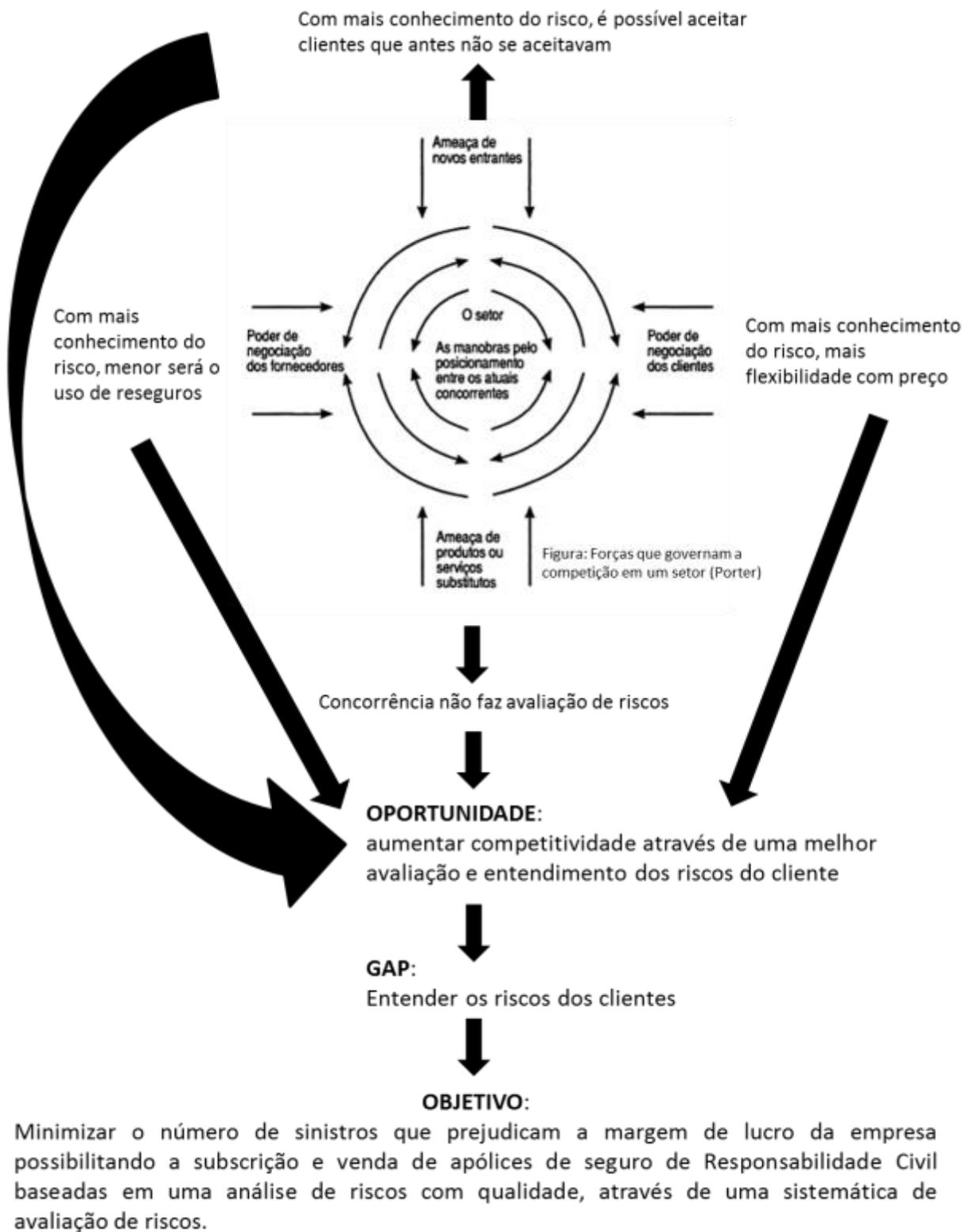
Diante dos dados apresentados, a equipe de trabalho em conjunto, definiu a seguinte situação problema para ser trabalhada como oportunidade para melhoria geral do processo de subscrição:

Como minimizar o número de sinistros que prejudicam a margem de lucro da empresa, através da subscrição e venda de apólices de seguro na área de Responsabilidade Civil baseadas em um análise de riscos com qualidade?

4.2. ESTÁGIO 2: Construção da figura rica

Com base nas informações coletadas durante todo o processo de avaliação da situação atual para avaliação e análise de riscos para assegurar uma empresa em um seguro de Responsabilidade Civil, que culminou na elaboração do fluxograma e do diagrama de relações, foi possível construir a figura a seguir:

Figura 4 – Figura rica



4.3. ESTÁGIO 3: Imaginar e nomear os sistemas pertinentes e definir suas raízes

Nesse estágio, foi utilizada a metodologia “CATWOE” (Clientes, Atores, Transformação, Visão do Mundo, Donos e Ambiente), apresentada no capítulo 3. O quadro 5.1 mostra a aplicação do CATWOE na situação do problema:

Tabela 3 – Elementos da definição raiz

Clientes	A empresa estudada
Atores	Todas as pessoas que participam do processo de subscrição de uma apólice de seguro de Responsabilidade Civil
Transformação	Criação de uma cultura de avaliação e análise de riscos com qualidade visando à diminuição do número de sinistros através de um melhor processo de subscrição
Visão do mundo	Ter um processo de venda de seguros que resulte em clientes com sinistros ZERO.
Donos	Alta Direção
Ambiente	Oportunidade de ganho de novos clientes, através de aceitação de riscos antes não aceitos, da redução de preços de apólices, da redução de participação de resseguros e de aumento na satisfação de clientes através da prestação de um serviço único no setor: engenharia de risco.

Com base nas informações mencionadas nos estágios 1 e 2, no CATWOE, ficou definido como sistema pertinente:

“Uma sistemática para avaliação e análise de riscos de Responsabilidade civil através de um novo processo de subscrição com uma equipe de vendas mais capacitada para avaliar riscos, com uma área responsável na Engenharia e aplicação do novo método buscando a redução do numero de sinistros e aumento da rentabilidade”.

Desta forma, a proposta para a empresa é a criação de uma sistemática de planejamento, avaliação, análise e propostas de melhoria para clientes que desejam contratar um seguro de Responsabilidade Civil. A partir dessa sistemática, as pessoas terão capacidade de avaliar melhor os clientes e seus riscos inerentes e, com isso, eliminar ou minimizar os problemas mencionados identificados nos estágios 1 e 2.

4.4. ESTÁGIO 4: O modelo conceitual

Para construção do modelo conceitual foi utilizado como base o modelo de análise de processos proposto no *Lean Office*.

Utilizando o fluxograma da situação atual criado pela equipe de trabalho, uma reunião foi feita para a definição do modelo conceitual. Com o sistema pertinente claramente definido como “a criação de uma sistemática de avaliação de riscos”, o grupo focou a discussão em como seria a forma ideal de executar essa atividade.

Primeiramente tratamos de mostrar o objetivo de melhorar processos e realizar melhorias, que devem sempre estar focado nos seguintes aspectos:

- Satisfazer os requisitos dos Clientes;
- Eliminar as atividades ineficientes;
- Estabelecer meta de erro zero para os processos;
- Atingir as metas e objetivos estrategicamente estabelecidos pela alta direção;
- Facilitar a tarefa do líder em avaliar a equipe e sua performance, ajudando-o no processo de delegar tarefas.

Dessa forma, novamente foi utilizada a técnica do uso de *post-it* por cada pessoa do grupo, que colocaria um *post-it* para cada desperdício encontrado em uma determinada etapa do processo. Nessa atividade de análise do processo atual foram encontrados 38 desperdícios, de acordo com a classificação de desperdícios do *Lean Office* categorizadas por Laureau (2003). Desses, aproximadamente 60% dos desperdícios encontrados foram classificados como desperdícios relacionados aos processos e aproximadamente 20% dos mesmos foram classificados como desperdícios relacionados às pessoas.

Com essas informações ficou evidente ao grupo que o processo atual precisava ser alterado para que o resultado obtido fosse diferente. Era necessário introduzir uma sistemática de avaliação de riscos em alguma etapa do processo atual, para que o sistema pertinente pudesse ser atingido.

Decidiu-se então fazer uma nova reunião de trabalho para comparar o estado atual com o sistema pertinente e buscar oportunidades de mudança de processo, já que haviam várias alternativas distintas para tal.

4.5. ESTÁGIO 5 e 6: Comparação do modelo com a figura rica e debate entre os participantes do sistema

Nessa etapa do processo foram reunidas todas as partes interessadas do processo: engenharia, subscrição e alguns corretores. A ideia dessa etapa foi comparar o Estado Atual de cada uma dos requisitos do processo com o Estado Futuro desejado, reforçando especialmente as etapas onde existem lacunas, conforme podemos observar na tabela a seguir:

Tabela 4 – Debate entre participantes

Estado Atual	Estado Futuro
Em muitos casos a área de subscrição é convidada a cotar um seguro para um cliente sem ter informações básicas a respeito do mesmo, seja por desconhecimento, seja por falta de definição clara de que informação mínima é necessária.	Foram definidas as informações mínimas a serem solicitadas para uma cotação de seguro: <ul style="list-style-type: none"> • Quem estamos assegurando? • O que eles fazem? <ul style="list-style-type: none"> • Onde? • Quanto fazem? • Quão bem o fazem?
As informações enviadas costumam vir sem a qualidade desejada	Definir um modelo padrão para envio de informações, contendo toda a informação necessária para o processo de cotação de uma apólice de seguro de Responsabilidade Civil
Não existe um indicador de desempenho do processo. Não é possível saber se estão sendo selecionados os melhores clientes, os mais lucrativos.	Usar indicadores de desempenho operacional. O primeiro indicador a ser testado será o número de sinistros e o segundo indicador será o valor de sinistros em dólares.

Tabela 5 – Debate entre participantes (continuação)

Estado Atual	Estado Futuro
Não existe uma área de engenharia de risco para responsabilidade civil	Definir um engenheiro responsável pela área de engenharia de risco para responsabilidade civil
Não existe um critério para utilização da área de engenharia de risco	Definir um critério para a utilização da área de engenharia de risco.

4.6. ESTÁGIO 7: Implementação das mudanças

O primeiro ponto de mudança discutido foi a necessidade da criação da área de engenharia de responsabilidade civil que, na verdade, foi a primeira ação de todo esse projeto e foi a área que liderou todo o processo de mudança.

Mesmo com a criação da área de engenharia, era preciso estabelecer claramente o papel da engenharia durante o processo de cotação de uma apólice de seguro de responsabilidade civil.

A equipe de trabalho definiu que a engenharia deveria avaliar os riscos que os clientes trariam para a seguradora através de possíveis sinistros, quais medidas de contingencia eles deveriam ter para diminuir essa exposição e avaliar se as medidas estavam adequadas para poder prosseguir com a cotação.

Durante a reunião da equipe, a engenharia expos quais seriam as informações necessárias para poder avaliar um cliente:

- *Processos de qualidade*: era preciso obter do cliente as informações referentes às práticas de controle e garantia da qualidade durante o processo de produção. As certificações de qualidade também são informações importantes. Clientes com boas práticas diminuem a probabilidade de produtos com má qualidade e, conseqüentemente, de causar sinistros;
- *Nível de qualidade e processo de tratativa de problemas*: era preciso obter dos clientes as informações referentes às práticas de avaliação de problemas de qualidade e reclamações de cliente, além de conhecer o

número de problemas de qualidade do cliente. Empresas com processo de melhoria contínua tendem a reduzir o número de problemas de qualidade e, conseqüentemente, de causar sinistros;

- *Processo de retirada de produtos e rastreamento*: era preciso obter dos clientes as informações a respeito do seu processo de retirada de produtos do mercado e de rastreamento dos mesmos. Empresas com um processo de retirada robusto e bom sistema de rastreamento tendem a investir menos dinheiro em caso de uma necessidade e, conseqüentemente, necessitar de menos seguro;
- *Processo de manutenção*: era preciso obter do cliente as informações referentes às práticas de manutenção preventiva e preditiva de máquinas e equipamentos. Máquinas e equipamentos com bom nível de manutenção diminuem a probabilidade de produção de produtos com má qualidade e, conseqüentemente, de causar sinistros;
- *Processo de capacitação*: era preciso obter as informações referentes às práticas de integração de terceiros e novos funcionários, além do programa de treinamento dos mesmos. Segurança, qualidade e instruções de trabalho deveria ser parte desse plano. Funcionários bem treinados tem uma menor probabilidade de cometer erros, de produzir produtos com má qualidade e, conseqüentemente, de causar sinistros;
- *Processos de segurança e meio ambiente*: era preciso obter dos clientes informações referentes às práticas de segurança industrial e patrimonial da empresa, planos para situações de emergência, proximidade e relação com o corpo de bombeiros, além de práticas de gestão ambiental. Empresas com boas políticas e práticas de segurança e meio ambiente tendem a ser empresas mais seguras e responsáveis e, conseqüentemente, causar menos sinistros.
- *Processos de avaliação e gestão de riscos*: era preciso obter dos clientes informações referentes às práticas de avaliação de riscos realizadas pela empresa, ou seja, quais os tipos de técnicas de avaliação são utilizados (FMEA, APR, HAZOP, etc.). Uma empresa com um bom processo de avaliação de riscos consegue tomar ações preventivas frente aos mesmos e tem uma menor probabilidade de gerar sinistros.

Dessa forma, para poder fazer esse tipo de avaliação e obter as informações necessárias, era necessário implementar outra mudança no processo atual.

Essa mudança do processo se deu nos dados de entrada, ou seja, nas informações básicas iniciais para o processo de cotação de uma apólice de seguro. Como citado durante o debate com os participantes do grupo de trabalho, não existia um método ou procedimento formalizado de solicitar/receber as informações para os clientes assegurados. Como primeira grande ação de mudança, decidimos por combater o desperdício do Lean Office conhecido como desperdício de informação, onde há falta ou falha de qualidade da informação fornecida (LAUREAU, 2003).

Para combater esse desperdício e resolver o problema, resolvemos criar um *check list* para que o cliente preencha com as informações necessárias para que seja possível fazer uma avaliação do cliente. O formulário (ANEXO 1) foi criado com base não só nas informações que foram consideradas importantes para a engenharia, mas também para as áreas de subscrição e corretores de seguro.

Em seguida, para combater um desperdício relacionado às pessoas (LAUREAU, 2003), um dos desperdícios clássicos do Lean Office, vem a parte importante de capacitar a equipe de subscrição para o novo processo. Essa etapa tem uma duração planejada de um ano, já que se tratam de nove países na América Latina e a definição do grupo é que a capacitação deveria ser presencial para trazer um melhor benefício para todos. Até o momento já foram capacitadas as equipes do México, Peru, Argentina, Brasil, Equador e Chile na nova metodologia.

A capacitação consistia basicamente em apresentar o projeto e todas as atividades que foram desenvolvidas até aqui, além de apresentar as novas ferramentas de trabalho que foram definidas pela equipe.

Vencida a etapa de capacitação das pessoas envolvidas, algumas informações começaram a chegar dos clientes / corretores com uma qualidade melhor do que se costumava receber anteriormente. Os primeiros formulários foram testados pelas equipes de subscrição do Chile e do Peru e foram rapidamente modificados, baseados nos opiniões que vinham diretamente dos clientes que teriam que preencher o mesmo. O primeiro ponto que assustou os clientes foi o número de páginas para preenchimento. Eram quatro páginas e os clientes acharam que consumiria muito tempo para preencher.

Uma sugestão enviada pela equipe de subscrição do Peru, com um questionário de duas páginas, com a mesma informação de forma mais condensada, causou menos impacto negativo nos clientes, que passaram a adotá-lo como ferramenta de trabalho.

Mesmo com a criação do formulário, existiam casos de clientes que seguiam enviando suas solicitações de cotação por e-mail ou mesmo por telefone. A saída para esses casos foi solicitar que os vendedores da seguradora ligassem para o cliente, no caso de solicitações por e-mail, e fizessem uma entrevista com os mesmos, preenchendo eles mesmos o formulário para ter as informações mínimas necessárias para analisar os riscos do cliente. Nos casos de solicitações via telefone, o preenchimento era feito de acordo com a conversa.

Ainda assim, havia um desperdício a ser corrigido, que é o desperdício relacionado à informação (LAUREAU, 2003), isto é, a falta de clareza ou indisponibilidade de engenharia durante o processo de cotação de um seguro de responsabilidade civil. Isso muito se devia ao fato de não estar claro o momento em que a engenharia deveria entrar no processo de cotação de uma apólice de seguro.

Para combater a esse desperdício, o grupo decidiu padronizar o momento em que a engenharia deveria entrar no processo, evitando que essa decisão dependesse de uma iniciativa individual de cada subscritor. A primeira ideia foi de utilizar a engenharia no final do processo, com o objetivo de avaliar e respaldar todo o processo de cotação que havia sido executado até então.

Decidiu-se então fazer duas semanas de testes, onde a engenharia deveria entrar ao final do processo para avaliar os riscos. Após essas duas semanas de teste, foi um consenso do grupo que o momento que a engenharia estava entrando no processo estava muito ruim. O fato de a engenharia estar no final do processo poderia trazer como resultado que todo o processo de cotação, que envolve muitas pessoas e sistemas, fosse um grande desperdício de tempo e energia se a engenharia chegasse à conclusão, por exemplo, que um cliente não deveria ser assegurado pela empresa.

Foram dois casos que tiveram esse desfecho. O primeiro caso, uma empresa no México, já eram cinco semanas de um processo de cotação de um cliente que queria uma apólice de seguro multinacional, em suas diversas plantas na América Latina. Por ser um cliente que não apresentava o mínimo de políticas e práticas recomendadas, a engenharia recomendou que não fosse feita a cotação ao cliente.

O segundo caso foi em uma empresa no Brasil, que já era um cliente que fazia parte da carteira havia oito anos. Ao final da avaliação dos dados enviados, a engenharia recomendou que a cobertura para acidentes dos funcionários da empresa não fosse incluída no seguro, já que a empresa apresentava um histórico de um óbito por ano nos últimos três anos.

Ambos os casos geraram muito desconforto entre a área de subscrição, corretores e clientes, especialmente por já se tratar de um processo de cotação em fase final,

com muito tempo e energia empregada no mesmo. Além disso, a engenharia acabou recebendo um elevado número de solicitações, além da sua capacidade de execução. Isso acabou elevando o tempo de resposta, gerando mais insatisfação dos clientes internos. Foi solicitado pela direção da empresa que essa mudança fosse reavaliada pela equipe de trabalho para buscar uma alternativa mais viável.

Assim, o grupo se reuniu novamente e discutiu os problemas do novo processo e onde poderiam ser feitas novas mudanças para melhorá-lo ainda mais. A primeira sugestão foi de introduzir a avaliação da engenharia no início do processo, logo após o recebimento das informações. Nesse momento, inclusive, dependendo da importância do cliente e da dificuldade em enviar uma grande quantidade de dados para avaliação, a engenharia poderia sugerir e coordenar com o cliente uma visita de inspeção onde as informações poderiam ser avaliadas no local.

Outra mudança foi definir algumas regras para envolver a área de engenharia no processo de cotação de um seguro de responsabilidade civil, evitando que 100% das solicitações passassem pela engenharia. Assim, três critérios foram definidos:

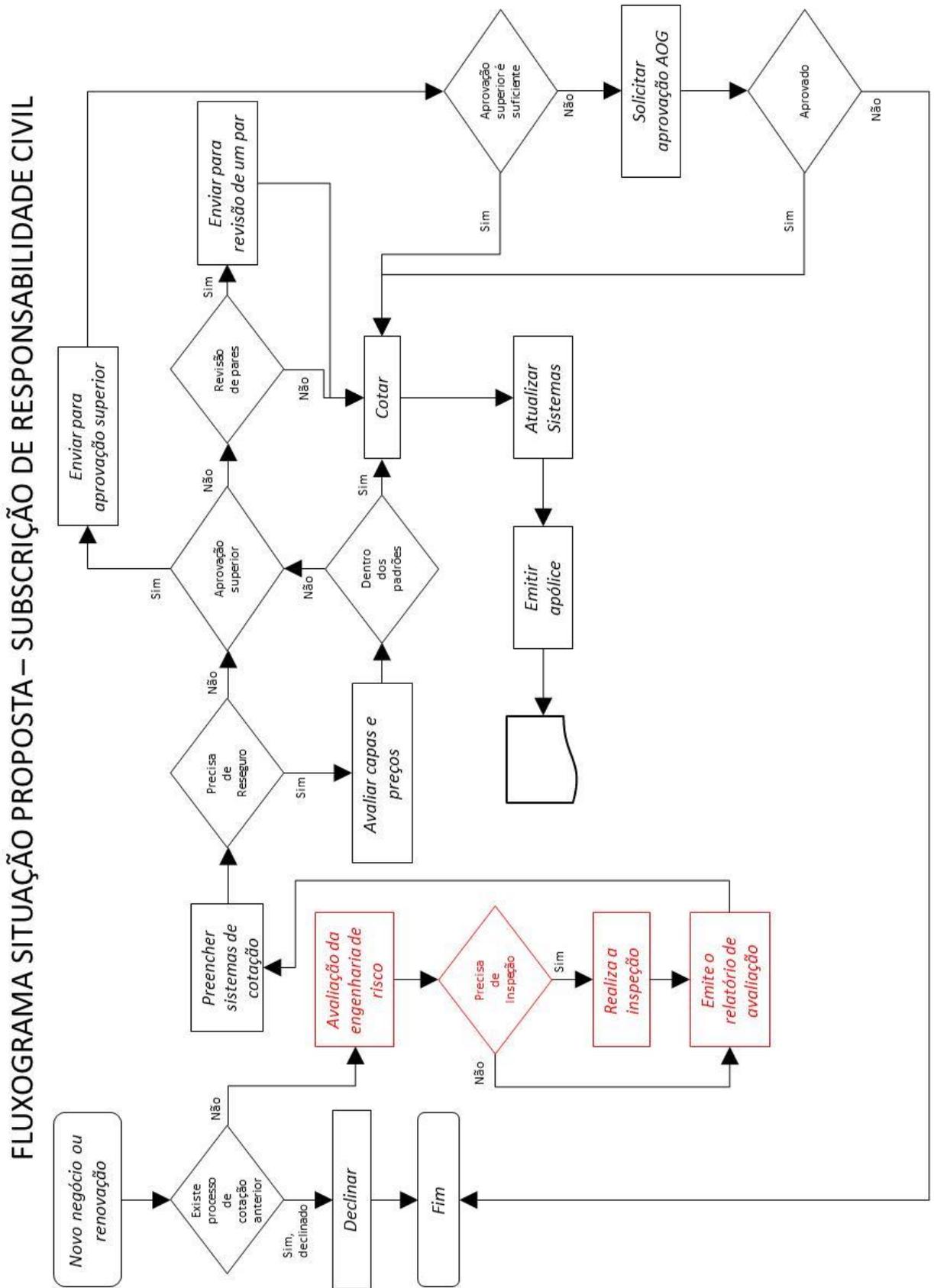
- 1 – para qualquer cliente pertencente às indústrias química, alimentícia e cosmética;
- 2 – Para qualquer seguro com exposição acima de US\$ 1 milhão;
- 3 – Para qualquer seguro com prêmio superior a US\$ 150 mil.

Assim, com essas novas mudanças, um novo fluxo de trabalho foi definido, agora com total envolvimento da engenharia, para os clientes adequados, nos momentos certos. Uma vez que fosse necessário o envolvimento da área de engenharia, baseado nos três critérios definidos, os dados recebidos dos clientes eram avaliados. Segundo a necessidade, mais informações eram solicitadas ao cliente ou uma visita de inspeção é solicitada. Uma vez concluída a avaliação, a engenharia emite um parecer oficial a respeito do cliente, recomendando algumas melhorias ao mesmo.

Esse parecer oficial auxilia a área de subscrição em sua atividade seguinte, que é precificar a apólice de seguro e enviar a oferta ao cliente.

O novo fluxo foi definido então conforme a figura 5.

Figura 5 – Fluxograma da situação proposta



4.7. Resultados

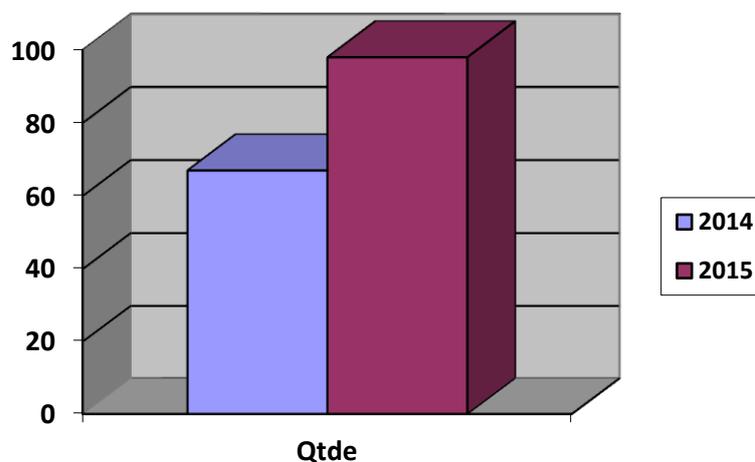
Os primeiros resultados foram suficientes para conseguir perceber uma tendência de melhoria através das amostras do novo processo.

A criação de uma área de engenharia para a área de Responsabilidade Civil trouxe muitas dúvidas em princípio. O simples fato de existir a área não garantia o benefício de ter a mesma. Em virtude disso, a ação de definir bem o papel da engenharia e como fazer as avaliações dos riscos foi fundamental para gerar confiança na área cliente, a subscrição.

Um impacto percebido foi referente ao uso da área de engenharia de riscos. Em 2014, com seis meses de vida, a engenharia de riscos recebeu 67 consultas da área de subscrição. Em geral, essas consultas eram motivadas por uma pressão interna em usar a área de engenharia e não por uma necessidade de obter informação e conhecimento a respeito de um cliente específico. Em 2015, em seis meses, foram 57 consultas, seguindo a mesma tendência de necessidade do ano anterior, comprovando que simplesmente ter a área de engenharia por si só não traria benefício algum.

Após a padronização dos dados de entrada e a definição clara das regras para uso da área de engenharia, a diferença foi marcante. Três meses após a aplicação dessa nova regra, foram 41 consultas para a área de engenharia.

Figura 6 – Quantidade de consultas para a Engenharia



Relacionados à ação de padronização das informações de entrada para iniciar o processo de cotação, os países com subscritores treinados passaram a enviar seus resultados para a engenharia, onde se percebeu a oportunidade de modificar o *check list* definido inicialmente.

Percebe-se que, em alguns casos, o padrão definido não foi utilizado em alguns países. A equipe do Peru, do escritório de Lima, através de iniciativa própria, modificou o formulário, incluindo novos campos e modificando outros. Estávamos diante de um típico desperdício de Lean Office, o desperdício de reinvenção. A principal causa levantada em uma reunião com o gerente da filial peruana foi a não participação de alguns subscritores no processo de mudança. Isso normalmente leva ao desperdício da reinvenção, já que as pessoas não envolvidas sentem uma necessidade de gerar ideias para contribuir com o processo e fazer parte da mudança.

De qualquer forma, as mudanças sugeridas foram bastante proveitosas. A evolução percebida foi grande. Informações que nunca eram fornecidas começavam a chegar. Os subscritores tinham mais conhecimento a respeito do cliente, podiam enviar solicitações de avaliação para a área de engenharia com muito mais dados do que se costumava e, conseqüentemente, a avaliação do risco de um sinistro por parte do cliente é muito mais assertiva.

Um exemplo veio da equipe no Peru, sobre um cliente da área de alimentos e cosméticos, que produz corantes para esse tipo de indústria. A análise por parte do subscritor já ficou muito mais fácil quando foi informado que o cliente segue as normas e tem certificação HACCP.

Para a área de engenharia, esse tipo de informação também é relevante já que indica que esse cliente tem práticas de qualidade coerentes com o tipo de indústria que está inserido. É parte das informações relevantes referente aos processos de qualidade do cliente. A probabilidade de esse cliente prover um produto defeituoso persiste, porém em menor escala. Para a indústria de seguros isso é importante, pois significa que, com grandes chances, trata-se de um cliente que não deve gerar um sinistro.

Além de um incremento na quantidade de consultas, outra melhoria a ser considerada é a melhoria na qualidade da informação para o subscritor e engenharia. Anteriormente, a engenharia recebia consultas de contas muito simples e baratas, que não “pagavam” a avaliação de um engenheiro. Como citado anteriormente, motivado pela pressão interna de ter que “usar” a área de engenharia e seus recursos disponíveis.

Além disso, contas que deveriam ser avaliadas, como as indústrias de alto risco – químicas, cosméticos e alimentos - podiam não ser avaliadas por depender do julgamento de cada subscritor.

Com a definição e padronização dos critérios para uso da engenharia, a mesma hoje avalia contas que devem ser avaliadas, agregando valor ao processo de cotação. Nesse momento, a área de engenharia atua diretamente como uma das forças competitivas de Porter, especificamente como sendo um novo entrante e uma ameaça aos concorrentes. Isso pode ser evidenciado também com um exemplo real.

No escritório do México havia uma crença que indústrias químicas eram um risco que não podia ser assumido pela seguradora, que sua exposição era muito alta e a possibilidade de gerar um sinistro era muito grande. Com a nova regra, a área de subscrição teve que solicitar a opinião da área de engenharia, que, por sua vez, solicitou algumas informações para o cliente e solicitou a possibilidade de fazer algumas visitas de inspeção em algumas de suas instalações para poder verificar em campo algumas práticas da empresa.

As informações foram enviadas pelo cliente e duas visitas foram feitas em duas de suas plantas, uma em Matamoros, no México e outra em Leismeister, em Boston, EUA. O conjunto das informações recebidas com as informações coletadas durante a visita resultou em uma avaliação positiva do cliente frente às exposições e ao risco que ele representava e foi decidido, de forma inédita na empresa até então, emitir-se uma apólice de seguro de Responsabilidade Civil para esse cliente. Somente o tempo dirá se a decisão foi correta e sinistros não acontecerão, mas o fato é que todas as informações levam a concluir que existe sim um risco, mas a probabilidade é baixa que ele aconteça.

Outro impacto da mudança nas forças competitivas de Porter aconteceu com um cliente do escritório de Santiago, no Chile. Era uma agroindústria, produtor de grãos basicamente. Trata-se de um cliente que tem apólice de seguro com a filial chilena há alguns anos. Um dado importante é que essa apólice de seguro também conta com uma apólice de seguro facultativo, isto é, o escritório do Chile comprou de um fornecedor um resseguro, para não assumir o risco sozinho.

O impacto é direto na lucratividade dessa conta. Parte do prêmio pago pelo cliente é investido na compra de outro seguro. Após o novo processo, a área de engenharia foi envolvida pela primeira vez no processo de cotação desse cliente. Uma série de informações a respeito de práticas de qualidade e inocuidade de produto foram solicitadas e prontamente enviadas pelo cliente. Uma visita estava agendada para o primeiro quarto de 2016 e foi realizada em Fevereiro. Durante a visita foi corroborado que os processos do cliente têm um

nível de qualidade e excelência que possibilitam a seguradora a assumir sozinha os riscos que o cliente representa. A conclusão é que a empresa cumpre com todos os requisitos de qualidade e segurança de produto necessários, tem certificação HACCP, processos estáveis e controlados e não teve nenhum sinistro nos últimos 5 anos que a conta está em carteira.

Na apresentação das conclusões, o grupo envolvido chegou à conclusão que não havia necessidade da compra de seguro facultativo para a renovação do seguro para o ano vigente, que representou em um aumento na lucratividade da empresa.

4.8. Comentários

As mudanças implementadas inserindo a avaliação de riscos através da área de engenharia de riscos da seguradora aponta para um processo que tende a abrir novos caminhos e possibilidades para a seguradora, resultando em uma maior lucratividade. Além disso, trata-se de um trabalho pioneiro no ramo de seguradoras, para a área de Responsabilidade Civil. Não existe outra empresa seguradora que tem uma área de engenharia de riscos para seguros de Responsabilidade Civil, conforme comprovado pela pesquisa realizada com engenheiros e subscritores das empresas seguradoras concorrentes. Isso traz uma grande oportunidade de diferencial frente aos clientes.

Alguns exemplos reais já puderam ser evidenciados nos meses de implementação, conforme os exemplos mencionados anteriormente. A expectativa é que a área de engenharia de riscos e o seu processo de gestão de riscos de Responsabilidade Civil tenham um crescimento e uma importância elevados, resultando em melhores clientes, ou seja, menos sinistros e mais lucro.

Na tabela 5 temos uma primeira comparação entre os meses de 2016, considerando o indicador definido para medição do processo: número de sinistros. Apesar da pequena amostragem, há uma tendência de redução no número de sinistros na área de Responsabilidade Civil.

Na tabela 6 temos outra comparação, dessa vez apresentando o valor gasto com sinistros de Responsabilidade Civil em 2016. Também é possível perceber uma tendência de redução.

Importante ressaltar que, apesar de mostrar uma tendência de queda, alguns países ainda apresentam uma variabilidade no número de sinistros, como o caso do Brasil. No caso da Argentina, percebe-se uma grande queda no número de sinistros, fruto de um trabalho

de investigação com um único cliente, que conseguiu melhorar os seus processos e apresentar uma brusca redução no número de sinistros.

Dessa forma, podemos ver que as mudanças implementadas estão gerando uma contribuição financeira importante para o negocio já que temos uma tendência de redução do numero absoluto de sinistros, ou seja, uma redução de frequência e também uma redução de valores pagos com sinistros, isto é, uma redução de severidade.

Tabela 6 – Número de sinistros em 2016

PAÍS	JAN.16	FEV.16	MAR.16
ARGENTINA	901	869	195
BRASIL	206	149	215
CHILE	84	51	47
COLOMBIA	35	56	55
EQUADOR	18	17	11
MEXICO	70	63	59
PANAMA	2	2	1
PERU	16	15	9
PORTO RICO	63	57	50
Total	1395	1279	642

Tabela 7 – Valores pagos em sinistros em 2016

PAÍS	JAN.16	FEV.16	MAR.16
ARGENTINA	20.757,32	30.838,21	19.076,21
BRASIL	1.620.312,22	1.517.551,06	1.388.261,89
CHILE	401.520,12	415.292,45	165.685,89
COLOMBIA	21.632,98	19.817,01	8.386,45
EQUADOR	57.698,11	53.871,35	66.355,29
MEXICO	294.563,15	254.557,97	198.081,22
PANAMA	7.955,88	6.819,00	250,00
PERU	26.858,58	17.204,17	11.832,57
PORTO RICO	72.451,78	63.963,30	190.063,27
Total	2.523.750,14	2.379.914,53	2.047.992,79

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo são apresentadas as considerações finais do trabalho quanto ao método utilizado, quanto à sistemática proposta e à pesquisa de campo, e traz proposições para trabalhos futuros.

5.1. Considerações quanto ao método de pesquisa

O método de pesquisa SSA foi de essencial importância para a realização do trabalho, pois, por meio das suas fases definidas, foi possível envolver as pessoas certas, no momento certo, foi possível coletar dados relevantes, analisar e entender claramente a situação estudada.

Com base nessas informações e na figura rica, foi possível idealizar uma situação ideal (conceitual), com atividades e processos que a situação real não compreendia. A comparação da situação ideal com a situação real fez com que os participantes do processo pudessem propor melhorias para alinhar a situação proposta com as características do objeto de estudo, propondo um estado futuro melhorado.

Portanto, a metodologia adotada foi considerada adequada ao tipo de pesquisa realizada e fundamental para alcançar os objetivos propostos.

5.2. Considerações quanto à sistemática proposta e à pesquisa de campo

Com base na revisão bibliográfica, foi possível verificar como havia uma oportunidade de usar a gestão de riscos como um diferencial competitivo na indústria de seguros, de acordo com as estratégias competitivas de Porter. Uma avaliação de riscos com qualidade tem efeito em praticamente todas as forças definidas por Porter.

Existem inúmeras teorias sobre como avaliar e fazer uma gestão de riscos. Nesse trabalho foram pesquisadas algumas delas como HAZOP, HAZAN, HACCP, FMEA, Árvore de Falhas e APR.

A sistemática proposta tinha como base as ferramentas de gestão de risco apresentadas e também uma completa revisão dos processos internos da seguradora estudada. Para executar o processo de mudança com foco na eliminação de desperdícios foram

estudados e utilizados o modelo de gestão Lean Office e algumas das sete ferramentas da qualidade, como fluxograma e *brainstorming*.

Antes de toda a revisão dos processos internos, verificou-se que os funcionários da seguradora tinham pouco conhecimento sobre gestão de riscos e nunca tinham tido contato com qualquer tipo de metodologia de melhoria contínua como o Lean Office e as sete ferramentas da qualidade. A partir de então, motivado por esse desconhecimento e pela possibilidade de aumentar a lucratividade do negócio, um grupo foi formado para avaliar e propor melhorias ao processo.

O método de pesquisa escolhido trouxe a oportunidade de, além de investigar a situação problema e propor as melhorias, também permitir a verificação da eficácia e eficiência das ações levantadas. Apesar de toda a dificuldade de coordenar um grupo multifuncional, em diferentes países, os resultados obtidos são promissores.

De acordo com os resultados obtidos, é possível considerar que o objetivo proposto foi alcançado, pois agora existe uma sistemática de avaliação de riscos por parte da seguradora, com regras e papéis claros e definidos. Os clientes passam também a se beneficiar, pois recebem consultoria a respeito de sua operação de forma gratuita e com alta qualidade.

Com os resultados desse trabalho, foi possível concluir que, para o sucesso da implantação de um sistema de gestão de riscos e mudança de processos é importante que a empresa inicie levantando todas as informações e recursos necessários, considerando principalmente a cultura organizacional e os aspectos relacionados à preparação, conscientização, mobilização e capacitação das pessoas envolvidas no processo, a fim de obter maior envolvimento e comprometimento, e conseguir o sucesso no processo de implantação.

5.3. Proposições para trabalhos futuros

O modelo aplicado tem um foco específico de trabalhar no ramo de seguros, para apólices de Responsabilidade Civil. Contudo, outras linhas de negócio dentro de uma seguradora poderiam ser objetos de estudo no futuro. Linhas como: Ambiental, Vida, linhas técnicas, Propriedade, Profissional, são exemplos de linhas de negócio que também poderia se beneficiar da aplicação da gestão de riscos no processo de cotação e emissão de apólice de seguros.

Além disso, outro projeto poderia ser a comparação de resultados entre as diferentes linhas de negócio, de forma a obter informações mediante à práticas em diferentes segmentos, perfis de mercado e características.

Outra oportunidade de trabalho futuro seria explorar técnicas de gestão de riscos para ramos específicos da indústria. Para que seja significativo para o mercado de seguros, um bom tipo de indústria a ser explorado é a indústria química, dado o seu elevado grau de risco. Outro tipo de indústria possível seria a indústria automotiva, dada a sua litigiosidade.

Uma outra alternativa de estudo poderia ser a definição de uma maneira de avaliar quantitativamente os riscos de cada cliente na área de responsabilidade civil, criando uma classificação para os diferentes níveis de exposição que cada cliente representaria.

Assim, seriam construídos novos casos de referência que poderiam gerar comparações das principais dificuldades e sinergias encontradas em cada uma das aplicações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIA – Associação Brasileira de Industrias Alimentícias. **O setor em números**. <Disponível em: <http://www.abia.org.br/vs/setoremnumeros.aspx>>. Acesso em Setembro de 2014.

BAHR, N. **System Safety Engineering and Risk Assessment: a practical approach**. Second edition, Taylor & Francis, 1999.

BARATA, J., SOARES, C. G., TEIXEIRA, A. P. **Curso de Especialização em Segurança e Higiene no Trabalho - Análise de Riscos**. IST, 2001

BATEMAN, T.; SNELL, S. **Administração: construindo vantagem competitiva**. São Paulo: Atlas, 1998

BERTO, R. M. V. S.; NAKANO, D. N. **A produção científica nos anais do encontro nacional de engenharia de produção: um levantamento de métodos e tipos de pesquisa**. In: XIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) e V International Congress of Industrial Engineering (ICIE), Rio de Janeiro, 1999. Anais (CD ROM), Rio de Janeiro: UFRJ, 1999.

BRYMAN, A.,. **Research methods and organization studies**. Unwin Hyman, London, 1989.

CALDEIRA, L. **Análises de Riscos em Geotecnia: Aplicação a barragens de aterro**. Universidade Técnica de Lisboa – Instituto Superior Técnico, Lisboa, 2005

CAVALIERI, S., **Programa de Responsabilidade Civil**, Ed. Atlas, 2008

CERTO, S.; PETER, J.. **Administração Estratégica: planejamento e implantação da estratégia**. São Paulo: Makron Books, 1993

CLEGG, C.; WALSH, S. **Soft Systems Analysis (SSA) in qualitative methods and analysis in organizational research: a practical guide**. Edited by Gillian Symon and Catherine Casse, Sage, London, 1998.

CHING-YAO, C., EL KOURSI, M., WEI-BIN, Z. **Preliminary Hazard Analyses: A Case Study of Advanced Vehicle Control and Safety Systems**. Proceedings of IEEE International Conference, (1999).

COUGHLAN, P., COUGHLAN, D., **Action research for operations management**, International Journal of Operations & Production Management, Vol. 22 No. 2, 2002, pp. 220-240, 2002.

DENNIS, P. **Produção lean simplificada**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

ESTRELA, M. P. M. V. **Metodologia de Análise e Controlo de Risco dos Prazos em Projecto de Construção**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Instituto Superior Técnico – IST, Lisboa, 2008

FERRAZ, J.C; KUPFER, D; HAGURNAVER, L. **Made in Brazil**: Desafios competitivos para a Indústria. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1996.

FERREIRA, H. **Conflito interpessoal em equipes de trabalho**: O papel do líder como gerente das emoções do grupo. Cadernos UniFOA, 13, pags. 67-75, 2010.

FERREIRA, I., **Gestão do risco industrial numa central termoeletrica de ciclo combinado**, Dissertação para obtenção do grau de mestre em Engenharia e Gestão Industrial, 2008

FORTUNATO, T., **Modelo de Gestão de Risco em Obras de Escavação de Túneis em Rocha**, Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil, 2013

FORZA, C., **Survey research in operations management**: a process-based perspective, International Journal of Operations & Production Management, Vol. 22 No. 2, 2002, pp. 152-194, 2002

FRAME, D.J. **Managing Risk in Organizations**. The Jossey-Bass Business & Management Series, Wiley, 2003

GARCIA, R. **Economias Externas e Vantagens Competitivas dos Produtores em Sistemas Locais de Produção**: as visões de Marshall, Krugman e Porter. Revista Ensaio FEE, v. 27, n.2, São Paulo, 2006

GHEORGHE, A., MOCK, R.. **Risk Engineering**: Bridging Risk Analysis with Stakeholders Vales. Springer Science Business Media Dordrecht, Suíça, 1999

HILLSON, D. A. **What is risk?** Towards a common definition. InfoRM, journal of the UK, Institute of Risk Management, 2002

HINES, P.; TAYLOR, D. **Going lean**: a guide to implementation. Cardiff: Lean Enterprise Research Center, 2000.

HULL, K. **Risk Analysis Techniques in Defence Procurement**. Proceedings of IEEE Colloquium on Risk Analysis Methods and Tools, 1992

KAHKONEN, K., ARTTO, K. **Balancing Project risks and opportunities**. Project Management Institute Annual Seminars & Symposium, Houston: Project Management Institute, 2001

KANAMURA, A., NETO, G., ARAKI, P. **Ferramentas da Qualidade I**. Manual do Programa de Gestão da Qualidade do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2007.

KARTAM, N. A., KARTAM, S. A.. **Risk and its management in the Kuwaiti construction industry**: a contractors' perspective. International Journal of Project Management, 19(6), 325-335, 2001

KILPATRICK, J. **Lean Principles**. Manufacturing Extension Partnership. Utah, 2003.

KLETZ, T. **Hazop and Hazan**, Institution of chemical engineers, Davis Building, Rugby, Warwickshire CV21 3HQ, UK, 2006

KLIM, H. **Preliminary Hazard Analysis For The Design Alternatives Based on Fuzzy Methodology**. IEEE Annual Meeting: Fuzzy Information., (2004).

KEYTE, B., DREW L. **The Complete Lean Enterprise - Value Stream Mapping for Administrative and Office Processes**. New York: Productivity Press, 2004.

LACAZ, F., SATO, L. **Condições de trabalho e saúde dos trabalhadores (as) do ramo de alimentação**. Cadernos de Saúde do Trabalhador, 2010.

LAKATOS, E.; MARCONI, M.A. **Metodologia científica**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LAREAU, W. **Office Kaizen - Transforming Office Operations into a Strategic Competitive Advantage**. Milwaukee: American Society for Quality, 2003.

Lean Enterprise Institute. **Lean Lexicon: A Graphical Glossary for Lean Thinkers**. Cambridge, MA: Lean Enterprise Institute, Inc., 2008.

LIKER, J. **O Modelo Toyota**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LIKER, J. **The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer**. New York: McGraw-Hill, 2004.

LIMA, A., PINSETTA, J., LIMA, P. **Mapeamento da cadeia de valor na divisão de suprimentos do hospital de clínicas da UNICAMP para redução do lead time no processo de aquisição de materiais hospitalares**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 25., 2005, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: ENEGEP, 2005. p. 1708-1714.

MACHADO, J. **Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa**, 5, Livros Horizonte, 1987

MARTINS, R., **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e gestão de operações**, capítulos 1 e 3, 2ª. Edição, Rio de Janeiro, Elsevier, ABEPRO, 2012.

MBACHU, J., VINASITHAMBY, K. **Sources of risks in construction project development: an exploratory study**, Proceedings of the QUT Research Week, Brisbane, Australia, 2005

McMANUS, H. **Product development value stream analysis and mapping manual (PDVMS): Alpha Draft: Lean Aerospace Initiative**. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 2003.

MIGUEL, P., HO, L., **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e gestão de operações**, capítulo 5, 2ª. Edição, Rio de Janeiro, Elsevier, ABEPRO, 2012.

MIGUEL, P., SOUSA, R., **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e gestão de operações**, capítulo 6, 2ª. Edição, Rio de Janeiro, Elsevier, ABEPRO, 2012.

MILLER, R., LESSARD, D. **Understanding and managing risks in large engineering projects**. International Journal of Project Management, 19 (8), 437-443, 2001

MINTZBERG, H.; QUINN, J. **O Processo da Estratégia**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001,

MOURA, E. C. **As sete ferramentas gerenciais da qualidade: implantando a melhoria contínua com maior eficácia**. São Paulo, Makron Books, 1994.

MURGAU, A.; JOHANSSON, B.; PEJRYD, L. **A study in the interaction between physical and information flows in manufacturing systems**. In: THE INTERNATIONAL SEMINAR ON MANUFACTURINGS SYSTEMS, Florianópolis. UFSC, 2005.

NETO, R., PUREZA, V., **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e gestão de operações**, capítulo 8, 2ª. Edição, Rio de Janeiro, Elsevier, ABEPRO, 2012.

NORHAYATI, P. **Hazard and operability studies (HAZOP studies) - Application Guide**, British Standards Institution, 2003

OHNO, T. **Toyota Production System**. New York: Productivity Press, 1988.

OLIVEIRA, D. **Estratégia Empresarial: uma abordagem empreendedora**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1991

OLIVEIRA, J. **Escritório enxuto Lean Office** São Paulo. 2007. Disponível em: <<http://www.lean.org.br>>. Acesso em: 14 de Abril de 2015.

PAIVA, Caroline Liboreiro. **A Implantação do Processo de Desenvolvimento de novos Produtos em uma Pequena Empresa de Massas Alimentícias, utilizando o Método de Desdobramento da Função Qualidade (QFD)**. (Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG), Área de concentração: Dinâmica de Sistemas Produtivos. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1999

PEREIRA, C. **Responsabilidade Civil**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 1998.

PESSOA, G. **Notas de aula da disciplina PDCA e Seis sigma: metodologia e ferramentas da qualidade**. São Luís: FAMA, 2010.

PICCHI, F. A. **Lean na administração**. In: LEAN SUMMIT BRASIL, 2002, Gramado. Apresentações... Gramado: Lean Institute Brasil, 2002.

PIERCY, N.; RICH, N. **Lean transformation in the pure service environment: the case of the call center**. International Journal of Operations & Production Management, v. 29, n. 1, p. 54-76, 2009.

PORTER, M. **Como as forças competitivas moldam a estratégia**. In.: Montgomery, C.; Porter, M. (Org.). **Estratégia: a busca da vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1998

PORTER, M. **Competição: estratégias competitivas essenciais**, 13 Edição, Elsevier, Rio de Janeiro, 1999

PORTER, M. **Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989

PORTER, M. **Estratégia competitiva: técnicas para análise da indústria e da concorrência**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986

Project Management Institute (PMI). **PMBOK - Project Management Body of Knowledge**. (5ª ed.). Editora PMI, 2013

ROTHER, M., SHOOK J. **Learning to See**. Version 1.3 ed. Cambridge, MA: The Lean Enterprise Institute, 2003.

SALOMON, D. V. **Como fazer uma monografia?** 4ª. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

SATO, L. LACAZ, F. **Condições de Trabalho e Saúde dos Trabalhadores (as) do Ramo da Alimentação**. São Paulo: INST – CUT, 2000. 33 p.

SCALERA, F., DUMITRESCU, C., TALPOVÁ S. **International Crisis and Competitiveness of Service Companies and Public Administration in Italy and In Europe. The Application of Lean Office**. Business and Management Review Vol. 2(1) pp. 63 – 75 March, 2012.

SEDDON, J. **Systems Thinking in the Public Sector - The Failure of the Reform Regime...and a Manifesto for a Better Way**. Axminster: Triarchy Press, 2008.

SEVERINO, J. **Metodologia do trabalho científico**. 23ª. ed. São Paulo: Cortez, 2007

SILVA, E.L.; MENEZES, E.M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 3ª. Ed., 2001.

SPERBER, W., STIER, R. **Happy 50th Birthday to HACCP: Retrospective and Prospective**. FoodSafety magazine, 2015.

STANDARD, C., DAVIS D. **Running Today's Factory: A Proven Strategy for Lean Manufacturing**. Cincinnati: Hanser Gardner Publications. 1999.

SUSEP – Superintendência de Seguros Privados – **Boletins estatísticos**. <Disponível em: <http://www.susep.gov.br/menu/estatisticas-do-mercado/boletins-estatisticos>>. Acesso em Setembro de 2014.

TAGUE, N **The Quality Toolbox**, Second Edition, ASQ Quality Press, 2004, pages 236–240

TAPPING, D., SHUKER T. **Value Stream Management for the Lean Office: Eight Steps to Planning, Mapping and Sustaining Lean Improvements in Administrative Areas**. New York: Productivity Press, 2003.

TANINECZ, G. **Lean beyond production**. Lean Enterprise Institute. Brookline, MA, 2005.

THIOLLENT, M. **Pesquisa-ação nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1997.

TRACEY, M. ; FLINCHBAUGH, J. **HR's role in the Lean Organizational Journey**. Worldatwork Journal. Fourth Quarter. 2006.

TUDOSOBRESEGUROS – **Fatos e indicadores de mercado**. <Disponível em: <http://www.tudosobreseguros.org.br/>>. Acesso em Maio de 2015.

TURATI, R.; MUSETTI, M. **Aplicação dos conceitos de Lean Office no setor administrativo**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26., 2006, Fortaleza. ENEGEP, 2006. p. 1-9.

TURRIONI, J., MELLO, C., **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e gestão de operações**, capítulo 7, 2ª. Edição, Rio de Janeiro, Elsevier, ABEPRO, 2012.

U.S. FDA – Foods and Drugs Administration – **Guidance & Regulation**. <Disponível em: <http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/HACCP/>>. Acesso em Janeiro de 2015.

VEAK, P. **Risk Analysis and Insurance**. IEEE Colloquium: Engineering Managers - Managing Engineers, Part 3 - The Transition into Corporate Management, 1992

VOSS, C., TSIKRIKTIS, N., FROHLICH, M., **Case research in operations management**, International Journal of Operations & Production Management, Vol. 22 No. 2, 2002, pp. 195-219, 2002

WEI, C. **A Unified Approach to Failure Mode, Effects and Criticality Analysis (FMECA)**. Proceedings of Reliability and Maintainability Annual Symposium, 1991, pp. 260 - 271.

WESTBROOK, R. **Action Research: A new paradigm for research in production and operations management**. International Journal of Production and Operations management, vol 15, no. 12, pp 6-20, 1995.

WOMACK, J.; JONES, D.. **Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation**. New York: Simon and Schuter, 1996.

WOMACK, J.; JONES, D.; ROOS, D. **A máquina que mudou o mundo**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

WRIGHT, P.; KROLL, M.; PARNELL, J. **Administração estratégica: conceitos**. São Paulo: Atlas, 2000

YIN, R.K. **Case Study Research: design and methods** . Sage, London, 2nd, 1994

ANEXOS

ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO PARA COTAÇÃO DE SEGURO**SEGURO DE RESPONSABILIDADE CIVIL**

Questionário para proposta e cotação

A) DADOS DO CLIENTE

1. – EMPRESA:
2. – RAMO:
3. – LOCALIDADES E DATA DE INSTALAÇÃO:
4. – HISTÓRICO (fusões, aquisições, vendas):

B) PRINCIPAL RISCO: () PRODUTO () SERVIÇO**B1) DADOS DE(OS) PRODUTO(S)**

5. – QUE PRODUZEM EM CADA UNIDADE:
6. –FINALIDADE (USO FINAL) DE CADA PRODUTO:
7. – CONSEQUENCIAS EM CASO DE FALHA
8. – PRODUZEM PEÇAS CRÍTICAS DE SEGURANÇA? QUAL?

B2) DADOS DO SERVIÇO

9. – TIPO DE SERVIÇO:
10. – TIPO DE USO DO LOCAL:
11. – CONDIÇÕES GERAIS:
12. – VIZINHOS:
13. – EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO CONTRA INCENDIO

C) LOCAL DE VENDAS: () MERCADO LOCAL () EXPORTAÇÃO

PAIS(ES):

D) VENDAS ÚLTIMOS 5 AÑOS

AÑO	Facturación

E) PREVISÃO DE VENDAS - PRÓXIMOS 12 MESES**F) QUALIDADE DAS OPERAÇÕES****F1) SINISTROS:****F2) RECLAMAÇÕES DE CLIENTES:****F3) MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS:****F4) CERTIFICADOS Y RECONHECIMENTOS:**

G) COBERTURAS

H) EXCLUSÕES