



ABORDAGEM AOS RISCOS OPERACIONAIS ORIGINADOS DE ARRANJOS
ESTABELECIDOS COM OPERADORES 4 PL SOB O PONTO DE VISTA DO NÓ
FORTE (EMPRESA-CLIENTE)

Ana Beatriz de Brito Moraes

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Heitor Mansur Caulliraux

Rio de Janeiro

Março de 2012

ABORDAGEM AOS RISCOS OPERACIONAIS ORIGINADOS DE ARRANJOS
ESTABELECIDOS COM OPERADORES 4 PL SOB O PONTO DE VISTA DO NÓ
FORTE (EMPRESA-CLIENTE)

Ana Beatriz de Brito Moraes

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO
LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA
DA (COPPE) UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE
DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE
EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

Examinada por:

Prof. Heitor Mansur Caulliraux, D.Sc.

Prof. Francisco José de Castro Moura Duarte, D.Sc.

Profa. Ana Cristina Castro Fontenla Sieira, D.Sc.

Prof. Cyro Alves Borges Junior, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

MARÇO DE 2012

Moraes, Ana Beatriz de Brito

Abordagem aos riscos operacionais originados de arranjos estabelecidos com operadores 4 PL sob o ponto de vista do nó forte (empresa-cliente) / Ana Beatriz de Brito Moraes. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2012.

XV, 139 p.:il.;29,7 cm.

Orientador: Heitor Mansur Caulliraux

Dissertação (mestrado) – UFRJ / COPPE / Programa de Engenharia de Produção, 2012.

Referências Bibliográficas: p. 118-125.

1. Riscos operacionais. 2. Arranjo com 4PL. I. Caulliraux, Heitor Mansur. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Produção. III. Título.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por iluminar minha caminhada e me dar força e serenidade para a realização do mestrado.

Agradeço, ao Prof. Heitor Caulliraux, a orientação, o conhecimento proporcionado e o crescimento profissional nos anos que participei do Grupo de Produção Integrada da UFRJ. Ao Prof. Cyro Borges, agradeço a dedicação de cada conversa e co-orientação neste momento. Obrigada aos professores da UERJ e do mestrado da UFRJ pela qualidade do ensino e às funcionárias Sandra e Fátima por todo o suporte necessário.

Agradeço aos meus pais pelo amor imensurável, pelo esforço para minha educação e pelo incentivo em buscar o conhecimento sempre, mostrando que tudo é possível quando se crê.

Ao meu noivo Diego, que participou de tantas formas destes dois anos de pesquisa, agradeço pela paciência em cada etapa deste trabalho, por entender os momentos de ausência, pela busca incansável em me ajudar e pelo amor.

À minha amiga, em especial, Mariana Soares, agradeço pela força, pelos almoços e jantares, por me ouvir, pelos sorrisos e pela preocupação em cada dia de luta. Às amigas Virginia, Lorena, Mari e Karol por compreenderem os momentos que não pude estar presente, dedicados ao mestrado, ao apoio e incentivo nos tempos difíceis. Agradeço ainda aos amigos que ganhei no GPI, pela motivação, pelas experiências compartilhadas e pelas risadas: Thaís, Filipe, Leonardo 4L, João e Eduardo. Aos amigos Suelen, Marília, John, Leonardo, Fernanda, Fernando, Ronaldo, Filipe, Josimar e Araújo agradeço a presença nos momentos mais difíceis e aos momentos de descontração que me deram energia para continuar na reta final. Agradeço ainda aos amigos Raissa e Carlos Eduardo, pessoas especiais que foram a faísca para eu ter engajado neste projeto.

Por fim, dedico esta dissertação ao meu querido e eterno amigo, em memória, Fabrício Ladario, que participou durante todo este meu percurso e com quem eu pude aprender um pouco sobre o dom da paciência e abrandar minhas dúvidas e angústias. Obrigada por sua participação especial em nossas vidas e por todos os momentos com o “quarteto fantástico”, lembrando-nos que vida é curta, mas não pode ser pequena.

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

ABORDAGEM AOS RISCOS OPERACIONAIS ORIGINADOS DE ARRANJOS
ESTABELECIDOS COM OPERADORES 4 PL SOB O PONTO DE VISTA DO NÓ
FORTE (EMPRESA-CLIENTE)

Ana Beatriz de Brito Moraes

Março / 2012

Orientador: Heitor Mansur Caulliraux

Programa: Engenharia de Produção

Após novas configurações na dinâmica da cadeia de suprimentos, com a concepção dos Provedores Logísticos, isto é, os operadores do tipo 4 PL (*Fourth-Party Logistics*), com a função de gerenciar os processos de negócio e os prestadores de serviços da empresa-cliente, ainda há uma relativa escassez sob esta abordagem na literatura. Essa pesquisa tem como propósito apresentar a forma como as organizações utilizam o arranjo com o operador 4 PL, como agente integrador de seus processos da cadeia de suprimentos, e identificar os riscos operacionais, sob a perspectiva da organização nó forte (empresa-cliente), incorridos deste tipo de relação. Utilizando dois estudos de casos na construção civil, a pesquisa tem como objetivo aplicar uma abordagem de identificação, análise e avaliação de riscos operacionais originados deste tipo de arranjo encontrada na literatura, inserida no conceito de gerenciamento de riscos. Assim, o presente estudo buscará apontar através desta abordagem uma maneira para a empresa-cliente aprimorar o relacionamento estabelecido no arranjo com o operador 4 PL e, conseqüentemente, a performance desejada no gerenciamento e na execução dos serviços prestados.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

APPROACH TO OPERATIONAL RISKS ARISING OUT OF ARRANGEMENTS WITH
OPERATORS 4PL ESTABLISHED UNDER THE POINT OF VIEW OF THE KNOT
STRONG (CLIENT-COMPANY)

Ana Beatriz de Brito Moraes

March/ 2012

Advisor: Heitor Mansur Caulliraux

Department: Production Engineering

After new configurations in the dynamics of supply chain, with the design of the logistics provider, that is, operators of the type 4PL (Fourth-Party Logistics), whose function is to manage business processes and service providers of the company client, there is still a relative paucity in the literature on this approach. This research is intended to show how organizations use arrangement with the operator PL 4, as agent for integrating their supply chain processes, and identify operational risks from the perspective of the client-company incurred this type of relationship. Through two case studies in construction, the research aims to apply an approach to identification, analysis and evaluation of operational risks arising from this type of arrangement found in the literature, included in the concept of risk management. Thus, this study seeks to identify a way through this approach the company improve customer relationship established in the arrangement with the operator 4PL and hence the desired performance in the management and implementation of services.

SUMÁRIO

1	Introdução	1
1.1	Tema de pesquisa: riscos operacionais para a organização nó forte em um arranjo com 4PL	1
1.1.1	Complexidade e relevância do estudo.....	2
1.1.2	Apresentação do histórico e contexto da terceirização	4
1.1.3	Vantagens e riscos potenciais da terceirização	9
1.1.4	Síntese e considerações para a pesquisa de dissertação.....	9
1.2	Delimitação do objeto	10
1.2.1	Objeto de pesquisa: redes com arranjo com 4PL.....	10
1.3	Objetivo da Pesquisa.....	11
1.3.1	Objetivo geral.....	11
1.3.2	Objetivo específico: formulação do problema.....	12
1.4	Justificativa da Pesquisa.....	13
1.4.1	Relevância para estudos e avanços no campo de estudo	13
1.4.2	Relevância para a Engenharia de Produção	13
1.4.3	Relevância para a trajetória da autora	14
1.5	Estrutura do Documento.....	15
2	Método de pesquisa e abordagem metodológica	16
2.1	Classificação da pesquisa	16
2.2	Modelo de observação: procedimentos da pesquisa	17
2.2.1	Descrição da abordagem para aplicação dos estudos de casos	19
3	Caracterização do objeto: quadro conceitual.....	20
3.1	Importância da inovação na cadeia de suprimentos.....	21
3.2	A estratégia de <i>outsourcing</i>	23
3.3	Operador logístico.....	26
3.4	Contratos sob a perspectiva do 4PL.....	28
3.5	Governança.....	30
3.6	Teorias inter-organizacionais	32
3.6.1	Teoria da Agência	32
3.6.2	Economia dos Custos de Transação.....	33
3.6.3	Teoria do Comportamento das Redes Organizacionais	34

3.7	Operador Logístico 4PL	35
3.8	Tipos de arranjos com 4PL	40
3.9	Riscos operacionais em arranjos com 4 PL	42
3.9.1	Definição de riscos.....	42
3.9.2	Riscos incorridos da Terceirização na Cadeia de Suprimentos	43
3.9.3	Riscos para a organização nó-forte oriundos de arranjos com 4PL.....	45
3.9.4	Categorização dos Riscos Operacionais sob a perspectiva do cliente em arranjos com 4PL.....	48
4	Proposição de um modelo de análise para gerenciar riscos operacionais sob o ponto de vista do nó forte em arranjos com operadores 4PL.....	51
4.1	Gerenciamento de riscos sob a perspectiva da Norma ISO 31000:2009.....	51
4.2	Gerenciamento de riscos sob a perspectiva da Norma de Gestão de Riscos da FERMA.....	55
4.3	Gerenciamento de riscos sob a perspectiva da Norma AS/NZS 4360: 1999.....	56
4.4	Gerenciamento de riscos sob a perspectiva da literatura sobre Cadeias de Suprimentos.....	59
4.5	Descrição da composição proposta para o modelo de análise para tratamento de riscos operacionais	63
4.5.1	O modelo de análise proposto e o detalhamento das etapas	66
5	Aplicação do modelo de análise em estudos de casos.....	71
5.1	Apresentação do arranjo logístico com 4 PL na construção civil.....	71
5.2	Caracterização do setor de construção civil	74
5.2.1	Etapas da Construção Civil.....	78
5.2.2	A execução de obras públicas de infraestrutura.....	82
5.2.3	Dos modelos iniciais para execução de obras públicas às PPPs.....	83
5.3	Caracterização dos arranjos organizacionais escolhidos para aplicação dos estudos de casos	87
5.3.1	Projeto do Complexo Esportivo.....	89
5.3.2	Projeto da Via Municipal para Ônibus.....	90
5.4	Descrição do método de aplicação e aplicação nos estudos de casos.....	92
5.4.1	Etapa 1: Caracterização do Contexto das organizações.....	92
5.4.1.1	Caracterização do Contexto do Complexo Esportivo.....	92
5.4.1.2	Caracterização do Contexto da Via Municipal	97

5.4.2	Etapa 2: Identificação de Riscos das organizações.....	98
5.4.3	Etapas 3 e 4 : Análise e Avaliação de Riscos das organizações	104
5.4.4	Etapa 5 : Tratamento de Riscos das organizações	105
5.4.4.1	Tratamento de Riscos através da Construção Enxuta	106
6	Considerações Finais	112
7	Referências bibliográficas	118
	APÊNDICE 1.....	126
8	Estruturação de pesquisa de referências bibliográficas	126
8.1	Das palavras-chave	126
8.2	Das bases de dados	127
8.2.1	Da seleção em bases acadêmicas	128
8.2.2	Da seleção em bases não acadêmicas	129
8.2.3	Da seleção dos periódicos	130
8.3	Das fontes secundárias.....	132
8.3.1	Da seleção de livros	132
8.3.2	Da seleção de teses e dissertações	135
	ANEXO 1	138
9	Entrevistas Semi-estruturadas.....	138
9.1	Caracterização do estudo de caso:.....	138
9.2	Identificação de riscos.....	138

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Dinâmica da Cadeia de Suprimentos. Fonte: XIAO, YANG, LI e TANG (2009)...	5
Figura 2 – Variações de <i>outsourcing</i> logístico. Fonte: BUYUKOZKAN <i>et al.</i> (2009)	5
Figura 3 – Visão temporal do <i>outsourcing</i> logístico. Fonte: BUYUKOZKAN <i>et al.</i> (2009)....	7
Figura 4 – Rede de suprimentos com nó forte com arranjo 4PL estabelecido. Fonte: a autora	11
Figura 5 – Estrutura da pesquisa de dissertação. Fonte: a autora	15
Figura 6 – Procedimento de pesquisa para dissertação. Fonte: a autora.....	18
Figura 7 – Abordagem do quadro conceitual. Fonte: a autora.....	21
Figura 8 – Cadeia de Suprimentos hipotética. Fonte: adaptado de AYRES (2001).....	22
Figura 9 – Ciclo de vida do BPO. Fonte: YAMASHITA (2007)	24
Figura 10 – Negociação com fornecedores comuns x Negociação para BPO. Fonte: YAMASHITA (2007).....	25
Figura 11 – Quarteirização sob a perspectiva da contratação. Fonte: SARATT <i>et al.</i> (2008)	29
Figura 12 – <i>Framework</i> de governança para sucesso da terceirização. Fonte: YAMASHITA (2007).....	31
Figura 13 – Problema da agência. Fonte: adaptado de YAMASHITA (2007).....	33
Figura 14 – Caracterização do arranjo do 4PL. Fonte: YAN E YANG (2008).....	37
Figura 15 – Modelo de gerenciamento do 4 PL. Fonte: adaptado de VIVALDINI e PIRES (2006).....	38
Figura 16 – Do 1PL ao 5PL. Fonte: adaptado de VASILIAUSKAS e JAKUBAUSKAS (2007).....	39
Figura 17 – Operações do 4PL. Fonte: BUYUKOZKAN <i>et al.</i> (2009)	40

Figura 18 – Modelos de arranjos 4 PL. Fonte: adaptado de BUYUKOZKAN <i>et al.</i> (2009) apud ACCENTURE (2000)	41
Figura 19 – Riscos em arranjos com 4 PL. Fonte: adaptado de YAN e YANG (2008).....	46
Figura 20 – Relações entre princípios de gerenciamento de riscos, modelos e processos. Fonte: ISO 31000 (2009)	52
Figura 21 – Componentes do modelo de gerenciamento de riscos e suas relações. Fonte: ISO 31000 (2009).....	53
Figura 22 – Modelo de gerenciamento de riscos segundo a Norma de Gestão de Riscos da FERMA. Fonte: adaptado de FERMA (2002).....	55
Figura 23 – Gerenciamento de riscos segundo a Norma AS/NZS 4360:1999 . Fonte: AS/NZS 4960 (1999).....	57
Figura 24 – Tratamento de riscos segundo a Norma AS/NZS 4360:1999. Fonte: AS/NZS 4960 (1999).....	58
Figura 25 – Ferramenta de identificação e gerenciamento de riscos. Fonte: HARLAND <i>et al.</i> (2002).....	60
Figura 26 – Modelo para o relacionamento cooperativo inter-organizacional. Fonte: YAMASHITA (2007) apud RING e VAN DE VEN (1994)	62
Figura 27 – Base para compor o constructo para Gerenciamento de Riscos. Fonte: a autora.	64
Figura 28 – Partes das ferramentas para formar o constructo para Gerenciamento de Riscos. Fonte: a autora.....	65
Figura 29 – Modelo de análise para Gerenciamento de Riscos. Fonte: a autora.....	66
Figura 30 – Relacionamento dos sub-setores na Construção Civil. Fonte: MONTEIRO <i>et al.</i> (2009).....	75
Figura 31 – Etapas da Construção Civil. Fonte: AVILA <i>et al.</i> (2003)	79
Figura 32 – Estrutura Organizacional das PPPs. Fonte: MONTEIRO <i>et al.</i> (2009)	85

Figura 33 - Arranjo com 4PL do Consórcio do Complexo Esportivo. Fonte:a autora.....	90
Figura 34 - Arranjo com 4PL da Via Municipal. Fonte:a autora.....	91
Figura 35 - Cinco Princípios da Construção Enxuta. Fonte: AZEVEDO (2010).....	108
Figura 36 – Estruturação de pesquisa de referências bibliográficas. Fonte: a autora.....	126

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Serviços terceirizados por setor de atividade em 2003. Fonte: REVISTA TECNOLÓGICA – CEL/COPPEAD (2006:2)	38
Tabela 2 – A mudança de atributos com a evolução dos serviços de PSLs. Fonte: Langley <i>et al.</i> (2005:23).....	23
Tabela 3 – Diferenciação entre Prestadores de Serviço e Operadores Logísticos. Fonte: MONTEIRO (2005).....	43
Tabela 4 – Riscos de arranjos com 4PL e efeitos para a organização nó-forte. Fonte: a autora	62
Tabela 5 – Riscos operacionais para a empresa-cliente de arranjos com 4PL. Fonte: a autora	65
Tabela 6 – Classificação dos Riscos quanto à Consequência, Fonte: AS/NZS (1999)	84
Tabela 7 – Classificação dos Riscos quanto à Probabilidade. Fonte: AS/NZS (1999).....	84
Tabela 8 – Avaliação de Prioridade dos Riscos mapeados. Fonte: AS/NZS (1999)	85
Tabela 9 – Perfil das principais construtoras no Brasil. Fonte: MONTEIRO <i>et al.</i> (2009) apud REVISTA EXAME (2009).....	761
Tabela 10 – Dados das construtoras no Brasil. Fonte: MONTEIRO <i>et al.</i> (2009).....	92
Tabela 11 – Dificuldades encontradas nos projetos de construção civil. Fonte: OLIVEIRA (2004).....	96
Tabela 12 – Comparativo entre riscos mapeados na literatura e riscos identificados através do modelo de análise. Fonte: a autora.....	116
Tabela 13 – Palavras-chave. Fonte: a autora.	141
Tabela 14 – Palavras complementares à busca. Fonte: a autora	141
Tabela 15 – Busca nas bases: ISI Web of Knowledge, Engineering Village, Scopus, Science Direct e SciELO. Fonte: a autora.	142

Tabela 16 – Busca na base CAPS Research. Fonte: a autora.	143
Tabela 17 – Resultado de busca por livros. Fonte: a autora	146
Tabela 18 – Busca por teses e dissertações. Fonte: a autora.....	149

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Participação de PSLs em atividades logísticas. Fonte: Revista Tecnológica – CEL/COPPEAD (2006:3).....	23
Gráfico 2 – Crescimento do faturamento de construtoras em 2006 e 2010 no Brasil. Fonte: Jornal Valor Econômico Online (2011).....	95

1 Introdução

Este capítulo introdutório tem como objetivo apresentar o projeto de pesquisa desenvolvido, bem como a sua estruturação. Conforme BOOTH *et al.* (2008: 237), este capítulo introdutório busca expressar o problema de pesquisa e as consequências de sua condição.

Através dos itens a seguir, pretende-se demonstrar a relevância do estudo dos riscos operacionais em um arranjo com 4 PL, sob o ponto de vista da empresa-cliente, e justificar a sua necessidade da abordagem no atual contexto. Serão também apresentados os objetivos, as delimitações do trabalho de pesquisa e alguns conceitos-chave para o desenvolvimento da pesquisa.

1.1 Tema de pesquisa: riscos operacionais para a organização nó forte em um arranjo com 4PL

Na última década, o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management* – SCM) se expandiu para uma nova e promissora fronteira, buscando melhorar em performance e competitividade. Muitas inovações e processos colaborativos foram implantados na SCM em áreas tradicionais da cadeia, algumas vezes mais rapidamente do que os estudos na área puderam acompanhar, como a implantação do *outsourcing* de processos logísticos. Neste sentido, surge a figura do Operador Logístico (OL), ou Provedor Logístico (PL), na cadeia de suprimentos, deixando a prestação de serviços fixos e específicos dos Provedores de Serviços Logísticos (PSL ou 3PL) e partindo para uma relação de confiança e compartilhamento da estratégia de negócio do cliente (VIVALDINI e PIRES, 2007).

Neste processo, a tendência dos contratos entre Provedores Logísticos e seus clientes foi e tem sido exigir maior cobertura geográfica e maior variedade de atividades, sendo um grande desafio para o provedor. Esta tendência tem sido relatada na literatura como uma oportunidade para novas empresas logísticas voltadas para processos mais focados em coordenação e integração de atividades operacionais, com um operador 4PL (*Fourth-Party Logistics*) (VIVALDINI e PIRES, 2010).

Segundo VISSER *et al.* (2004), o operador 4PL desenvolve intensa competência logística e provê maneiras de seus clientes melhorarem a gestão da cadeia produtiva. Entretanto, estas melhorias em arranjos organizacionais que contemplam um 4PL estão associadas diretamente à riscos da organização cliente (nó forte), como por exemplo, em perder o conhecimento e se tornar dependente das atividades operacionais e recursos logísticos fornecidos.

Dessa forma, de modo a acompanhar o desenvolvimento da prestação de serviços logísticos, entendendo riscos associados, o objeto de estudo da presente pesquisa de dissertação abordará os riscos operacionais para a organização nó forte (empresa-cliente) em uma cadeia produtiva com um 4PL estabelecido.

1.1.1 Complexidade e relevância do estudo

VIVALDINI e PIRES (2007) ressaltam a logística como elemento chave usado pelas organizações para o desenvolvimento de novos sistemas em cadeias de suprimento. A logística ganha importância, principalmente, com a mudança de paradigma da produção em massa para o modelo de produção *Just in Time* (JIT) e a produção enxuta. Ambos exigindo tempos menores de entrega, requerendo especialistas para gerenciá-los (COPPEAD/ANPAD, 2009).

O novo posicionamento das organizações revela como estas estão procurando gerenciar suas cadeias produtivas no complexo cenário dos tempos modernos. O objetivo tem sido se terceirizar partes da cadeia para especialistas e se posicionar com foco nas *core competences*, isto é, nas competências essenciais, para não perder o próximo ciclo de crescimento (ROBLES, 2001; MONTEIRO, 2005; ARM RESEARCH, 2008).

O aumento da complexidade da gestão, acentua a necessidade de novas tecnologias para otimizar e integrar processos e a capacidade para atualizar a infraestrutura, com capital exigido disponível. Como consequência, destaca-se a demanda por melhores serviços, extrapolando a capacidade da empresa e reiterando que nem todas as atividades devem ser competências essenciais da organização nó forte (ARM RESEARCH, 2008).

Assim, um estudo realizado pela organização Wilson.Sons Logística (ARM RESEARCH, 2008), expõe que investir em um gerenciamento de respostas rápidas para demandas, suportado por meio de infraestrutura de tecnologia da informação e

comunicação (TIC) e colaboração com parceiros logísticos e de negócio tem sido crescente e fundamental, como os Provedores de Serviços Logísticos (PSLs). De acordo com MONTEIRO (2005), a estratégia escolhida pela organização para terceirizar indicaria a sua liderança no mercado.

Em outro estudo realizado pelo CEL-COPPEAD¹, publicado em 2006, a evolução do PSL presente nas organizações já se mostrava significativa, crescendo 20% em número de empresas e 383% em receita no período de 2001 a 2005. O mesmo estudo revela o percentual de organizações por setor que terceirizam suas atividades, conforme ilustrado na Tabela 1:

Tabela 1 – Serviços terceirizados por setor de atividade em 2003. Fonte: REVISTA TECNOLÓGICA – CEL/COPPEAD (2006:2)

Participação sobre as Empresas* que Terceirizam - em %

Atividades	Percentual das Empresas que Terceirizam Serviços de:									
	Transporte de Suprimento	Transporte de Transferência	Transporte de Distribuição	Gerenc. de Transporte Multimodal	Milk Run	Armazenagem	Montagem de kits	Desembarço Aduaneiro	Desenv. de Projetos/Soluções Logísticas	Gestão de Estoques
Alimentos	82%	100%	100%	18%	9%	91%	73%	82%	27%	18%
Automotivo/Autopeças	100%	87%	93%	80%	87%	87%	53%	93%	27%	47%
Bebidas	100%	100%	83%	33%	0%	67%	17%	83%	17%	0%
Eletr. Eletrônico	88%	100%	100%	43%	29%	88%	57%	88%	29%	29%
Higiene, Limpeza e Cosmético	75%	100%	100%	50%	25%	100%	75%	100%	25%	0%
Material de Construção	88%	88%	100%	44%	8%	75%	13%	100%	38%	13%
Papel e Celulose	100%	50%	75%	50%	0%	100%	100%	100%	0%	100%
Químico/Petroquímico	100%	83%	100%	33%	0%	100%	17%	100%	87%	33%
Siderurgia e Metalurgia	100%	100%	100%	27%	9%	64%	18%	91%	27%	18%
Tecnologia, Computação e Telecom.	80%	100%	100%	80%	0%	40%	40%	80%	40%	40%

* Empresas participantes da Pesquisa "Panorama Logístico"

O estudo revela uma grande aderência aos PSLs em diversos setores da economia e em diversas funções da cadeia de suprimentos. É válido destacar que em uma mesma cadeia

¹ Centro de Estudos Logísticos – COPPEAD. Revista Tecnológica - Índices de Prestadores de Serviços Logísticos - 2006. Disponível em , <www.coppead.ufrj.br> acessado em 01/03/11

produtiva mais de uma atividade tem sido 100% terceirizada, em diversos setores de atuação.

VIVALDINI e PIRES (2010:110), destacam que o PSL tem se expandido para mais de um setor, favorecendo a integração da cadeia de suprimentos. Essa integração leva, então, o PSL à posição que é denominada na literatura de Operador Logístico do tipo 4PL (ou Provedor 4PL, para alguns autores), coordenando outros PSLs:

“A mudança é que o 4PL se apresenta muito mais como um agente de comando, representando seu cliente, com um papel de integração de atividade através da coordenação de outras empresas, dentre elas a tradicional empresa logística.”

(VIVALDINI e PIRES, 2010:112; VISSER, 2008)

Apesar do operador 4PL aparecer como integrador da cadeia de suprimentos e dos muitos aspectos conceituais a respeito do assunto, a prática desses conceitos encontra obstáculos. Alguns dos principais obstáculos estão ligados diretamente ao relacionamento do arranjo, a fatores culturais, a riscos na mudança de gestão e na dificuldade de administrar a cadeia como um todo (ARM RESEARCH, 2008; VIVALDINI e PIRES, 2010).

VISSER (2008) destaca algumas complexidades a mais associadas ao arranjo com 4PL, sob o ponto de vista da empresa cliente. Por exemplo, envolvendo riscos de dependência do provedor, efeitos indesejados fora do controle da gestão da organização e conservadorismo à estrutura estabelecida, que podem acarretar em incertezas na relação, aumento de custos da transação e distanciamento da empresa-cliente do conhecimento das operações.

Frente a complexidade e relevância da pesquisa destacadas através da literatura, nota-se pertinente a realização da pesquisa a fim de identificar, analisar e avaliar os riscos operacionais para a empresa cliente em um arranjo com um operador logístico do tipo 4PL estabelecido.

1.1.2 Apresentação do histórico e contexto da terceirização

A cadeia de suprimentos possui uma dinâmica de reconfiguração contínua em termos de interação de novos parceiros na busca pela criação de valor. Por sua estrutura fluem

materiais e produtos, que formam um dos principais fluxos devido a expectativa dos clientes em ter prazos de entrega cumpridos, e fluem também informações, tais como vendas, previsões e pedidos. Além disto, há o fluxo financeiro, representando as relações da empresa cliente, os provedores logísticos e as instituições financeiras (XIAO, YANG, LI e TANG, 2009). A Figura 1 representa a estrutura dinâmica da cadeia de suprimentos:

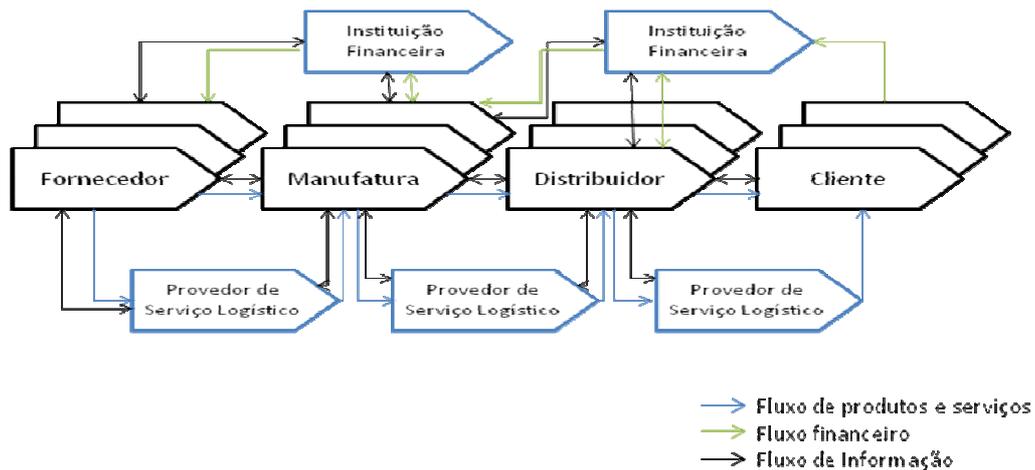


Figura 1 – Dinâmica da Cadeia de Suprimentos. Fonte: XIAO, YANG, LI e TANG (2009)

É importante destacar, frente a esta dinâmica, que à medida que as distinções entre os produtos e serviços do mercado globalizado diminuem, a busca pela excelência no fornecimento de serviços se torna o instrumento essencial de diferenciação. Nesse âmbito, a competência logística assume papel muito relevante ao disponibilizar o produto em tempo real (MAZZALI e MILAN, 2006).

Assim, as organizações focam nas suas competências essenciais e permitem que prestadores de serviço assumam as demais competências através da terceirização de serviços, ou *outsourcing*. Sob a perspectiva de *outsourcing* logístico, a prestação de serviços deixa de ser 100% própria (*insourced*), podendo ser até 100% terceirizada (*outsourced*), conforme é ilustrado na Figura 2:



Figura 2 – Variações de *outsourcing* logístico. Fonte: BUYUKOZKAN et al. (2009)

Segundo BUYUKOZKAN *et al.* (2009), em casos de serviços logísticos 100% *insourced*, todas as funções são conduzidas internamente à organização. Quando a organização começa a caminhar para o *outsourcing* de serviços logísticos, um primeiro estágio seria a terceirização de funções especializadas da logística, por meio de contratações tradicionais, como, por exemplo, para transporte e armazenagem de produtos.

Uma evolução em direção ao *outsourcing* total seria o gerenciamento de partes da cadeia de suprimentos sendo entregues a um prestador de serviços logísticos denominado provedor do tipo 3PL (*Third-Party Logistic*). A expressão 3PL começou a ser utilizada na década de 80 como um sinônimo de “subcontratação de elementos do processo logístico”. O termo passou a ser usado para descrever Provedores de Serviços Logísticos (PSL), mostrando o crescimento do papel dos prestadores de serviços (MONTEIRO, 2005; BUYUKOZKAN *et al.*, 2009).

O 3PL, ou PSL, passou a incorporar atividades como gerenciamento de estoques, distribuição e serviços financeiros, envolvendo pagamento de fretes, utilização de sistemas de informação para emissão de ordens de compras e faturas, seleção de transportadoras, embalagem, etiquetagem, montagem de produto e processamento de clientes (BUYUKOZKAN *et al.*, 2009). Segundo o Centro de Estudos Logísticos da COPPEAD, em 2006 os PSLs eram contratados para outras variadas atividades individualmente, conforme ilustrado Gráfico 1, que segue:

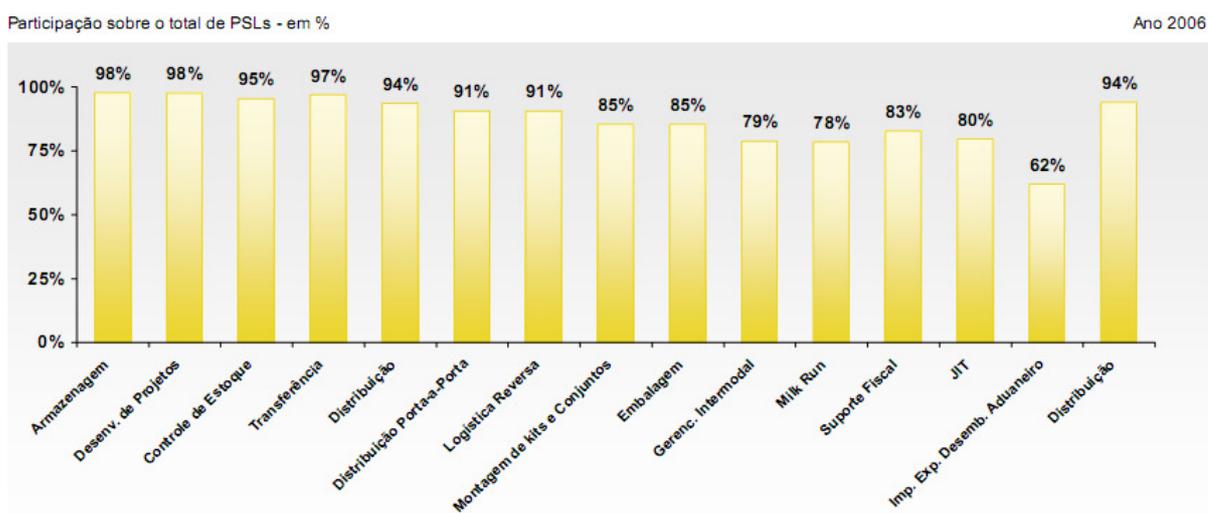


Gráfico 1 – Participação de PSLs em atividades logísticas. Fonte: Revista Tecnológica – CEL/COPPEAD (2006:3)

O gráfico revela a participação média dos PSLs nas organizações se aproximando de quase 100% por atividade de diversas áreas, revelando a aderência do *outsourcing* por meio deste modelo nas empresas.

Ao se aproximar do modelo 100% *outsourced*, é destacado o arranjo com operadores do tipo 4PL (*Fourth-Party Logistics*), como conceito emergente a partir dos anos 90's. Este arranjo passou a oferecer à empresa-cliente uma compreensão integrada da cadeia de suprimentos por meio de uma estrutura organizacional híbrida (BUYUKOZKAN *et al.*, 2009; MARASCO, 2008).

Assim, a tendência esperada na terceirização de serviços logísticos é que os provedores do tipo 3PL evoluam para soluções de coordenação logística através do modelo 4PL, proporcionando (VIVALDINI e PIRES, 2006):

- Soluções para a cadeia de suprimentos
- Aumento do portfólio de serviços, incluindo serviços para os clientes
- Desenvolvimento de tecnologias e habilidades diferenciadas
- Foco nas necessidades dos clientes e extensão de relações nesse sentido
- Estímulo às relações de longo prazo, baseadas em contratos superiores a dois anos

A visão temporal desta evolução dos modelos de *outsourcing* pode ser ilustrada através da Figura 3:

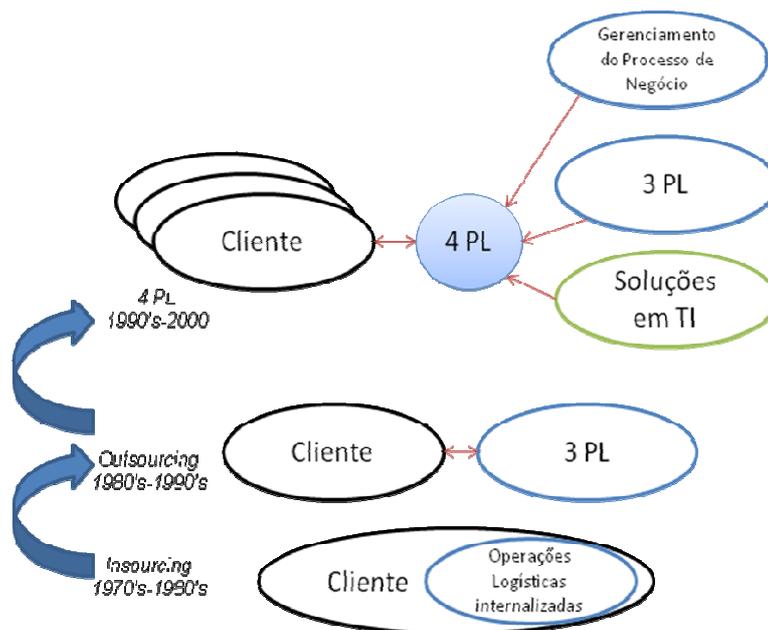


Figura 3 – Visão temporal do *outsourcing* logístico. Fonte: BUYUKOZKAN *et al.* (2009)

A Figura 3 ilustra a evolução temporal dos modelos de *outsourcing* utilizados pelas organizações, iniciada em um processo a partir dos anos 1980s com a terceirização de suas atividades logísticas para um Provedor de Serviço Logístico (PSL ou 3PL). A partir dos anos 1990s o que se observa é a migração para um modelo de *outsourcing* baseado em um arranjo com o provedor do tipo 4PL, que tem autonomia para decisões operacionais e possui uma função de integração entre os demais atores envolvidos (3PL, empresas-cliente, demais processos de negócio e soluções em TIC).

Em estudo realizado por LANGLEY *et al.* (2005), resumido na Tabela 2, é possível verificar e consolidar a evolução do processo de relacionamento logístico nas cadeias de suprimentos e seus respectivos modelos conceituais descritos como:

Tabela 2 – A mudança de atributos com a evolução dos serviços de PSLs. Fonte: Langley *et al.* (2005:23)

Relacionamento e Modelo Conceitual	Tipo de Serviço	Modelo de Terceirização	Principais Atributos
I - Parceria II - Baseado em valor	Serviços Avançados	4 PL	Relacionamento Estratégico Conhecimento em SCM Compartilhar riscos e benefícios Baseado em conhecimento e informação Capacidade Tecnológica avançada Adaptável, flexível e colaborativo
I - Contratual II - Compartilhamento de riscos	Líder Logístico	Provedor Logístico Líder (LLP)	Administração de Projetos Ponto de Contato Tecnologia de Integração
I - Contratual II - Fixo e Variável	Valor Agregado	3 PL	Capacidades Diversas Ampla Oferta de Serviços
I - Commodity II - Transação	Serviços Básicos	Provedor de Serviços Logísticos (PSLs)	Foco em Redução de Custo Serviços Específicos

Para LANGLEY *et al.* (2005), os PSLs evoluíram seus modelos de negócio para atender as expectativas dos clientes e, conseqüentemente, conseguir maior participação no mercado. Diante desta evolução, o 4PL surgia como ator estratégico que aconselha a empresa-cliente em como reconfigurar a cadeia de suprimentos para reduzir custos e melhorar os serviços.

1.1.3 Vantagens e riscos potenciais da terceirização

Algumas das motivações para as organizações terceirizarem seus serviços logísticos são apontados pelos autores VIVALDINI e PIRES (2006) e são vistas pelas empresas-clientes como geradoras de vantagens competitivas, destacando-se:

- Concentração de esforços no seu negócio e ganho de mercado
- Redução de custos logísticos e cortes no investimento de equipamentos e infraestrutura que não estão diretamente ligados ao negócio principal da organização
- Ter uma cadeia de suprimentos complexa compartilhada com fornecedores de base
- Coordenação de atividades logísticas em ambientes altamente competitivos
- Desenvolvimento e controle da qualidade nos serviços logísticos e atividades
- Adquirir maior flexibilidade e eficiência nas operações logísticas
- Acesso a novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) e a novos conhecimentos logísticos

Em contrapartida às vantagens competitivas geradas, segundo TRUNICK (2007), o risco de terceirizar atividades logísticas está diretamente relacionado à diminuição de competências que antes eram desenvolvidas pela empresa-cliente. Como consequência, há a redução da visibilidade granular das atividades e operações, impactos na memória da organização ao longo do tempo e redução de mão-de-obra de setores próximos aos centrais, gerando no longo prazo alta dependência dos serviços contratados. Além disto, há uma questão impactante na escolha do modelo de terceirização, pois somente a partir do nível de *outsourcing* adquirido com provedores do tipo 3PL é possível que o provedor de serviços realize todas as atividades em um “nível ótimo”.

1.1.4 Síntese e considerações para a pesquisa de dissertação

A partir do exposto, é possível observar que o arranjo organizacional com operadores 4PL estão sendo firmados nas organizações como uma evolução da prestação de serviços. Surgindo, assim, uma relação de parceria e compartilhamento de operações. Nesta relação de *outsourcing* nota-se a necessidade de estabelecer mecanismos que permitam controlar as atividades do operador para que a parceria seja bem sucedida.

Segundo TREVIA e REIS (2001) é muito importante que as atividades sob a responsabilidade dos operadores sejam bem gerenciadas e para isso, estas devem ser controladas por instrumentos operacionais e gerenciais.

Vale ressaltar que anteriormente a estabelecer mecanismos de controle nesta relação logística emergente, é importante que as empresas-clientes, chamadas aqui de *nó forte* da cadeia de suprimentos, identifiquem os possíveis riscos operacionais relacionados a este tipo de arranjo. Assim, a partir da identificação dos riscos específicos a este arranjo, os mecanismos de controle gerencial e principalmente operacional podem ser melhor dimensionados e direcionados.

1.2 Delimitação do objeto

1.2.1 Objeto de pesquisa: redes com arranjo com 4PL

Segundo CHRISTOPHER (2009:289), o paradigma competitivo coloca a empresa no centro de uma rede interdependente, em um conjunto de competências e capacidades complementares, que competem como uma cadeia de suprimentos integrada, com outras cadeias de suprimentos.

Para BUYUKOZKAN *et al.* (2009), o operador 4PL consegue promover as soluções necessárias para a cadeia de suprimentos, diante deste novo paradigma competitivo:

“By being a supply chain integrator who can assemble and manage the resources, capabilities, and technology of its own organization with those of complementary service providers, fourth party logistics (4PL) providers deliver comprehensive supply chain solutions and form an important option for business outsourcing.”

(BUYUKOZKAN *et al.*, 2009)

Considerando a dinâmica do cenário logístico atual descrito, o objeto de pesquisa definido para estudo é uma cadeia de suprimentos composta por uma empresa-cliente, isto é, uma organização *nó forte*, com um arranjo com provedor do tipo 4PL estabelecido e demais prestadores de serviços incluídos, conforme ilustrado na Figura 4:

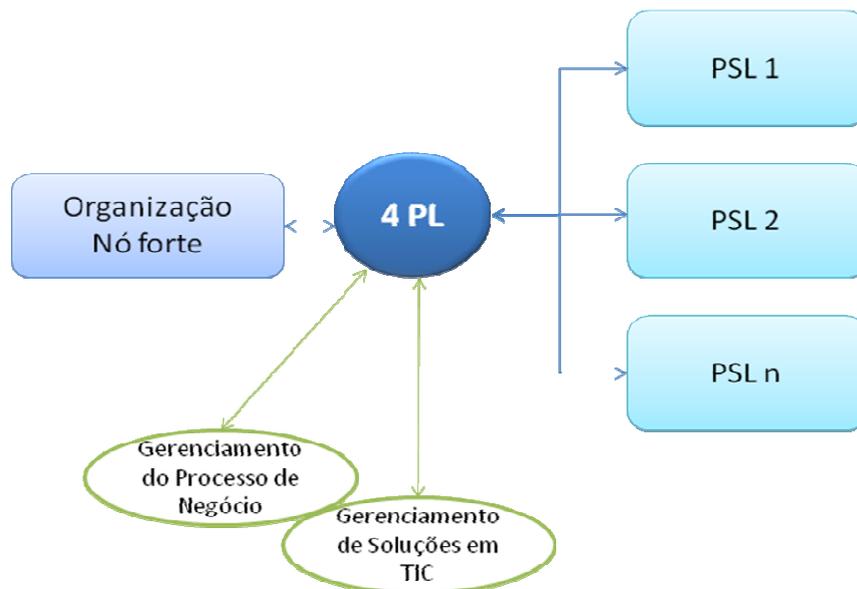


Figura 4 – Rede de suprimentos com nó forte com arranjo 4PL estabelecido. Fonte: a autora

No objeto definido para pesquisa, o operador 4PL integra funções (geralmente executadas por PSLs) e soluções em cadeias produtivas, gerenciando o processo de negócio e as soluções em tecnologia de informação e comunicação. É um player que organiza e gerencia um conjunto de atividades em uma rede de relacionamentos e operações, criando valor por meio de mecanismos e oportunidades (KAMESHWARAN, 2009).

1.3 Objetivo da Pesquisa

1.3.1 Objetivo geral

Com o passar dos anos, a busca por uma gestão mais eficiente têm feito as organizações aderirem às mudanças exigidas por um ambiente altamente dinâmico. No Brasil, por exemplo, a logística veio ganhando uma importância estratégica através do surgimento da figura do operador logístico especializado em inúmeras atividades (VENDRAMETTO, NETO e SANTOS, 2008).

Este fato é importante, visto que o Brasil, por apresentar no passado uma economia fechada e contexto inflacionário, com baixa competição, teve seu processo logístico com defasagem de mais de uma década em relação aos demais países que adotavam melhores práticas (FLEURY, 2000). Com a chegada de grandes operadores

internacionais nos anos 1990s (Ryder Logistics, McLane, TNT, Danza, entre outros) e grandes multinacionais, esta indústria passou a se modernizar e ganhar uma formatação voltada à prestação de diversos tipos de serviços, deixando de ser limitado a apenas transporte e armazenagem (NOVAES, 2002).

FIUZA *et al.* (2003) colocam como consequência do atraso na busca por essa abordagem para competitividade, as operações logísticas tornarem-se tarefas difíceis e de longo prazo. Atribui-se a isto o fato de que a maioria das grandes empresas não se estruturaram com respeito à visão integrada que a logística propõe, usando estratégias que não consideram os impactos em toda a estrutura organizacional e todos os atores envolvidos para a gestão da cadeia de suprimentos. Deste modo, admitem-se riscos à integração logística que podem inibir o processo de integração interna, entre alguns aspectos, oriundos da estrutura organizacional e da capacidade de transferência do conhecimento (DIDONET e OLIVEIRA, 2001).

Com objetivo geral de trazer uma contribuição para organizações brasileiras, auxiliando na redução de defasagem logística, busca-se identificar e reduzir os riscos operacionais associados ao objeto previamente definido. A seguir, identifica-se também a problemática encontrada na prática, na trajetória da autora para somar à justificativa do objetivo da pesquisa.

1.3.2 Objetivo específico: formulação do problema

Apresentada a contextualização do tema e a linha de pesquisa na qual o projeto de dissertação se insere, cabe formular o problema pesquisado e os estudos de casos pretendidos. Dessa forma, podemos completar a exposição do tema de estudo em estrutura análoga proposta por BOOTH *et al.* (2008: 61):

Busca-se estudar sobre a **integração de arranjos organizacionais com nó forte e com provedor do tipo 4PL estabelecido**, identificando através da literatura sobre o tema e estudos de casos, os **riscos operacionais originados do arranjo estabelecido, sob o ponto de vista do nó forte (empresa-cliente)**. Assim, a pesquisa propõe **identificar, analisar e avaliar estes riscos por meio de um conjunto de práticas e ferramentas, utilizadas no gerenciamento de riscos, buscando melhorar a eficiência do arranjo como um todo.**

Assim, a questão que orienta a pesquisa pode ser escrita da seguinte maneira:

“Quais são os riscos operacionais de arranjos organizacionais com provedores do tipo 4PL estabelecidos, sob o ponto de vista da organização nó forte, e de que maneira a literatura propõe práticas e ferramentas para gerenciá-los?”

Para garantir a robustez da pesquisa, além da revisão da literatura sobre o assunto, buscar-se-á a realização de estudos de casos em organizações nó forte que estejam inseridas em arranjos com 4PL, atuantes em uma área em comum da economia.

1.4 Justificativa da Pesquisa

1.4.1 Relevância para estudos e avanços no campo de estudo

A terceirização de processos de negócio, principalmente com arranjo com 4PL estabelecido, possui uma grande complexidade dos serviços e da gestão das interações entre cliente, provedor e prestadores de serviços. O fluxo de materiais e informações entre os atores envolvidos é constante e depende de diversos *inputs* e *outputs*. O gerenciamento operacional da cadeia de suprimentos foi visto como complexo, por ter atividades interconectadas e sujeitas a um conjunto de variáveis. Além do exposto, KUTLU (2007) argumenta que o sucesso da implementação do arranjo com um 4PL passa por entender os riscos operacionais incorridos, além do entendimento das atividades prestadas e das vantagens do operador.

O tema mostra-se relevante para o campo de estudo na medida que busca auxiliar a tratar os riscos operacionais das organizações nó forte, diminuindo as incertezas da relação do arranjo e aumentando a competitividade da cadeia produtiva.

Assim, mais do que uma motivação pessoal, o tema mostrou-se relevante apresentando boas perspectivas para o desenvolvimento de uma dissertação de mestrado, estando articulado com desejo de contribuição acadêmica e aplicação prática do seu resultado.

1.4.2 Relevância para a Engenharia de Produção

O tema relaciona-se com a área de Gestão e Inovação do Programa de Engenharia de Produção (PEP) da COPPE/UFRJ por buscar estudar sistemas de gestão e transferência

de conhecimento, analisando condições para melhorar a gestão organizacional e trabalhar os riscos operacionais.

No âmbito da Engenharia de Produção, definido pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO²) o tema de pesquisa perpassa por duas grandes áreas da Engenharia de Produção, a “Logística” e a “Engenharia de Operações e Processos de Produção”.

De acordo com a ABEPRO, a Logística é caracterizada como a aplicação de “técnicas para o tratamento das principais questões envolvendo o transporte, a movimentação, o estoque e o armazenamento de insumos e produtos, visando a redução de custos, a garantia da disponibilidade do produto, bem como o atendimento dos níveis de exigências dos clientes.” Enquanto a área de Engenharia de Operações e Processo de Produção, corresponde aos “projetos, operações e melhorias dos sistemas que criam e entregam os produtos (bens ou serviços) primários da empresa”.

Desse modo, a pesquisa mostrou-se relevante para a Engenharia de Produção, para além do Programa da área de Gestão e Inovação do Programa para o qual foi desenvolvida.

1.4.3 Relevância para a trajetória da autora

O trabalho de pesquisadora no Grupo de Produção Integrada³ durante os últimos 2 anos fomentou o desejo em estudar quais os riscos estão embutidos em arranjos organizacionais, a nível logístico, dos tempos modernos em questão. Este desejo em saber se deve ao trabalho contínuo em buscar melhores soluções para diversas organizações, como por exemplo dos setores de petróleo e gás e de setores de infraestrutura, nos projetos desenvolvidos no grupo que perpassavam por esta questão.

Deseja-se contribuir para as organizações por meio de um mapeamento da literatura sobre o assunto e a aplicação em estudos de casos em um setor específico da economia, enquanto planeja-se no futuro, aprofundar o estudo sobre o gerenciamento de riscos com outros estudos aplicados, ampliando o método.

² Disponível em <www.abepro.org.br> acessado em 03/04/11

³ Disponível em <www.gpi.ufrj.br> acessado em 03/04/11

1.5 Estrutura do Documento

Este tópico tem como objetivo apresentar a forma como está estruturada a pesquisa de dissertação de mestrado. A Figura 5 ilustra de forma esquemática a divisão por capítulos:

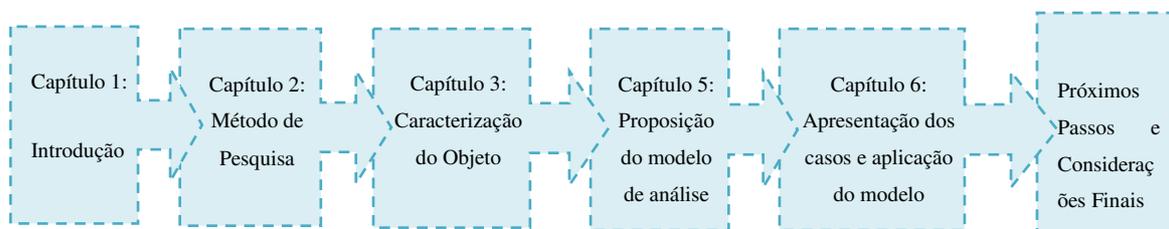


Figura 5 – Estrutura da pesquisa de dissertação. Fonte: a autora

No presente capítulo, introdutório, buscou-se delimitar o objeto de estudo, caracterizando a relevância do tema em diversos aspectos e justificando sua importância no cenário global atual. Foi determinada a problemática de estudo, caracterizando historicamente o cenário na qual está inserida.

No segundo capítulo, é apresentado o método de pesquisa e a metodologia aplicada, identificando a busca teórica e a forma do estudo de caso aplicado.

O terceiro capítulo apresenta a caracterização de forma mais detalhada do objeto, a classificação de riscos associados ao arranjo com o 4PL encontrados na literatura e a definição da classe de riscos operacionais selecionados a serem estudados. Além destes pontos, o terceiro capítulo apresenta algumas definições básicas para a condução do estudo ao que se refere as teorias a serem aplicadas no modelo de análise previsto.

Em seguida, o quarto capítulo do presente documento tem o objetivo de apresentar o modelo de análise (ou quadro conceitual) identificado na literatura para tratar os riscos operacionais das organizações no forte em um arranjo com o 4PL. Este capítulo é a base teórica para a aplicação em estudos de casos no Capítulo Cinco.

O quinto capítulo apresenta a conceitualização logística sob o ponto de vista da área de estudo escolhida para realização dos casos, revelando similaridades e justificando a aplicação dos casos, para identificar se os riscos operacionais encontrados na literatura

ocorrem no setor escolhido, buscando analisá-los e avaliá-los para que a empresa-cliente consiga tratá-los, levando melhorias ao seu arranjo.

As Considerações Finais, conforme colocam BOOTH *et al.* (2008: 244), começam com a apresentação do ponto central do estudo, adicionado à uma nova significância e apresentando onde a pesquisa conseguiu avançar no campo de estudo.

Como finalizador do projeto, um capítulo extra estará relacionado às referências, com a composição da bibliografia inicial (base da pesquisa) analisada e estruturada.

2 Método de pesquisa e abordagem metodológica

No presente capítulo serão descritos o método de pesquisa utilizado no desenvolvimento da dissertação e a abordagem metodológica, isto é, a descrição das etapas realizadas para a construção do projeto de pesquisa. Além disto, serão apresentadas as justificativas para a escolha do setor de aplicação do estudo e a proposta de condução do caso.

2.1 Classificação da pesquisa

De acordo com MIGUEL *et al.* (2010:34), “a missão do pesquisador(a) é transformar conhecimentos existentes usando equipamentos e recursos em novos conhecimentos que tenham valor para o mercado”. Este mercado é caracterizado como acadêmico, podendo ser científico dependendo da decisão do pesquisador. Esta decisão envolve principalmente a abordagem na transformação de conhecimento utilizado e o seu objetivo, considerando a literatura publicada sobre o assunto.

Com o objetivo de responder a questão sobre “Quais são os riscos operacionais de arranjos organizacionais com provedores do tipo 4PL estabelecidos, sob o ponto de vista da organização nó forte, e de que maneira a literatura propõe práticas e ferramentas para gerenciá-los?”, a presente pesquisa apresentará uma abordagem qualitativa.

A preocupação deste tipo de abordagem é obter informações sobre a perspectiva dos indivíduos, bem como interpretar onde ocorre e de que forma ocorre a problemática em questão. Consequentemente, na Engenharia de Produção, isto implica em o pesquisador

frequentar as organizações pesquisadas e fazer observações, sempre que possível coletando evidências. Para a condução deste tipo de abordagem será utilizado o método do *estudo de caso* que, juntamente com a pesquisa-ação, é um dos métodos mais apropriados no campo da Engenharia de Produção para a pesquisa qualitativa (MIGUEL *et al.*, 2010).

No método do estudo de caso é realizada uma análise de um ou mais objetos (casos), com o uso de instrumentos de coleta de dados e através da interação do pesquisador com a organização. Este método tem caráter empírico, investigando um fenômeno atual no contexto da vida real das organizações. Assim, a presente pesquisa situa-se no campo dos estudos organizacionais e gerenciais e é classificada de forma qualitativa como um *estudo de caso*.

O objetivo de propor um estudo de caso é verificar se a resposta à questão de pesquisa se aplica na prática para as organizações com arranjos com 4PL. Isto é, através da aplicação de um modelo de análise proposto – a ser apresentado no Capítulo 5, identificar quais os riscos operacionais mapeados na teoria de fato ocorrem na prática dos casos. Buscando analisá-los para que a empresa-cliente seja capaz de tratá-los para melhorar a performance de seus arranjos com 4PL.

2.2 Modelo de observação: procedimentos da pesquisa

Para ilustrar como está sendo construída e conduzida a pesquisa, a Figura 6 caracteriza o método utilizado e os procedimentos para sua realização.

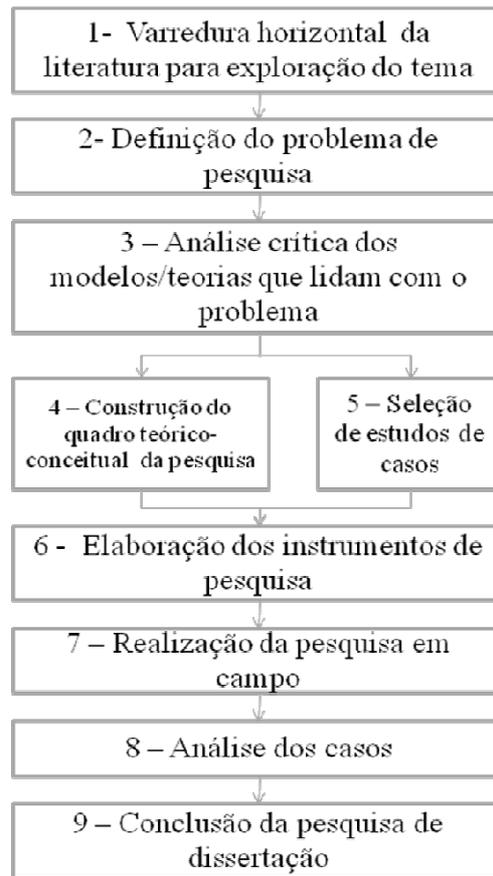


Figura 6 – Procedimento de pesquisa para dissertação. Fonte: a autora

A primeira etapa realizada para construção desta dissertação foi uma varredura horizontal da literatura a respeito do tema de interesse: arranjos organizacionais com operadores do tipo 4PL. Nesta etapa o objetivo era aprofundar o conhecimento sobre as relações desta forma de organização, bem como as vantagens e desvantagens deste tipo de arranjo nas cadeias de suprimentos.

A segunda etapa teve como objetivo definir a questão de pesquisa apresentada no primeiro capítulo do presente documento. A pesquisa foi definida com foco na organização nó forte da cadeia (empresa-cliente), aquela que faz a opção de terceirizar e/ ou quarteirizar serviços.

A terceira etapa do procedimento de construção da pesquisa foi retornar às fontes bibliográficas, neste momento com as palavras-chave estruturadas e com o tema de pesquisa definido. Assim, foi realizada uma busca verticalizada, isto é, aprofundada nas fontes acadêmicas e não acadêmicas para que fossem encontrados artigos, periódicos e

journals capazes de apoiar o estudo. A descrição de como foi composta e conduzida esta etapa encontra-se detalhada no Anexo 1 do presente documento.

As seguintes etapas do método, isto é, a quarta e quinta etapas foram realizadas de forma paralelizadas. A construção do quadro teórico-conceitual trazia insumos para o embasamento das buscas e seleções de casos e vice-versa. A escolha dos casos é descrita, com mais detalhes, em outro item deste capítulo.

Em seguida, as proposições conceituais permitiram a elaboração do instrumento de pesquisa. Assim, na sexta etapa foram definidos os instrumentos em acordo com a adequação dos casos escolhidos e às necessidades de investigação.

A sétima etapa foi definida para que uma vez selecionados os casos, os instrumentos fossem aplicados nas organizações. Nesta etapa o objetivo foi agregar um conjunto de informações por meio de documentações, entrevistas e observações para identificar, analisar e avaliar os riscos operacionais enfrentados pelas empresas-clientes. Foram realizadas idas em campo para realização do estudo de caso, conforme é descrito em outro item do presente capítulo.

Por fim, as últimas etapas do método sintetizaram as evidências encontradas, análises frente ao modelo de análise proposto pela pesquisa, levando em consideração as características das organizações estudadas e características do relacionamento estabelecido entre empresa-cliente e operador logístico. A última etapa traz também uma análise geral da pesquisa, descrevendo as conclusões finais e a proposição de pesquisas futuras.

2.2.1 Descrição da abordagem para aplicação dos estudos de casos

Segundo MIGUEL *et al.* (2010) no estudo de caso, o pesquisador interage por meio de entrevistas, observações e consulta aos documentos. YIN (2001) expande esta abordagem do estudo de caso, detalhando a utilização de seis fontes de evidências, sendo estas: a documentação organizacional, o registro de arquivos, as próprias entrevistas, as observações (direta e participante) e os artefatos físicos.

Para a realização da pesquisa foram considerados os seguintes instrumentos de coleta de informações e validação do constructo:

1. Documentação – o primeiro documento a ser analisado deveria ser o contratual, por estabelecer formalmente o relacionamento entre as partes. Dessa forma é possível analisar os eventuais riscos operacionais primários, registrados, ao se estabelecer uma relação entre empresa-cliente e operador. Outros documentos tais como padrões de execução, padrões de qualidade, procedimentos internos e outros utilizados para o provimento de serviços também devem ser buscados nas organizações. Para conhecer riscos operacionais relacionados a informação e comunicação entre as partes faz-se interessante buscar mecanismos de controle e de apoio na execução dos serviços;
2. Entrevistas – as entrevistas são instrumentos estruturados de acordo com a ferramenta definida, com base na literatura encontrada sobre o assunto e com base no encaminhamento e necessidades dos estudos de casos;
3. Observação direta – este terceiro instrumento tem como objetivo complementar e ilustrar algumas informações coletadas nas entrevistas.

De acordo com YIN (2001) é importante o uso de múltiplas fontes de evidência tanto para coleta quanto para análise dos dados para garantir a validade do modelo de análise. Dois mecanismos que podem apoiar a pesquisa são o uso de um protocolo de pesquisa (uma semi-estruturação de entrevistas) para garantir a confiabilidade do estudo de caso e um relatório dos respondentes para garantir a validade da pesquisa, sugeridos por YIN (2001).

3 Caracterização do objeto: quadro conceitual

O presente capítulo tem como objetivo apresentar o quadro conceitual, encontrado na literatura, que circunda o objeto definido no Capítulo 1. Em um primeiro momento serão apresentadas uma contextualização e algumas definições básicas, para em seguida ser focado o objeto de estudo. A Figura 7 ilustra o quadro conceitual a ser abordado neste capítulo de forma sintetizada:

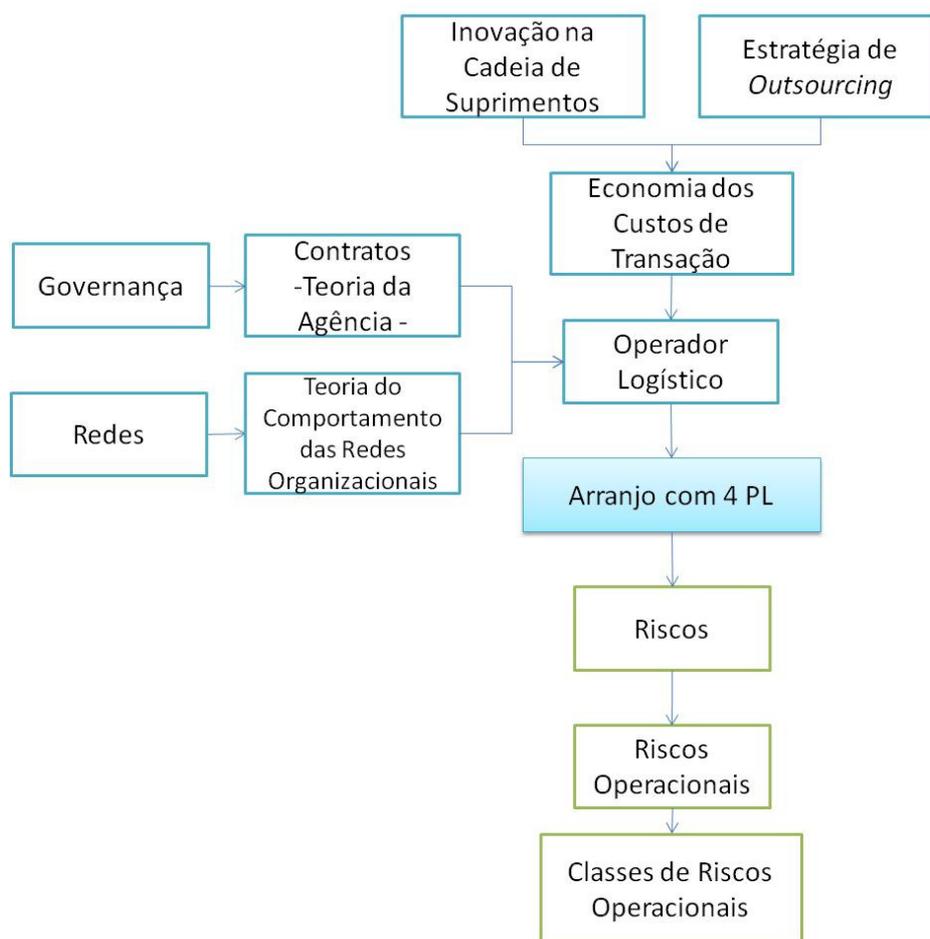


Figura 7 – Abordagem do quadro conceitual. Fonte: a autora

A Figura 7 identifica as partes do quadro conceitual formado, as quais recebem, cada uma, um subitem específico neste capítulo. O objetivo é caracterizar as teorias e considerações encontradas na literatura que levam ao objeto e à questão de pesquisa.

3.1 Importância da inovação na cadeia de suprimentos

A definição do contexto e de alguns conceitos básicos ajudará a formar o *frame* para a discussão dos riscos operacionais ocorridos do arranjo com 4PL na cadeia de suprimentos. Assim, a primeira definição abordada terá como objetivo ilustrar a importância da inovação na cadeia de suprimentos para geração de valor.

Considerando a Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain – SC*) como “um ciclo de processos que compreende fluxos de materiais, de informações, financeiro e de conhecimento, com o propósito de atender requisitos do cliente final com produtos e serviços originados de diferentes relações com fornecedores” (AYRES, 2001:4), cabe

retomar que uma nova categoria de serviços prestados tem sido inserida na cadeia. A utilização de “provedores de serviço” como um novo negócio tem redefinido a estrutura da cadeia de suprimentos das organizações.

O gerenciamento desta Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management – SCM*) refere-se ao *design* da estrutura, à manutenção e ao modo de operar os processos da SC. Neste âmbito, discutiremos o SCM em termos da estratégia de *design*, para que a cadeia possa adquirir maior sucesso competitivo, através da criação de valor com modificações no seu gerenciamento. Uma hipotética SC é ilustrada na Figura 8:

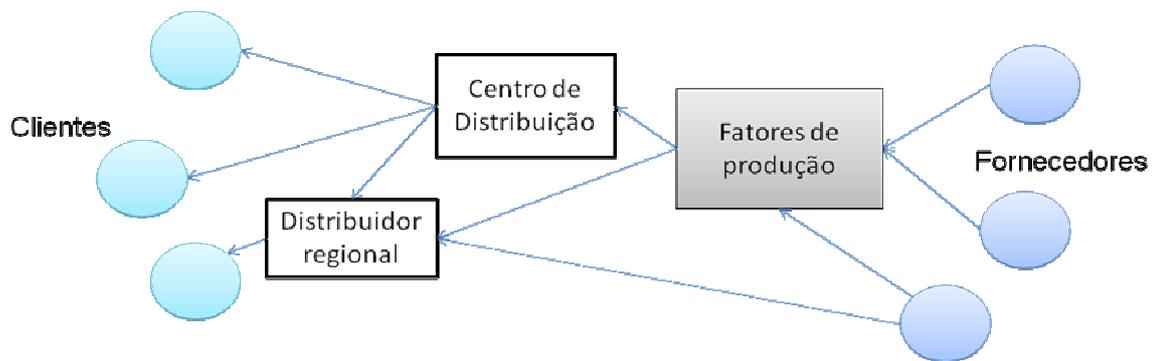


Figura 8 – Cadeia de Suprimentos hipotética. Fonte: adaptado de AYRES (2001)

Os clientes ilustrados na Figura 8 não são homogêneos, são recortados em diversos segmentos com distintas necessidades. Assim, o compromisso da cadeia de suprimentos deve ser baseado em atender as demandas de diferentes segmentos. Isto faz com que os negócios ao redor do mundo invistam bilhões por ano para inovar, melhorando produtos, processos e serviços oferecidos, principalmente nas áreas que chamam de *desenvolvimento de produtos* e nas *operações* de produção, na busca por geração de valor para o cliente. Estas escolhas em inovação se devem ao fato de ser as áreas que mais impactam na SCM (AYRES, 2001).

Os investimentos em inovação incluem também pesquisa e desenvolvimento na melhoria de sistemas de informação e de produção, com capital aplicado em equipamentos e diversos tipos de recursos. Incluem-se também capacitações em competências essenciais dos recursos humanos envolvidos nas operações. Entretanto, o destaque de crescentes investimentos dos gestores em inovações na cadeia de suprimentos tem sido na área da *logística*.

Segundo a definição do *Council of Logistics Management*⁴ (CLM), a logística é definida como a parte da SC que planeja, implementa e controla a eficiência dos fluxos de materiais, serviços e informações relacionadas desde a origem do processo até a entrega do produto e/ou serviço ao cliente final. A logística também se preocupa com os requisitos do cliente e deve atendê-los.

Tendo em vista os investimentos na cadeia produtiva, a criação de valor ao negócio é um consenso nos dias atuais, seja por meio de serviços ou das relações estabelecidas. Esta criação de valor tem caminhado em função das inovações encontradas pelas organizações para se manterem competitivas, como por exemplo, a decisão em terceirizar serviços logísticos.

No caso de serviços terceirizados, esta criação de valor deve ser mútua para o prestador e para o receptor do serviço. Problemas de comunicação ou interpretação do contrato podem romper esta criação de valor, que está diretamente ligado à qualidade e à performance do serviço prestado. Isto é, envolve confiança, tempo de entrega, entre outros fatores que impactam diretamente na performance produtiva (RONNBACK, 2009).

3.2 A estratégia de *outsourcing*

A estratégia mais utilizada na logística da cadeia de suprimentos tem sido a terceirização de serviços (*outsourcing*). Esta estratégia foi rapidamente aderida em organizações líderes de mercado tanto de produtos como de serviços, ao redor do mundo (HARRISON *et al.*, 2003). A terceirização é também considerada na literatura como *Business Process Outsourcing* (BPO), correspondendo ao movimento de saída dos processos de negócios de dentro da organização (*insourced*) para a terceirização com provedores de serviços externos especializados (*outsourced*).

A fonte de como as organizações tem mantido vantagens competitivas através da estratégia de *outsourcing* tem sido atrelada à relação inter-organizacional entre cliente e provedor, conforme destaca o autor:

⁴ Disponível em <cscmp.org/aboutcscmp/definitions.asp> acessado em 04/04/11

“Relational theories are important for the study of BPO, as the clients and the service providers that make relation-specific investments and are able to combine resources in unique ways so as to gain competitive advantage over the BPO clients and service providers that are unable to do so.” (SAXENA, 2009)

A grande diferença entre a terceirização (*outsourcing*) e a terceirização de processos de negócio (BPO) estaria na complexidade dos serviços e da gestão das interações entre cliente e provedor dos serviços. YAMASHITA (2007) destaca que na terceirização de processos de negócio é constante a troca de informações, tornando a prestação do serviço dependente. Dessa forma, a complexidade do gerenciamento operacional do serviço está em função das diversas atividades interconectadas e das diversas variáveis associadas. A autora apresenta o ciclo de vida do BPO sendo composto por cinco fases, ilustradas na Figura 9, composto por fases iniciais de construção de relacionamentos entre cliente e provedor/ fornecedor:

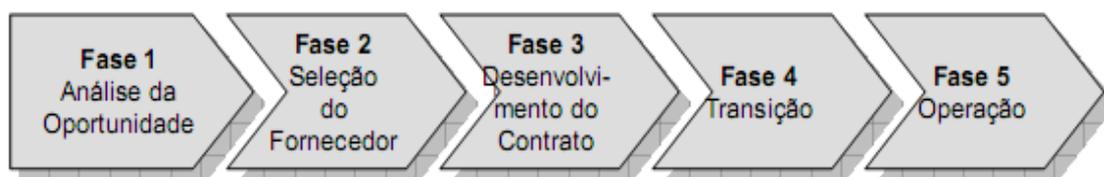


Figura 9 – Ciclo de vida do BPO. Fonte: YAMASHITA (2007)

Muitas organizações tem construído relacionamentos de longo prazo com os provedores externos para garantir times de forte *expertise* técnico associado a sua SC, passando pelas cinco fases ilustradas na Figura 9. Em contrapartida, os provedores tem sido flexíveis e estão passando a dividir riscos através do desenvolvimento em conjunto com as empresas-clientes (HARRISON *et al.*, 2003).

Nesta reação de estratégias de *outsourcing* e liderança de mercado, as organizações tem criado diferentes abordagens com seus provedores. Parceiras e alianças estratégicas tem sido formadas procurando redução de custos, por exemplo. Nesse sentido, nota-se que as 500 principais empresas de negócios globais possuem por volta das 60 maiores alianças estratégicas, isto é, as maiores relações entre duas partes, diminuindo a quantidade de atores a ser gerenciados (HARRISON *et al.*, 2003).

YAMASHITA (2007) ilustra, conforme apresentadas na Figura 10, as vantagens na estratégia de relacionamento em negociação com provedores de BPO:

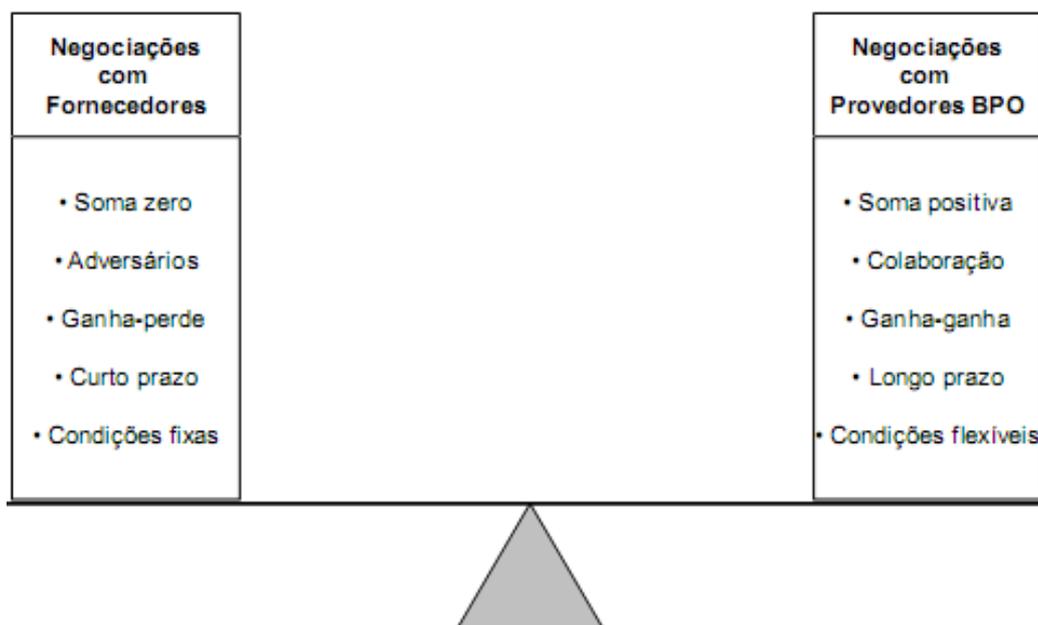


Figura 10 – Negociação com fornecedores comuns x Negociação para BPO. Fonte: YAMASHITA (2007)

Nota-se através da Figura 10 os benefícios encontrados no BPO, estabelecendo uma relação de *ganha-ganha* para ambas as partes envolvidas, com condições flexíveis e colaboração no longo prazo.

Devido a crescente importância da terceirização de processos de negócio, uma relativa quantidade de fatores devem ser considerados. Estes fatores incluem a competência, os custos, a qualidade, a tecnologia, o tempo de resposta, a capacidade e o desejo de desenvolvimento da firma (HANDFIELD e NICHOLS, 2002).

HARRISON *et al.* (2003), argumentam sobre quatro fatores fundamentais que devem ser considerados para uma relação como o *outsourcing* de processos de negócio. O primeiro deles é a importância estratégica do componente ou operação a ser terceirizado. Se for um componente de diferenciação competitiva ou envolver conhecimento especializado, é melhor mantê-lo interno à organização. Caso uma organização enganadamente terceirize uma competência essencial, estará perdendo vantagem competitiva (HANDFIELD e NICHOLS, 2002).

O segundo fator colocado por HARRISON *et al.* (2003) é o número de provedores que podem fornecer o serviço ou produto a ser terceirizado. Em caso de apenas um fornecedor, a organização deverá manter uma relação mais perto do provedor para não anular seu poder de barganha.

O terceiro fator é a complexidade de interfaces entre o provedor e o resto da cadeia de suprimentos. Se houver uma interface continuada com a SC, haverá a necessidade de compartilhamento de informações e comunicação entre os atores em todas as etapas.

O quarto fator fundamental é a incerteza que gira em torno de fatores como custo, qualidade, entrega e flexibilidade. Se a relação de *sourcing* gera muitas incertezas, a relação deverá ser construída de forma próxima entre os atores.

Assim, a tendência é que os relacionamentos com provedores de serviços sejam cada vez mais complexos, como resultado da complexidade dos serviços que têm sido terceirizados e do aumento das interfaces entre os provedores e a cadeia de suprimentos. YAMASHITA (2007) destaca a classificação das relações de provimento de serviços em seis tipos principais:

- Terceirização tradicional - a relação entre um cliente e um único provedor;
- *Co-sourcing* - dois provedores trabalhando em conjunto para a prestação de serviços a um cliente;
- *Multi-sourcing* - a contratação e o gerenciamento de vários provedores;
- Aliança - arranjo entre diversos provedores de serviço, sendo que o contrato é assinado com apenas um dos provedores;
- *In sourcing* - prestação de serviços por uma unidade da própria estrutura da organização, com considerações dos níveis de serviço esperados;
- *Joint venture* – criação de uma nova organização, composta por clientes e provedores, para oferecer os serviços.

3.3 Operador logístico

A Revista *Fortune*⁵, publicada em 2011, argumenta que há uma série de forças convergindo para que o *outsourcing* seja a ferramenta de negócios para o século XXI. A

⁵ Disponível em <www.timeinc.net/fortune> acessado em 30/03/11

publicação revela que com a terceirização, encontrar o parceiro certo e negociar adequadamente é apenas o começo. Para que o relacionamento tenha sucesso, o parceiro deve agregar valor para o negócio do cliente a cada dia. Deve-se esperar que respondam rapidamente aos problemas e necessidades de mudança e proporcionem um fluxo de trabalho estável, uma motivação pela inovação e busca pelos requisitos do cliente.

No Brasil, apesar da defasagem de tempo em investimentos logísticos, o potencial de mercado parece ser elevado - de tal forma que as grandes empresas perceberam sendo atraídas para o país. Empresas globais como Cotia Trading, Mc Lane e Exel se juntaram à Cometa, ALL, Mercúrio, Delta, entre outras.

Uma das consequências da expansão do *outsourcing* no mundo tem sido o surgimento de vários formatos de atuação, levando a variadas categorizações de provedores de serviço logístico. Entretanto, pouco se conhece sobre riscos e oportunidades para atuação desses atores (FLEURY e RIBEIRO, 2010).

No Brasil, em um estudo sobre Provedores Logísticos realizado juntamente pela ABML e FGV, o operador logístico é definido como:

“É o fornecedor de serviços logísticos especializado em gerenciar todas as atividades logísticas ou parte delas nas várias fases da cadeia de abastecimento de seus clientes, agregando valor aos produtos dos mesmos e que tenha competência para, no mínimo prestar simultaneamente serviços nas três atividades básicas de, controle de estoques, armazenagem e gestão de transportes” (FGV e ABML, 1999).

Esta foi a definição que escolhida para a construção da pesquisa. Segundo MONTEIRO (2005), esta definição se afirma, e se distingue da prestação de serviços, por um conjunto de características definidas na Tabela 3:

Tabela 3 – Diferenciação entre Prestadores de Serviço e Operadores Logísticos. Fonte: MONTEIRO (2005)

Prestadores de Serviços Tradicionais	Operador Logístico Integrado
Serviço padronizado, não específico.	Serviço sob medida, personalizado.
Tende a concentrar-se em uma única atividade logística: transporte, estoque ou armazenagem.	Múltiplas atividades de forma integrada e oferece sistemas logísticos ao cliente.
O objetivo da contratante é a minimização do custo específico do serviço contratado.	O objetivo da contratante é diminuir custos totais, melhorar serviços e aumentar a flexibilidade.
Contratos tendem a ser de curto prazo (6 meses à 1 ano).	Contratos tendem a ser de longo prazo (5-10 anos).
Baixos custos de adaptação entre um contrato e outro – arranjo simples.	Altos custos de adaptação entre um contrato e outro – arranjo complexo.
Negociações rápidas para os contratos (semanas) e em nível operacional.	Negociações longas para os contratos (meses) e em nível gerencial.

A tendência estimada é que os prestadores de serviços logísticos evoluam para um provedor (ou operador) logístico, caminhando para solucionar a coordenação das múltiplas atividades, por exemplo (VIVALDINI e PIRES, 2010). Este operador logístico integrado é o qual denominamos de 4PL para a condução da pesquisa.

3.4 Contratos sob a perspectiva do 4PL

YAMASHITA (2007) sintetiza, de acordo com diferentes autores, que os contratos especificam os termos e os acordos para o cumprimento das trocas econômicas, sob o aspecto jurídico. Isto implica em quanto maior for a complexidade do serviço a ser contratado e maior for a incerteza quanto ao volume a ser fornecido, as cláusulas contratuais serão mais complexas a serem descritas.

A autora argumenta que os contratos de terceirização devem definir a natureza dos serviços a serem prestados e do relacionamento. Isto significa que o processo de negociação do contrato é mais importante que o contrato propriamente dito, pois rege a qualidade do relacionamento a ser formalizado. Assim, não seriam as cláusulas que o criam, mas a convergência entre as vontades das partes.

Sob a perspectiva do arranjo com um operador do tipo 4PL, “a quarterização é a delegação da gestão dos contratos terceirizados” a um provedor/operador de serviços (SARATT *et al.*, 2008). A Figura 11 ilustra esta argumentação dos autores:



Figura 11 – Quarterização sob a perspectiva da contratação. Fonte: SARATT *et al.* (2008)

Segundo os autores:

“A quarterização revela-se ainda uma excelente ferramenta na administração do risco jurídico da terceirização, pois o eventual contato do empregado do terceiro ocorrerá com a empresa parceira responsável pela gestão do contrato, que funcionará como um amortecedor da relação, evitando-se o desgaste do relacionamento entre a tomadora e prestadora.” (SARATT *et al.*, 2008: 41)

Entretanto, o contrato de quarterização deve prever alguns pontos importantes, sendo destacados a seguir (SARATT *et al.*, 2008):

1. O contrato não deve ser visto apenas como um objeto formal de registro, pois grande parte do sucesso deste arranjo passa pelo ajuste da contratação
2. As cláusulas do contrato devem ser adequadas a critérios objetivos, formadas por advogados e corpo técnico
3. A atividade contratada deve ser de administração e gestão dos contratos e de terceiros. Não deve haver vínculos contratuais entre a empresa-cliente e os subcontratados
4. Além disso é indispensável que o objeto de contrato social preveja o serviço de *administração de contratos*

5. A remuneração deve ser bem ancorada, sendo possível o estabelecimento de cláusulas variáveis de acordo com a superação de metas

3.5 Governança

A governança é definida na literatura como o *framework* institucional através do qual os contratos são iniciados, monitorados, adaptados e finalizados. Assim, governança é a expressão utilizada para caracterizar de forma abrangente os assuntos relativos ao poder de controle e direção de uma empresa (JUNIOR, 2005; YAMASHITA, 2007).

KOHLBORN *et al.* (2009) apresentam três variáveis que são responsáveis pelo tipo de governança: a complexidade de transações, a habilidade de codificar as transações e as capacidades gerais da cadeia formada entre os agentes.

A governança corporativa, abordada na literatura sobre teoria econômica, avalia os instrumentos para ultrapassar o chamado “conflito de agência”. Este conflito surge quando o cliente delega a um administrador o poder de decisão sobre suas propriedades, levando a desalinhamentos entre os agentes. Isto ocorre em função da não existência de agentes que sejam perfeitos e devido a impossibilidade de elaboração de contratos completos. O conflito da agência necessita, então, de mecanismos eficientes, como sistemas de monitoramento e de incentivos, para garantir o alinhamento entre as partes (JUNIOR, 2005).

YAMASHITA (2007) argumenta que o ato de gerenciar as terceirizações ocorre depois da escolha do provedor de serviços, mas em contrapartida, a sua governança é definida anteriormente à escolha dos provedores. Dessa forma, a governança inclui e endereça direitos e responsabilidades das decisões, os processos e as abordagens para o comportamento do gerenciamento da relação. Para o sucesso da terceirização o *framework* ilustrado na Figura 12 destaca os principais fatores:

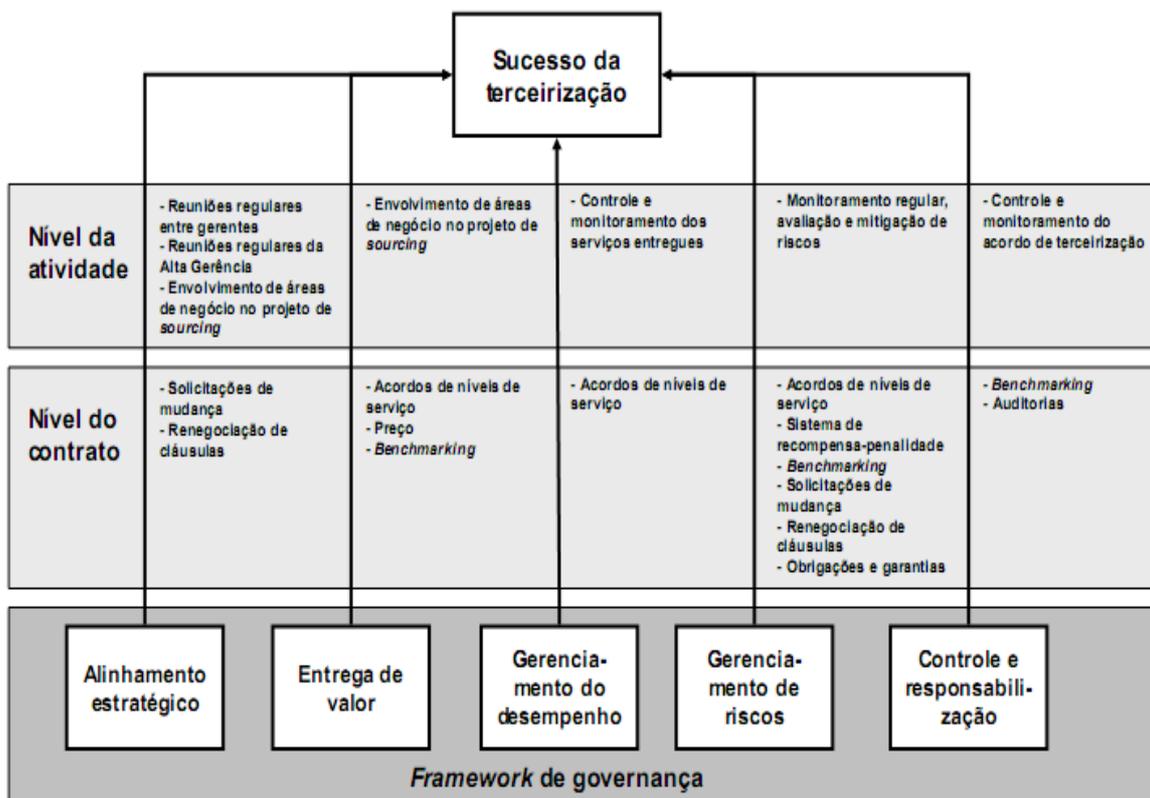


Figura 12 – *Framework* de governança para sucesso da terceirização. Fonte: YAMASHITA (2007)

Assim, fatores como alinhamento estratégico, entrega de valor, gerenciamento de desempenho, gerenciamento de riscos, controle e responsabilização são os fatores básicos a serem considerados para o sucesso da terceirização. A transformação fundamental desse modelo surge quando para certas transações para as quais havia um grande número de fornecedores, passa a ser estabelecida uma única relação bilateral de troca. Nesta transformação a especificidade dos ativos muda, tornando-se menos importante do que a sustentação das relações de troca (YAMASHITA, 2007).

3.6 Teorias inter-organizacionais

3.6.1 Teoria da Agência

Segundo YAMASHITA (2007) a Teoria da Agência na governança corporativa é endereçada para o resolver o “conflito da agência” abordado, quando as partes (os agentes) tem visões diferentes quanto ao risco ou quando é difícil acompanhar o que o agente faz.

Esta teoria procura detalhar o relacionamento entre os agentes através do contrato. O foco está na determinação do contrato ótimo para governar a relação. Neste ponto, vale ressaltar, segundo SARATT *et al.*(2008) que não há contratos estabelecidos diretamente entre o principal e os subcontratados em uma quarteirização (arranjos com 4PL, por exemplo).

O que se tem visto nas organizações com arranjos deste tipo é a preocupação em contratos amarrados por meio de medições físicas e financeiras. Nesses casos, a Teoria da Agência busca indicar quando é mais eficiente estabelecer um contrato baseado em comportamento ou baseado em resultados, em função de determinadas premissas sobre os atores envolvidos, sobre interesses das organizações e informação a ser compartilhada.

A relevância desta teoria frente à pesquisa está em identificar o modo como foram estabelecidos os contratos entre empresas-clientes e operadores 4PL em arranjos previamente estabelecidos, para conhecimento dos possíveis riscos operacionais desde a concepção desta estrutura. A Figura 13 ilustra o problema da agência e suas consequências, que podem ou não ter sido consideradas através do estabelecimento da governança, anterior ao arranjo estudado.

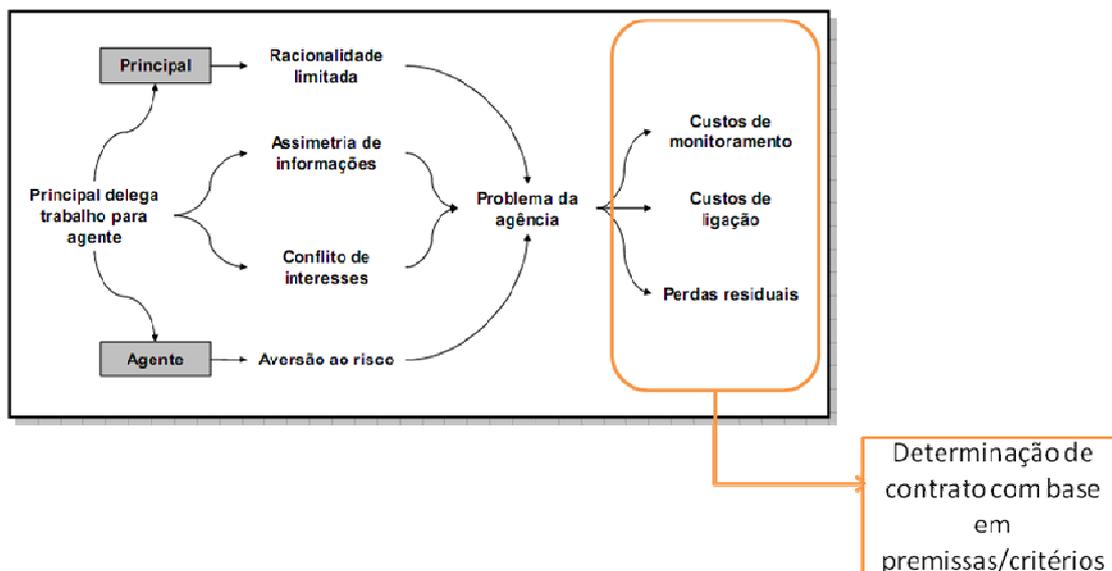


Figura 13 – Problema da agência. Fonte: adaptado de YAMASHITA (2007)

A Figura 13 ilustra como surge o conflito da agência, por meio de assimetria das informações e conflitos de interesse, por exemplo, porém que permitem que sejam solucionados com mecanismos formais – contratos – com base em certas premissas da relação.

3.6.2 Economia dos Custos de Transação

Segundo YAMASHITA (2007) a grande contribuição da Economia dos Custos de Transação (ECT) é em função da diminuição dos custos na terceirização. Por meio da ECT se especificam variáveis que determinam se o mercado ou a hierarquia proposta possuem menores custos de transação sob circunstâncias como frequência, incerteza e especificidade dos ativos.

De acordo com VISSER (2008), a Economia dos Custos de Transação explica o desenvolvimento lento dos serviços logísticos no mercado. Alguns aspectos como conservadorismo são considerados como relevantes, juntamente com o risco de dependência devido a investimentos específicos em recursos humanos e sistemas de informação. Entretanto, estes fatores foram importantes para a inovação em serviços logísticos como o desenvolvimento da especialização logística do 4PL.

A Economia dos Custos de Transação prevê riscos relacionados da dependência de outra parte por recursos físicos, humanos (conhecimento), ativos locais e ativos dedicados a certa operação. Para contrapor estes riscos, VISSER (2008) propõe o

balanceamento, a compensação contratual e a eliminação de custos de transação entre ambas as partes com mecanismos da tecnologia da informação e comunicação.

Assim como a Teoria da Agência, a Economia dos Custos de Transação é abordada para identificá-la nos arranjos com 4PL, de modo que tenham sido previstos custos incorridos de dependência contratual. Consequentemente, a não previsão desta poderá indicar um risco operacional futuro originado do arranjo estudado.

3.6.3 Teoria do Comportamento das Redes Organizacionais

Muitos autores consideram que não somente os contratos determinam a efetividade do gerenciamento das relações inter-organizacionais. Alguns autores, conforme sintetizado por YAMASHITA (2007), consideram além da perspectiva do contrato o contexto social onde estão inseridos os agentes. Assim, o comportamento econômico não seria independente do contexto onde os arranjos estão inseridos, ao contrário, estaria enraizado nas relações sociais.

A partir do exposto, a Teoria do Comportamento das Redes Organizacionais é definida pela aplicação de modelos de referência e explanatórios da sociologia às atividades relativas à produção. O estudo das redes ganhou abordagens quantitativa e qualitativa para demonstrar a conexão entre os indivíduos e as organizações.

As redes consistem em organizações que mantêm relacionamento entre si, não sendo restritas a um certo grupo de empresas. Elas são compostas de arranjos entre os atores, que são as empresas participantes, os quais dependerão do relacionamento mantido entre as empresas, as experiências envolvidas e a posição na rede. O relacionamento dos arranjos em rede são interativos e envolvem uma combinação de cooperação, experiências, expectativas e conhecimentos especializados capazes de atender à necessidade das organizações por meio do rápido acesso a informações, flexibilidade e capacidade de resposta às mudanças (FORD *et al.*, 2003).

Os arranjos em rede possuem três aspectos principais a serem considerados (FORD *et al.*, 2003):

1. Escolhas considerando a existência de relacionamentos – há a necessidade de cooperação entre os atores para que a rede tenha ganhos globais

2. Escolhas a partir da posição ocupada – é importante que as organizações consolidem sua posição na rede ou procurem construir (ou criar) relações para alterar sua posição
3. Escolhas em como estabelecer as relações – as organizações em rede são dependentes umas das outras. Logo, é necessário estabelecer como será mantido o controle e as decisões para adequar a cada estratégia individual, sem afetar o conjunto

A governança de redes tem como ponto central o fator da cooperação, isto é a consideração da maximização do resultado econômico através da confiança mútua entre escolhas e comportamento das partes. Esta característica mostra-se fundamental para arranjos logísticos e deve ser buscada no tipo de arranjo aqui estudado.

3.7 Operador Logístico 4PL

A quarteirização para SARATT *et al.* (2008) é um gênero da terceirização que consiste na delegação, a um terceiro especialista, da gestão administrativa das relações com os demais subcontratados. Este avanço tem ocorrido especialmente com as organizações de maior porte e tem se tornado indispensável o acompanhamento dos parceiros.

A grande mudança decorrente da quarteirização tem sido que por meio dela passa-se a administrar a relação e não o contrato; o risco econômico e não apenas o jurídico. Deve exigir, portanto, melhoria contínua de desempenho e acompanhamento da relação. Vários setores como construção civil, limpeza e conservação, investimento imobiliário e advocacia vem utilizando este modelo com relativa frequência (SARATT *et al.*, 2008:40).

A pesquisa apresentada pela ARM RESEARCH (2008) apresenta esta quarteirização representada pelo ator 4PL como forma de “prover valor real e apoio profissional e comercial na gestão de múltiplos parceiros”. Para HORIBE (2004), um elemento crucial do 4PL é a habilidade de manter em tempo real as informações ocorridas nas operações contratadas.

Segundo VIVALDINI e PIRES (2010), o 4PL é ator especialista que aconselha como, espacial e funcionalmente, reconfigurar a cadeia de suprimentos, para salvar custos e

melhorar serviços, envolvendo intenso conhecimento e competências. Este ator representa um agente de comando da empresa-cliente, com função integradora e coordenadora.

De acordo com VIVALDINI e PIRES (2006; 2010), o 4PL deve considerar ainda:

- Sistemas eficientes de informação e comunicação;
- Alto conhecimento e organização do fluxo de produtos;
- Alta dependência dos subcontratados para atender a demanda;
- Possuir contrato dedicado com os subcontratados (PSLs);
- Necessidade de medidas mais abrangentes de desempenho, envolvendo os serviços da cadeia;
- Misturar diferentes modelos de negócio para atender a empresa-cliente;
- Manter o cliente pela dependência de informações;
- Expandir a relação com os clientes, atuando diretamente na cadeia de suprimentos;
- Encontrar níveis ótimos de alocação de recursos;
- Escolher modais de transporte;
- Ter habilidade de atuar na indústria que a empresa cliente solicita contrata o gerenciamento.

Para os autores, uma vez contratada a operação, as partes devem definir funcionalidades, objetivos e indicadores de performance. O 4PL deve ter como funcionalidade implementar atividades ao cliente através da identificação de oportunidades a serem exploradas com subcontratados, otimizando o processo de negócio da cadeia de suprimentos.

Para YAN e YANG (2008), um arranjo organizacional com um operador 4PL possui partes caracterizadas como:

- Nós – cada membro da cadeia de suprimento. Sendo o *nó forte* o membro principal, isto é, a empresa-cliente;
- *Link* – todas as organizações que trabalham em conjunto para completar uma função na cadeia de suprimentos, formando um *link*. Por exemplo, transporte. Isso implica que em um *link* há mais de um nó;

- Camada Principal – são alguns *links*, porém os principais para finalizar a transferência dos produtos na cadeia de suprimentos;
- Estágio Único 4PL – principal ator constituinte do arranjo: o 4PL;
- Camadas subsidiárias (auxiliares) – prestadores de apoio à operação da camada principal.

Estas partes formadoras do arranjo 4PL proposto pode ser ilustrada através da Figura 14, a seguir:

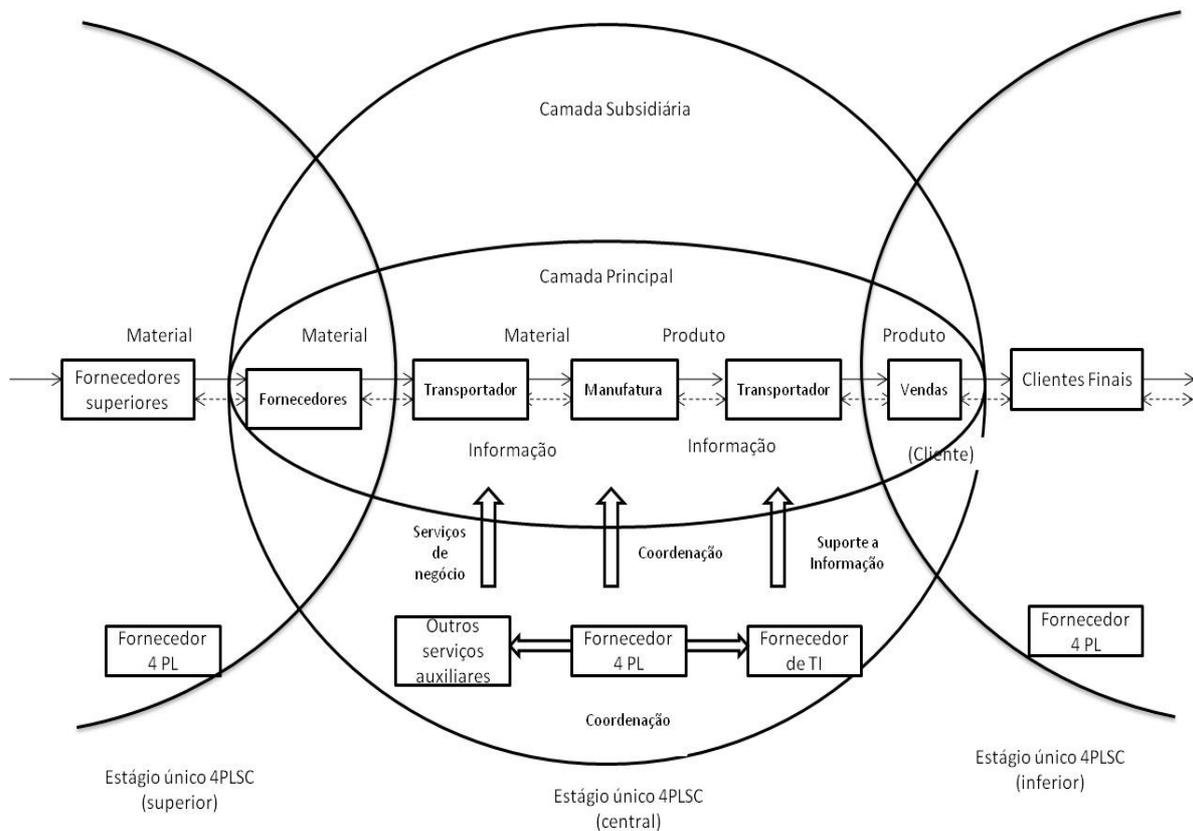


Figura 14 – Caracterização do arranjo do 4PL. Fonte: YAN E YANG (2008)

Nota-se que o *input* e o *output* da integração deste arranjo são complexos. Define-se o *input* como os custos de integração e o *output* como o nível operacional da cadeia de suprimentos. Os custos de integração são alocados de acordo com a necessidade de atribuir eficiência à cadeia, enquanto os *outputs* refletem o resultado operacional dos

fatores dominantes, como fluxos de materiais, informações, estilo de produção e forma de resolução de problemas (YAO, 2010).

Assim, diante da complexidade do arranjo, VIVALDINI e PIRES (2006) sugerem para gerenciar os requisitos do cliente, uma *célula de negócio*, focada na natureza das operações. Esta célula tem sido representada nas organizações por uma “administração de contratos”. A Figura 15 representa a célula proposta:

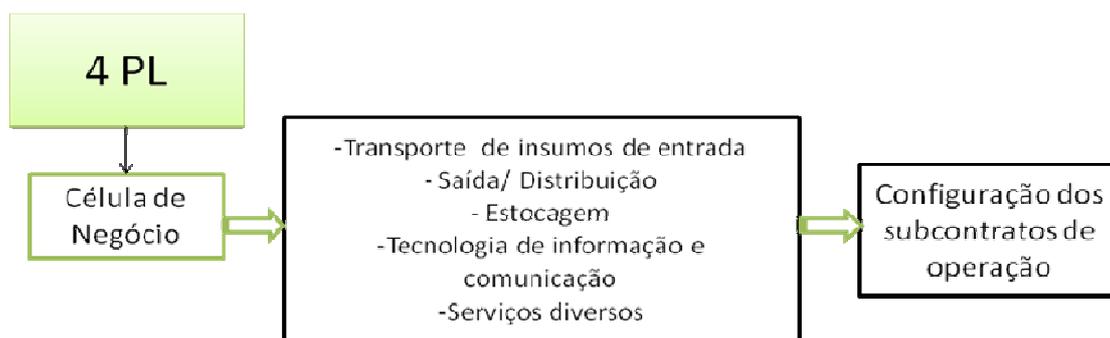


Figura 15 – Modelo de gerenciamento do 4 PL. Fonte: adaptado de VIVALDINI e PIRES (2006)

A célula de negócio teria a coordenação e o controle das atividades necessárias a atingir os requisitos do cliente. Assim, poderia gerenciar as subcontratações realizadas com os diversos prestadores de serviço, bem como a própria execução dos serviços prestados pelo 4PL.

De forma a sintetizar o arranjo com 4PL, BUYUKOZKAN *et al.* (2009) definem o 4PL como:

“A supply chain integrator who assembles and manages the resources, capabilities, and technology of its own organization with those of complementary service providers to deliver a comprehensive supply chain solution” (BUYUKOZKAN *et al.*,2009)

TREVIA e REIS (2001) destacam que com a prestação de serviços cada vez mais complexos, integradores, e aumentando suas experiências, os operadores começam a inovar e propor soluções. Assim, eles começam a ter um papel também de consultoria. Ao mesmo tempo, algumas grandes consultorias tem firmado parcerias com operadores, partilhando a execução das atividades.

O 4PL tem sido visto como alavancador de lucros e redutor de custos, o que tem refletido uma boa imagem aos gestores. As vantagens do 4PL tem sido destacadas como, principalmente (KUTLU, 2007; BUYUKOZKAN *et al.*, 2009):

- Crescimento de receitas a partir de produção com qualidade, disponibilidade e atendimento à requisitos;
- Redutor de custos em distribuição, transporte, custos com compras e perdas;
- Redução de capital empatado no inventário do cliente, sendo responsável por desenvolvimentos e inovações;
- Redução de capital fixo através da administração de ativos.

De acordo com KOHLBORN *et al.* (2009), uma recente pesquisa sobre 4PL, com mais de 1600 gestores logísticos participantes, apontou que a capacidade de integrar diferentes funções oferecida pelo 4PL tem grande importância. Cerca de 75% dos gestores reconheceram a melhoria das operações com a inclusão do 4PL, como ser um único ponto de contato - e não mais uma série de provedores recortados diretamente à cadeia do cliente -, 69% reconheceram a redução do tempo de gerenciamento de relações oriundo desta evolução e 67% declararam a melhoria do foco nas suas competências essenciais.

VASILIAUSKAS e JAKUBAUSKAS (2007) argumentam que após a evolução da prestação de serviços para o 4PL há uma possível abordagem acerca de um 5PL no futuro, o qual teria o papel integrar estratégias entre o 4PL e a empresa-cliente. A Figura 16 apresenta a evolução temporal proposta pelos autores:

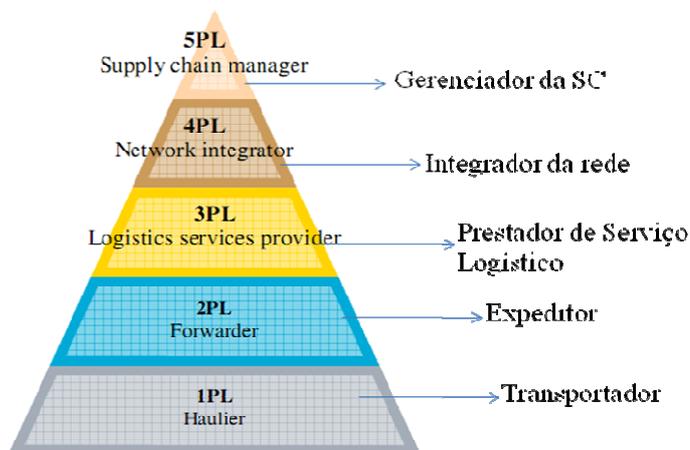


Figura 16 – Do 1PL ao 5PL. Fonte: adaptado de VASILIAUSKAS e JAKUBAUSKAS (2007)

Segundo os autores, após a percepção das organizações na necessidade de integrar suas cadeias produtivas, uma futura evolução do arranjo com 4PL seria a proposição do gerenciamento desta estrutura. O gerenciador seria representado pelo ator 5PL, conforme ilustrado na figura, em um futuro próximo.

3.8 Tipos de arranjos com 4PL

Segundo TREVIA e REIS (2001), o 4PL pode prestar serviço para não somente a uma empresa, mas para uma cadeia a qual ela está inserida. O 4PL poderia também agir como integrador das indústrias, como, por exemplo, um operador que abasteça de medicamentos as farmácias, prestando serviço a várias empresas farmacêuticas.

Para BUYUKOZKAN *et al.* (2009) as operações do 4PL são classificadas em três categorias: desempenho de serviço, desempenho de TI e desempenho de gerenciamento. O compromisso com o desempenho de serviço está relacionado ao serviço prestado, à sua qualidade, custos, flexibilidade e habilidades logísticas. O desempenho de TI está relacionado à suficiência de suporte de TI para a organização cliente.

Por fim, o desempenho de gerenciamento estaria relacionado a escolha eficaz do 4PL, a qual estabeleceria a manutenção do relacionamento de longo prazo com o cliente, o desenvolvimento de habilidades e a capacidade de atender solicitações do cliente, por exemplo. Estes e outros fatores são ilustrados no modelo da Figura 17 que segue:

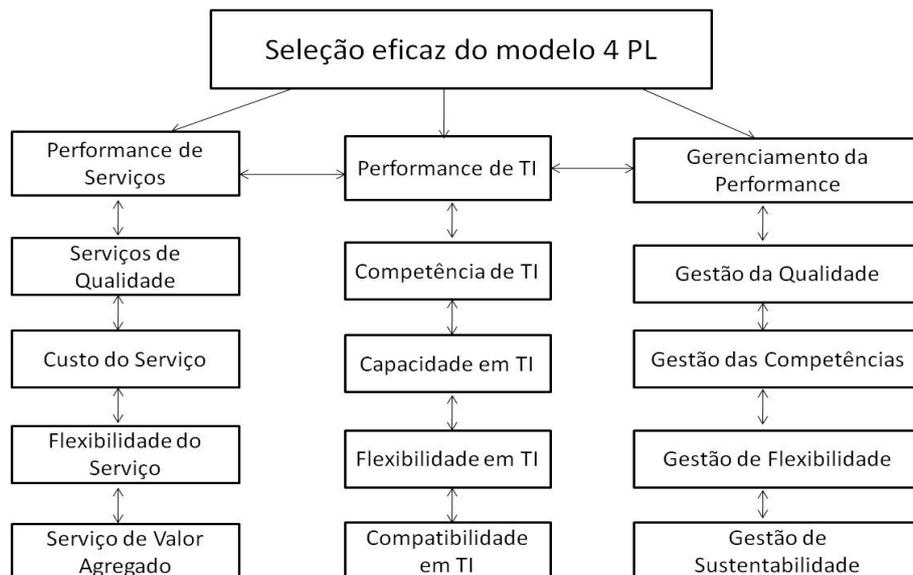


Figura 17 – Operações do 4PL. Fonte: BUYUKOZKAN *et al.* (2009)

Assim como as diferenciadas soluções logísticas para o desenvolvimento das operações, conforme exposto, o 4PL necessita ser customizado de acordo com a necessidade da empresa-cliente e/ou sua situação. Entretanto, três modelos principais são caracterizados, sendo estes: atribuidor de sinergia, integrador de soluções e o integrador de indústrias (BUYUKOZKAN *et al.* (2009) apud ACCENTURE (2000)). A Figura 18 ilustra o comportamento dos três modelos descritos propostos:

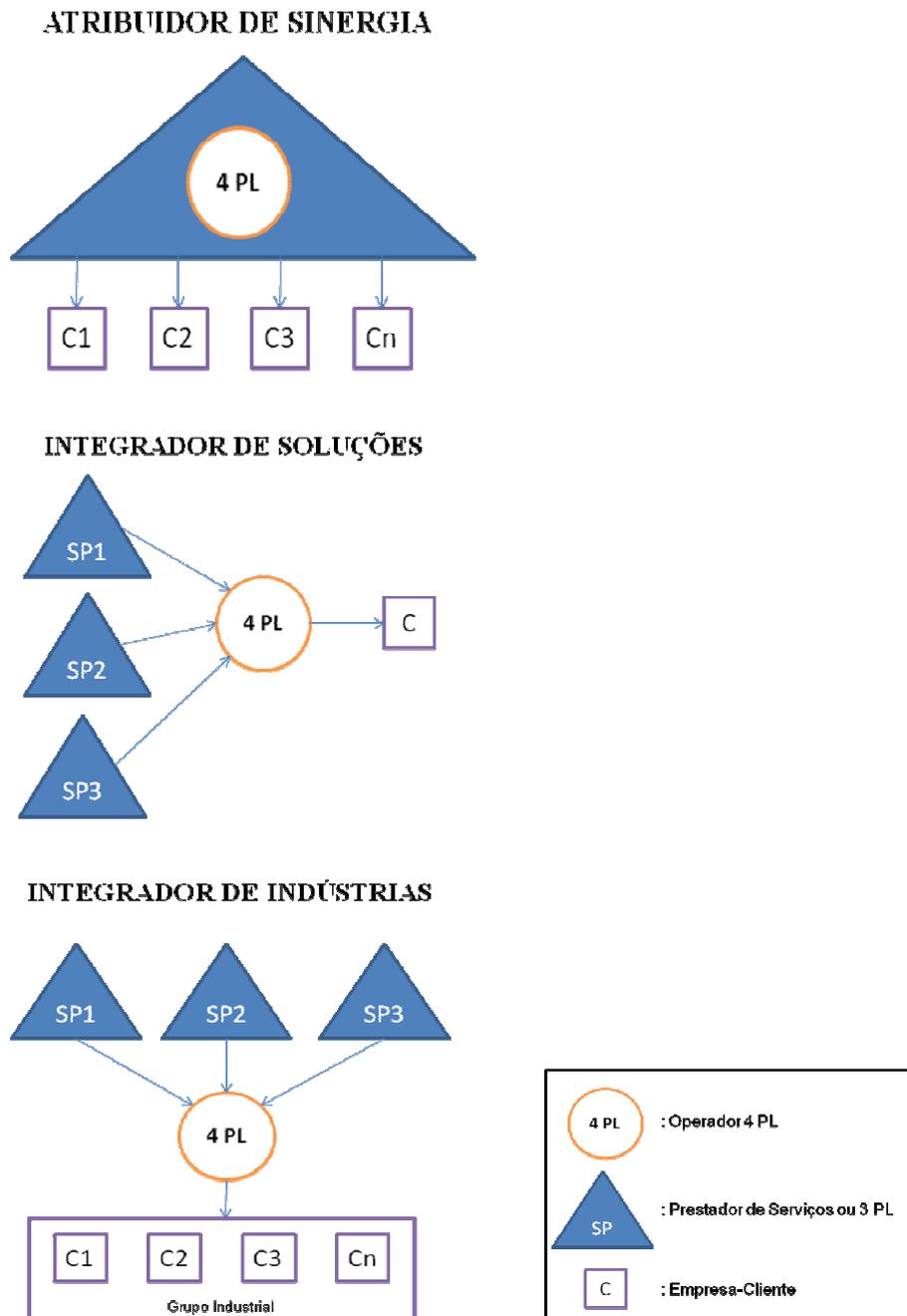


Figura 18 – Modelos de arranjos 4 PL. Fonte: adaptado de BUYUKOZKAN *et al.* (2009) apud ACCENTURE (2000)

O primeiro modelo ilustrado na Figura 18 é responsável por atribuir sinergia às operações da cadeia de suprimentos, da qual faz parte, através da coordenação das atividades. O segundo modelo tem como função integrar diversas cadeias independentes de prestadores de serviço logístico (fornecedores) para atender a somente um cliente final. E, o terceiro modelo apresentado tem como modelo de operação a integração de diversas cadeias de suprimentos diferenciadas, atendendo também a variados clientes (BUYUKOZKAN *et al.*, 2009).

Após a revisão apresentada da literatura sobre os modelos de 4PL, será adotado o modelo funcional mais adotado nas organizações para gerenciamento das atividades logísticas: o modelo integrador de soluções.

3.9 Riscos operacionais em arranjos com 4 PL

Considerando o risco como um fator estratégico na vida corporativa, prevê-los e gerenciá-los é fundamental para a performance da organização. Há uma série de riscos incorridos da participação de terceiros nos processos organizacionais, especialmente o risco de perda de controle sobre os processos da organização e conseqüentemente sobre os produtos e/ou serviços esperados (JUNIOR, 2005).

Apesar da taxonomia de riscos não ser padronizada na literatura, este tópico busca apresentar algumas definições de riscos e os principais riscos atrelados a arranjos com provedores de serviços.

3.9.1 Definição de riscos

De acordo com alguns autores, os riscos são entendidos como um potencial acontecimento negativo devido a uma conseqüência futura, que pode ser conhecida ou ter estimada sua probabilidade de ocorrência (JAHNER *et al.*, 2008). Outros autores definem o acontecimento negativo dos riscos como a chance de perigo, perda, injúria ou outras indesejadas conseqüências (HARLAND *et al.*, 2003).

HARLAND *et al.* (2003) apresentam a definição mais científica de risco segundo a *Royal Society* (1992):

“The probability that a particular adverse event occurs during a stated period of time, or results from a particular challenge. As a probability in the sense of statistical theory, risk obeys all the formal laws of combining probabilities.” (HARLAND *et al.*, 2003)

Segundo a ISO 31000:2009 e a Norma AS/NZS 4360:1999, o risco é definido como um efeito da incerteza sobre os objetivos. A ISO 31000:2009 define também outros conceitos que norteiam o entendimento do conceito de risco definidos por:

- Efeito: desvio a partir da expectativa, podendo ser positivo ou negativo;
- Objetivos podem ter diferentes aspectos (financeiros, de segurança, entre outros) e podem ser aplicados a diferentes níveis (estratégico, organizacional, de projeto, de produto ou de processo);
- O risco é muitas vezes caracterizado por referência aos eventos potenciais e suas conseqüências;
- O risco é frequentemente expresso em termos de uma combinação das conseqüências de um evento (incluindo a alteração das circunstâncias) e a probabilidade associada de ocorrência;
- Incerteza é o estado, mesmo que parcial, de deficiência de informação relacionados com o entendimento ou conhecimento de um evento e suas conseqüências;
- Gestão de riscos são as atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização no que diz respeito ao risco.

As principais organizações de gestão de riscos do Reino Unido - *The Institute of Risk Management (IRM)*, *The Association of Insurance and Risk Managers (AIRMIC)* e *The National Forum for Risk Management in the Public Sector* - , acrescentam que os riscos apresentados por uma organização e suas respectivas atividades podem ter origem em fatores internos ou externos à organização e se classificam em financeiros, operacionais, estratégicos e de perigo externo.

3.9.2 Riscos incorridos da Terceirização na Cadeia de Suprimentos

A partir da conceituação de riscos, literatura descreve a vulnerabilidade da cadeia de suprimentos como “uma propensão a sérias perturbações provocadas por riscos localizados no interior de uma cadeia de suprimentos, bem como de riscos externos à cadeia” (CHRISTOPHER, 2009:236). Para descrever esta vulnerabilidade, destaca-se

entre alguns fatores a tendência à terceirização, isto é, a terceirização envolveria especialmente o risco da perda de controle sobre os processos da organização.

“As disrupções no fornecimento em geral podem ser atribuídas à falha em um dos vínculos e em um dos nós da cadeia e, por definição, quanto mais complexa a rede de suprimentos, mais vínculos estarão presentes e, portanto, maior o risco de falhas.” (CHRISTOPHER, 2009:238)

A Norma AS/NZS 4360:1999 destaca nove conseqüências indesejadas incorridas da terceirização:

1. Quebra de responsabilidade legal;
2. Falhas em segurança, ameaças à instalações físicas;
3. Publicidade desfavorável;
4. Deficiências nos controles financeiros e mecanismos de reporte;
5. Falhas no alcance dos objetivos desejados;
6. Impacto na cadeia de valor da organização (qualidade, custo, etc.);
7. Dependência extrema de fornecedores;
8. Perda de competências; e,
9. Impactos na cultura organizacional.

A literatura sobre terceirização na cadeia de suprimentos afirma os riscos incorridos da terceirização abordados pela Norma AS/NZS 4360:1999, como:

- Diminuição de competências e memória da organização, devido à redução de mão-de-obra de setores centrais (TRUNICK, 2007);
- Aumento dos custos de transação por fornecedor, monopólio do fornecedor e menor capacidade de resposta (HARRISON *et al*, 2003);
- Escolha errônea, menor controle sobre os processos, aumento do tempo de ressuprimento e afastamento de competências (habilidades e tecnologias) da organização – afetando a competitividade futura (HANDFIELD e NICHOLS, 2002);

- Riscos incorridos de participação e de contratos de logo prazo, isto é dependência, perda de controle sobre a atividade, perda de competências, perdas em performance devido ao contratado não entregar o produto ou serviço especificado e risco de falência do contratado (SALMA *et al.*, 2007);
- Interrupções na transferência de conhecimento podem gerar riscos operacionais na cooperação entre os atores da cadeia de suprimentos (JIABIN, LILI e DONGMEI, 2010);
- Risco potencial de rupturas no negócio com a interrupção do fornecimento por dependência do fornecedor, por não prever variações não estimadas da demanda e por distorções nos sistemas de controle da cadeia (CHRISTOPHER, 2009:239);
- Diferenças entre as variáveis geradas pelos seus processos, em função das diferentes concepções das empresas participantes da rede (VIVALDINI e PIRES, 2010:45);

Assim, admite-se que há riscos à integração logística que, segundo BOWERSOX e CLOSS (1996), são originários da própria estrutura organizacional, da tecnologia da informação, da capacidade de transferência do conhecimento, entre outros aspectos, podendo inibir o processo de integração interna. Há, então, a necessidade de gerenciar as mudanças de tal forma que os objetivos propostos pela cadeia de suprimentos sejam alcançados.

3.9.3 Riscos para a organização nó-forte oriundos de arranjos com 4PL

Ao focarmos nos riscos de *outsourcing* para a organização nó-forte oriundos de arranjos com 4PL, verificamos que a literatura sobre o assunto ainda é escassa. Dentro deste aspecto temos os autores SARATT *et al.* (2008) argumentando acerca de riscos da quarteirização no âmbito:

1. Do planejamento da gestão – as metas a serem atingidas devem estar claras para o controle operacional do terceiro, evitando riscos de *aumento de custos* para a empresa-cliente

2. Da contratação – a fim de evitar riscos de *desgaste do relacionamento entre as partes*, o objeto e as cláusulas devem ser claros, não devendo haver vínculos entre a empresa-cliente e as subcontratadas
3. Do acompanhamento – um ineficiente sistema de informações poderá trazer consequências danosas ao negócio, causando riscos de *dispersão de sinergia operacional*

YAN e YANG (2008) descrevem que em uma situação estável em arranjos com 4PL devem ser gerenciados três grandes grupos de riscos: riscos externos, riscos de gerenciamento e riscos organizacionais. Os autores destacam como principais os riscos relacionados a eficiência operacional e os de cooperação, como os mais impactantes na cadeia de suprimentos. A Figura 19 a seguir ilustra os riscos definidos pelos autores:

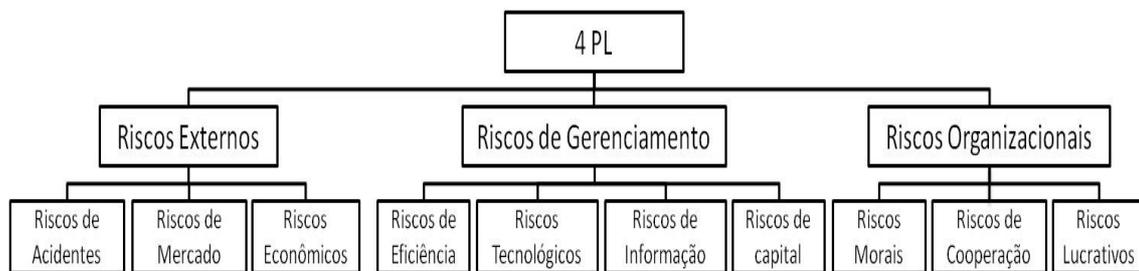


Figura 19 – Riscos em arranjos com 4 PL. Fonte: adaptado de YAN e YANG (2008)

De outro modo, VISSER (2008) argumenta sobre três riscos associados ao desenvolvimento do arranjo com o 4PL, sendo estes o risco de dependência, riscos de indesejáveis repercussões (quebra de confidencialidade) e o conservadorismo. Os riscos destacados pelo autor podem levar, conseqüentemente à baixa flexibilidade operacional, à perda de competitividade operacional e ao conformismo em inovações.

KUTLU (2007) também argumenta sobre o risco da disposição do cliente em cooperar na formação deste arranjo devido ao compartilhamento de insumos e informações confidenciais – que podem ser passadas a um concorrente pela prestação de serviço do mesmo 4PL em um segundo arranjo. Outro risco abordado pelo autor, assim como por VISSER (2008) é derivado dos custos que podem se tornar muito altos ao se estabelecer uma relação de longo prazo, isto é, o rompimento desta relação pode ser danosa ao cliente em um longo espaço de tempo. LIU *et al.* (2006) destacam ainda riscos deste tipo de arranjo sob outros três aspectos: riscos externos durante a execução logística

(riscos de mercado, financeiros, políticos e naturais), riscos de gerenciamento envolvendo cooperação e compartilhamento de informações ao longo de diversos atores envolvidos e riscos de comando e aplicação tecnológica.

De forma sintetizada, temos os seguintes riscos sob a perspectiva da empresa-cliente com o arranjo com 4PL, com os devidos efeitos indesejados para a operação representados na Tabela 4:

Tabela 4 – Riscos de arranjos com 4PL e efeitos para a organização nó-forte. Fonte: a autora

Autor	Risco mapeado	Efeito para a operação da empresa-cliente
Saratt et al (2008)	- riscos de falhas contratuais - risco de falha no controle operacional	Perda de qualidade operacional/ desgaste entre as partes
Yan e Yang (2010)	- risco operacional e de gerenciamento	
Saratt et al (2008)	- risco de falha nos sistemas de informação	Dispersão de sinergia/ retrabalho
Liu et al (2006)	- riscos de cooperação e compartilhamento de informação	
Yan e Yang (2010)	- riscos de informação e cooperação	
Visser (2008)	- risco de alta dependência do fornecedor	Baixa flexibilidade de troca de fornecedor ou de decisão de primeirização
Kutlu (2007)		
Visser (2008)	- risco de quebra de confidencialidade	Perda de competitividade
Kutlu (2007)		
Yan e Yang (2010)	- riscos morais e lucrativos	Perda de mercado
Visser (2008)	- risco de conservadorismo	Obsolescência/ Estagnação Tecnológica
Liu et al (2006)	- risco de aplicação tecnológica	
Yan e Yang (2010)	- risco tecnológico	
Liu et al (2006)	- risco de mercado, financeiro, político e natural	Aumento de custos operacionais
Yan e Yang (2010)	- risco de capital	

3.9.4 Categorização dos Riscos Operacionais sob a perspectiva do cliente em arranjos com 4PL

Nota-se ao longo deste capítulo que a tipologia de riscos não é padronizada e que cada organização terá seu modo de operar diferenciado. A busca por uma taxonomia de riscos pode resultar em variadas segregações, buscando atender visões diferenciadas da literatura (JUNIOR, 2005).

Para esta pesquisa, o foco de estudo serão os riscos caracterizados como *operacionais*. Buscar-se-á classificá-los de maneira aderente a literatura mapeada sobre os riscos para a organização nó forte inserida em arranjos com 4PL estabelecidos. Assim colocado, os riscos operacionais podem ser classificados na literatura como:

- Perdas resultantes de falhas da organização em operar e controlar seus principais processos internos (JUNIOR, 2005; PEREIRA, 2008);
- Relacionados a atividades de assuntos cotidianos, isto é, com os quais a organização é confrontada quando se esforça para atingir os seus objetivos estratégicos (FERMA, 2002); e,
- Causados por interrupção da operação nas instalações do fornecedor por perda de pessoas, obsolescência de equipamentos, processos, desempenhos e sistemas inadequados e/ou deficientes, e questões jurídicas, em função de processos inadequados e falta de planejamento (JUNIOR, 2005; ARAUJO, 2006; JESUS,2007).

A alta variedade dos tipos de riscos que podem ser categorizados como operacionais ocorre em função deste tipo de risco permear os demais – estratégicos e de reputação:

“(...) prevalece a premissa de que o adequado processo de gerenciamento de riscos deve contemplar, independentemente de como foi realizada a segregação dos riscos, a utilização de um conceito multidimensional destes, permitindo uma abordagem de forma holística, na chamada *gestão integrada de riscos*.” (JUNIOR, 2005)

JESUS (2007) propõe uma classificação de falhas operacionais na terceirização de serviços dividida em treze partes, que aqui são consideradas em função da definição descrita para riscos operacionais. São elas:

1. **Acesso a informações confidenciais por terceiros:** ameaça de que o fornecedor exponha informações confidenciais e competitivas da empresa-cliente.
2. **Custos acima do esperado:** custos maiores que o estimado devido a falta de eficiência operacional do fornecedor.
3. **Perda de qualidade no serviço:** qualidade reduzida em função da baixa qualidade do fornecedor.
4. **Atrasos na entrega do serviço:** atrasos no contrato e nos níveis de serviço por falha do fornecedor.
5. **Perda de *expertise* da organização nó-forte:** perda de conhecimento por falta de controles de informação sobre as operações do fornecedor, prejudicando uma eventual decisão de primeirização.
6. **Dependência extrema do fornecedor:** ameaça de depender do fornecedor sem ter condições de trocá-lo ou de primeirizar.
7. **Disputas com o fornecedor:** desgastes legais entre o fornecedor e o cliente.
8. **Não conformidade de requisitos:**ameaça do serviço entregue não ser o desejado pelo cliente.
9. **Sanções legais e descumprimento de lei:** ameaças legais em função de descumprimento legal do fornecedor.
10. **Interrupção da prestação do serviço contratado:** ameaça de parada abrupta nas operações do fornecedor.
11. **Dano à imagem da organização nó-forte:** ameaça de que atuação indevida do fornecedor impacte negativamente no cliente.
12. **Impossibilidade de auditoria da organização:** falta de informação disponibilizada pelo fornecedor impeça a auditoria da organização-cliente por órgãos legais.
13. **Fortalecimento excessivo do fornecedor:** concentração de grande parte do mercado no fornecedor e aumento excessivamente seu poder de barganha.

Considerando que o sucesso da implementação do arranjo com 4PL passa por entender os riscos operacionais associados (KUTLU, 2007), associando os riscos mapeados no Tabela 4 – com a classificação definida por JESUS (2007), chegamos a uma

sintetização na Tabela 5 com uma categorização de riscos operacionais encontrados na literatura incorridos à empresa-cliente:

Tabela 5 – Riscos operacionais para a empresa-cliente de arranjos com 4PL. Fonte: a autora

Autor	Risco mapeado	Efeito para a operação da empresa-cliente	Classificação de Riscos Operacionais (Jesus, 2007)
Saratt el al (2008)	- riscos de falhas contratuais - risco de falha no controle operacional	Perda de qualidade operacional/ desgaste entre as partes	2. Custos acima do esperado 3. Perda de qualidade no serviço 4. Atrasos na entrega do serviço 8. Não conformidade de requisitos
Yan e Yang (2010)	- risco operacional e de gerenciamento		
Saratt el al (2008)	- risco de falha nos sistemas de informação	Dispersão de sinergia/ retrabalho	5. Perda de expertise da organização nó-forte 8. Não conformidade de requisitos
Liu et al (2006)	- riscos de cooperação e compartilhamento de informação		
Yan e Yang (2010)	- riscos de informação e cooperação		
Visser (2008)	- risco de alta dependência do fornecedor	Baixa flexibilidade de troca de fornecedor ou de decisão de primeirização	6. Dependência extrema do fornecedor 13. Fortalecimento excessivo do fornecedor
Kutlu (2007)			
Visser (2008) Kutlu (2007)	- risco de quebra de confidencialidade	Perda de competitividade	1. Acesso a informações confidenciais por terceiros
Yan e Yang (2010)	- riscos morais e lucrativos	Perda de mercado	11. Dano à imagem da organização nó-forte 12. Impossibilidade de auditoria da organização
Visser (2008)	- risco de conservadorismo	Obsolescência/ Estagnação Tecnológica	10. Interrupção da prestação do serviço contratado
Liu et al (2006)	- risco de aplicação tecnológica		
Yan e Yang (2010)	- risco tecnológico		
Liu et al (2006)	- risco de mercado, financeiro, político e natural	Aumento de custos operacionais	2. Custos acima do esperado 7. Disputas com o fornecedor 13. Fortalecimento excessivo do fornecedor
Yan e Yang (2010)	- risco de capital		

4 Proposição de um modelo de análise para gerenciar riscos operacionais sob o ponto de vista do nó forte em arranjos com operadores 4PL

Arranjos organizacionais de todos os tipos enfrentam fatores internos e externos que influenciam suas atividades e seus objetivos, trazendo falhas e efeitos muitas vezes indesejados, definidos aqui como *riscos*. Este capítulo realiza uma análise dos principais modelos de gerenciamento de riscos nas organizações e nas cadeias de suprimentos, de forma a propor um modelo de análise – formado a partir do conjunto de práticas e ferramentas encontradas na literatura sobre este assunto - para identificar, analisar e avaliar os riscos operacionais sob o ponto de vista do nó forte nos arranjos com 4PL estudados.

4.1 Gerenciamento de riscos sob a perspectiva da Norma ISO 31000:2009

Segundo a norma padrão internacional ISO 31000:2009, as organizações devem gerenciar riscos sob uma visão agregada através da identificação, análise e tratamento dos mesmos. Ao longo desse processo, faz-se necessário comunicar e consultar os *stakeholders* envolvidos e revisar e controlar os riscos.

Dessa forma, o gerenciamento de riscos deve ser provido por meio da utilização de um modelo que perpassa pela governança, estratégia, planejamento, gestão, processos, políticas, valores e cultura organizacional. Na visão agregada proposta pela ISO 31000:2009, temos a seguinte relação entre os princípios de gerenciamento de riscos, o modelo sugerido pela norma e os processos de condução da proposição ilustrada na Figura 20:

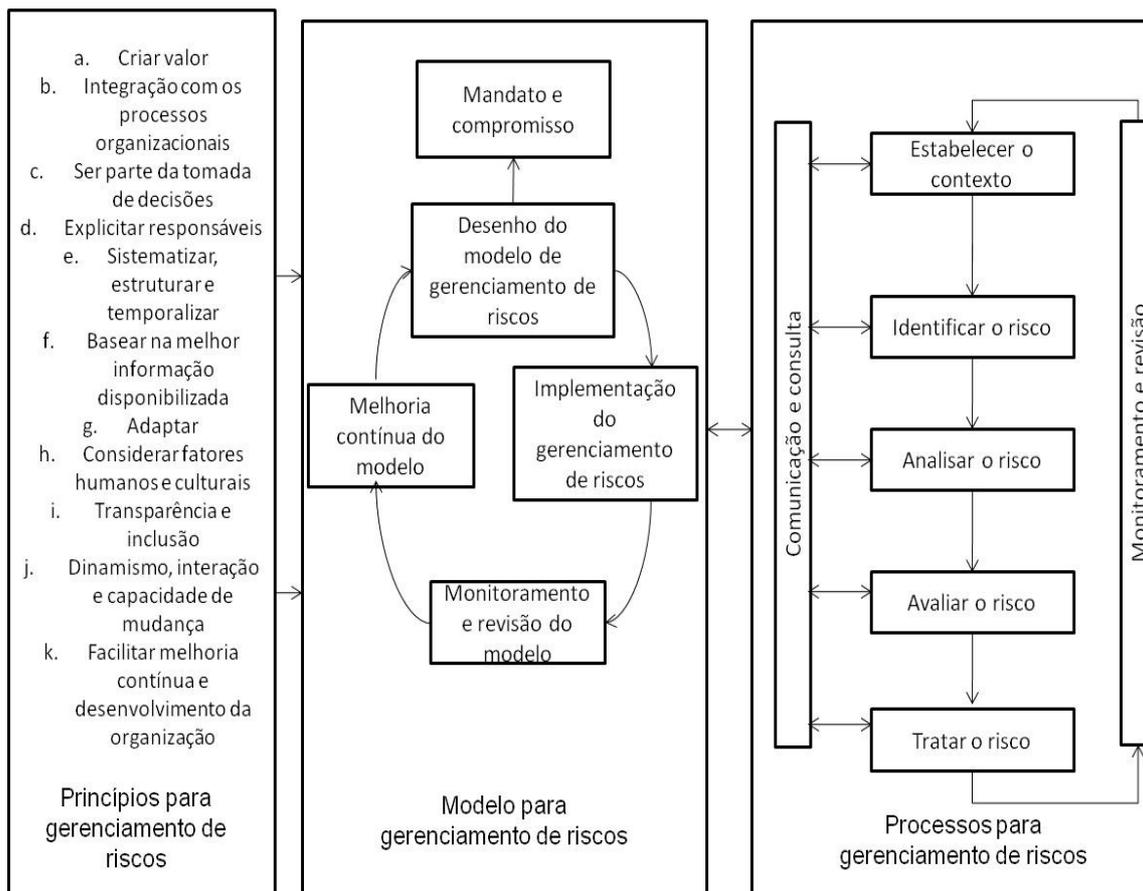


Figura 20 – Relações entre princípios de gerenciamento de riscos, modelos e processos. Fonte: ISO 31000 (2009)

Quanto aos princípios do gerenciamento de riscos, destacam-se :

- Criação de valor por meio da busca por objetivos
- Busca por melhoria de performance, como por exemplo melhoria da qualidade do produto e ganho em eficiência da operação
- Visão integrada e alinhada do gerenciamento de risco como parte do gerenciamento global dos processos e das decisões a serem tomadas
- Informação disponibilizada para análise da organização e seus riscos
- Consideração de fatores humanos e culturais da organização
- Dinamismo de mudanças relacionados aos eventos e contexto nos quais está inserida a organização, sendo necessário o monitoramento do gerenciamento

A partir destes princípios, torna-se necessário um modelo de gerenciamento de riscos que se inicie com o compromisso da organização em definir a política de gerenciamento, que esteja alinhada com a cultura e estratégia organizacionais, que

defina indicadores de performance, que sejam legais, que garantam responsabilidades em diversos níveis da estrutura organizacional, que comunique os benefícios do gerenciamento para os *stakeholders* e que assegure um processo de mitigação contínuo.

A Figura 21 ilustra o modelo de gerenciamento descrito:

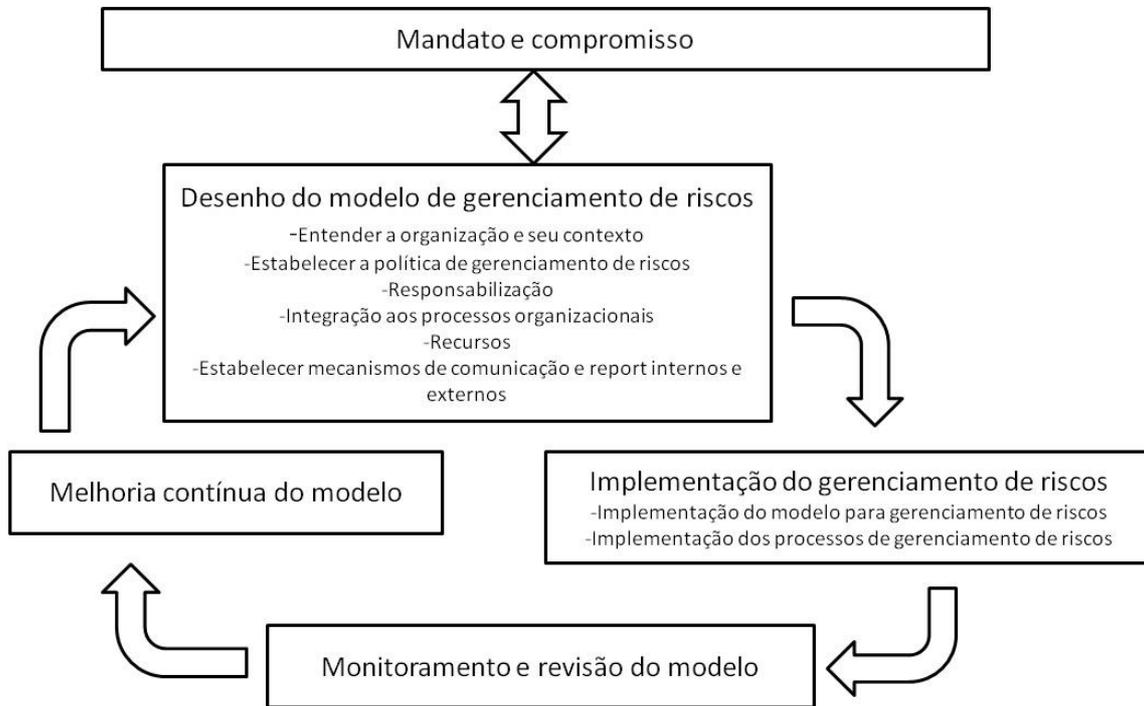


Figura 21 – Componentes do modelo de gerenciamento de riscos e suas relações. Fonte: ISO 31000 (2009)

O modelo ilustrado deve ser formado por um conjunto de processos e componentes que promovam arranjos de desenho, implementação, monitoramento, revisão e contínuo aperfeiçoamento do gerenciamento. Para tanto, são descritas algumas etapas fundamentais sob a perspectiva da ISO 31000:2009:

- **Identificação dos riscos:** descobrir, identificar os tipos e eventos e descrever os riscos com bases de informação históricas, informações teóricas e práticas dos envolvidos no arranjo organizacional;
- **Análise dos riscos:** compreender a natureza do risco e determinar seu nível. Esta etapa é apresentada como a base de tratamento dos riscos;

- **Avaliação dos riscos:** comparar os resultados das análises de riscos com critérios que determinem onde este se encaixa e sua magnitude, se é aceitável ou não;
- **Tratamento dos riscos:** modificar os riscos através da eliminação de riscos de recursos, mudança de relacionamentos, tratamento de consequências, compartilhamento de riscos com as partes do arranjo organizacional, entre outros. Esta etapa é também considerada como “mitigadora”, “eliminadora” e “reduzora” de riscos;
- **Comunicação e consulta:** comunicar e consultar todos os envolvidos no arranjo organizacional durante todo o processo de aplicação do modelo. Devem ser relatados os riscos encontrados, bem como causas e consequências, aproximar os envolvidos para ajudar a compreender o contexto, para tratar os riscos, para agregar diferentes idéias e pontos de vista das áreas e empresas envolvidas, entre outros pontos que for necessária a cooperação;
- **Monitorar e revisar:** planejar e checar o modelo paralelamente a sua implantação, garantindo controle, mensuração e disponibilidade de informações, identificação de lições aprendidas e de riscos emergentes ao longo do gerenciamento.

Nota-se que apesar de ser prescritiva, esta norma não detalha quais mecanismos são mais indicados para a construção de cada etapa para o gerenciamento de riscos. Entretanto, em função de ser um padrão internacional para gerenciamento de riscos que possui princípios de mitigação dos riscos gerenciais encontrados na literatura em arranjos com 4PL, conforme listados na Tabela 5 do presente documento, a norma ISO 31000:2009 será utilizada como base para a modelagem do constructo composto neste documento.

Outras normas e modelos encontrados na literatura devem complementá-la nesta construção, indicando quais mecanismos podem ser utilizados para a realização de cada etapa sugerida por esta norma.

4.2 Gerenciamento de riscos sob a perspectiva da Norma de Gestão de Riscos da FERMA

A Norma de Gestão de Riscos da FERMA (*Federation of European Risk Management Associations*), composta por atores das principais organizações de gestão de riscos do Reino Unido - *The Institute of Risk Management (IRM)*, *The Association of Insurance and Risk Managers (AIRMIC)* e *The National Forum for Risk Management in the Public Sector (ALARM)* - , será analisada neste tópico.

Por meio da gestão de riscos, a Norma de Gestão de Riscos (FERMA, 2002) objetiva, entre alguns fatores, a melhoria da tomada de decisões, do planejamento e da definição de prioridades na organização, a contribuição para uma utilização mais eficiente de capital e recursos, a proteção da imagem da empresa e a melhoria da eficiência operacional. Para tanto, o modelo proposto por esta norma é ilustrado na Figura 22 a seguir:

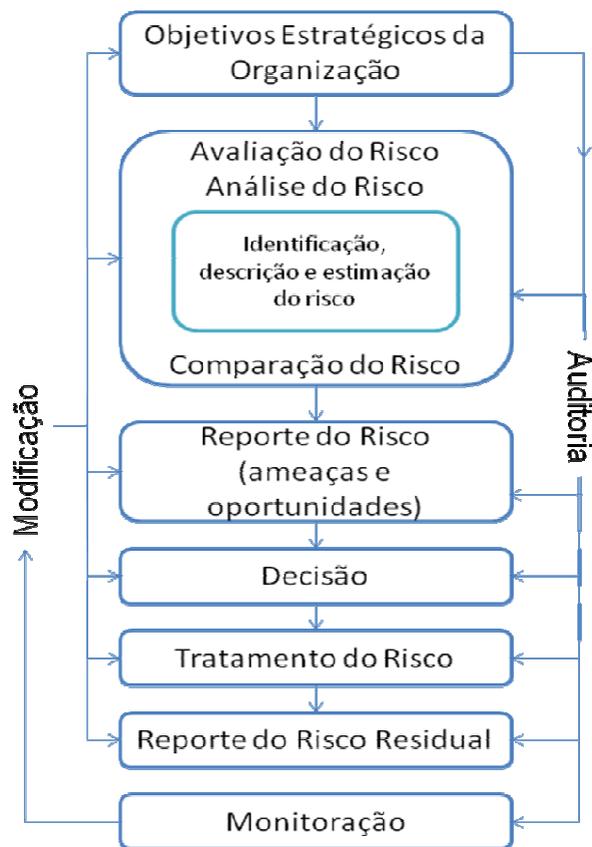


Figura 22 – Modelo de gerenciamento de riscos segundo a Norma de Gestão de Riscos da FERMA.

Fonte: adaptado de FERMA (2002)

As etapas propostas neste modelo de gerenciamento de riscos são semelhantes a proposição da ISO 31000:2009, como por exemplo a definição dos objetivos estratégicos da organização alinhados aqui e a definição da política de comprometimento e mandato sugerida pela ISO: como as etapas de avaliação, análise e tratamento de riscos; a monitoração e o controle do gerenciamento. Entretanto, de forma mais prescritiva há a sugestão das técnicas a serem utilizadas nas diferentes etapas, tais como:

- Para identificação dos riscos propõe-se técnicas além de *brainstorming*, tais como questionários, mapeamento de atividades e processos, análises comparativas do setor e do cenário nos quais a organização está inserida, *workshops*, investigação de incidentes, auditorias e inspeções;
- Para descrição dos riscos propõe-se o uso de tabelas que considerem natureza, relevância, conseqüências, tolerância e probabilidades dos riscos, por exemplo;
- Para análise dos riscos é proposta a divisão em análise de riscos positivos e análise de riscos negativos. Para os riscos positivos há a possibilidade de estudos de mercado, prospecções, pesquisa e desenvolvimento, entre outros. Para análise dos riscos negativos propõe-se análise SWOT, construção de árvore de falhas, entre outros mecanismos.

Dessa forma, as proposições sugeridas por esta norma deverão ser consideradas, de forma complementar, para a construção do modelo a ser aplicado no presente estudo.

4.3 Gerenciamento de riscos sob a perspectiva da Norma AS/NZS 4360: 1999

A norma neozelandesa AS/NZS 4360:1999 fornece um guia para estabelecimento e implementação do gerenciamento de riscos, como boa prática de um gerenciamento organizacional. Esta norma pode ser aplicada em todos os estágios na vida de uma atividade, função, projeto, produto ou ativo e, portanto, foi selecionada para análise complementar às normas ISO e Gestão de Riscos.

A AS/NZS 4360:1999 define o gerenciamento de riscos como a cultura, os processos e a estrutura que são dirigidos em direção ao gerenciamento efetivo de oportunidades

potenciais e efeitos adversos. O gerenciamento descrito é ilustrado na Figura 23 a seguir:

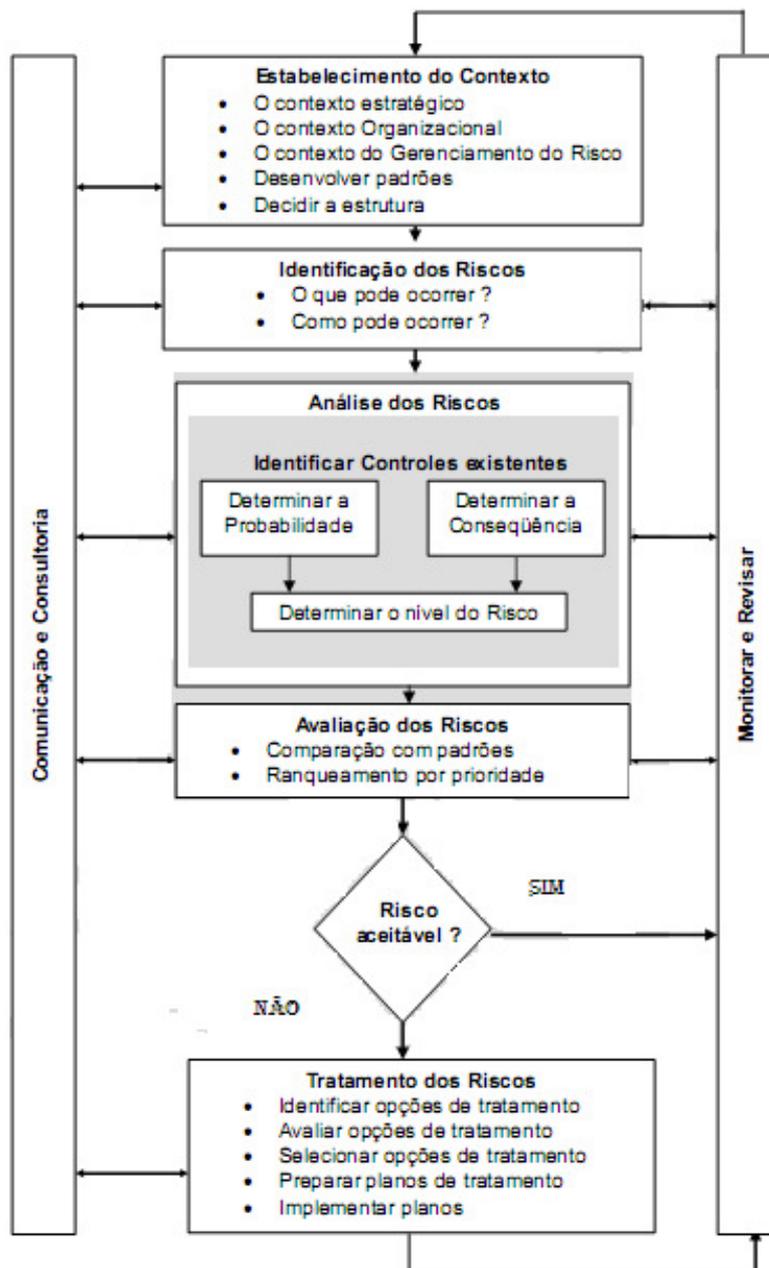


Figura 23 – Gerenciamento de riscos segundo a Norma AS/NZS 4360:1999 . Fonte: AS/NZS 4960 (1999)

O modelo de gerenciamento de riscos estabelecido por esta norma se diferencia da ISO 31000:2009 no que tange a etapa de Avaliação dos Riscos, ao estabelecer um método de comparação dos riscos com os padrões utilizados pela organização e por ranquear e priorizar de riscos encontrados. Para tanto, este modelo sugere, por exemplo, uma

matriz qualitativa de cruzamento de probabilidades e conseqüências de riscos, definindo-os entre riscos extremos, altos, moderados e baixos. Esta matriz será analisada com maiores detalhes para a determinação do modelo de análise ainda no presente capítulo.

Ao que tange ao Tratamento dos Riscos, a norma analisada é mais específica do que a ISO 31000:2009 ao determinar a aceitação e o monitoramento dos riscos de baixa prioridade. Para outros riscos, a norma indica a necessidade de desenvolver e implementar um plano focado no gerenciamento, incluindo o provimento de fundos. A Figura 24 ilustra o detalhamento sugerido para Tratamento de Riscos:

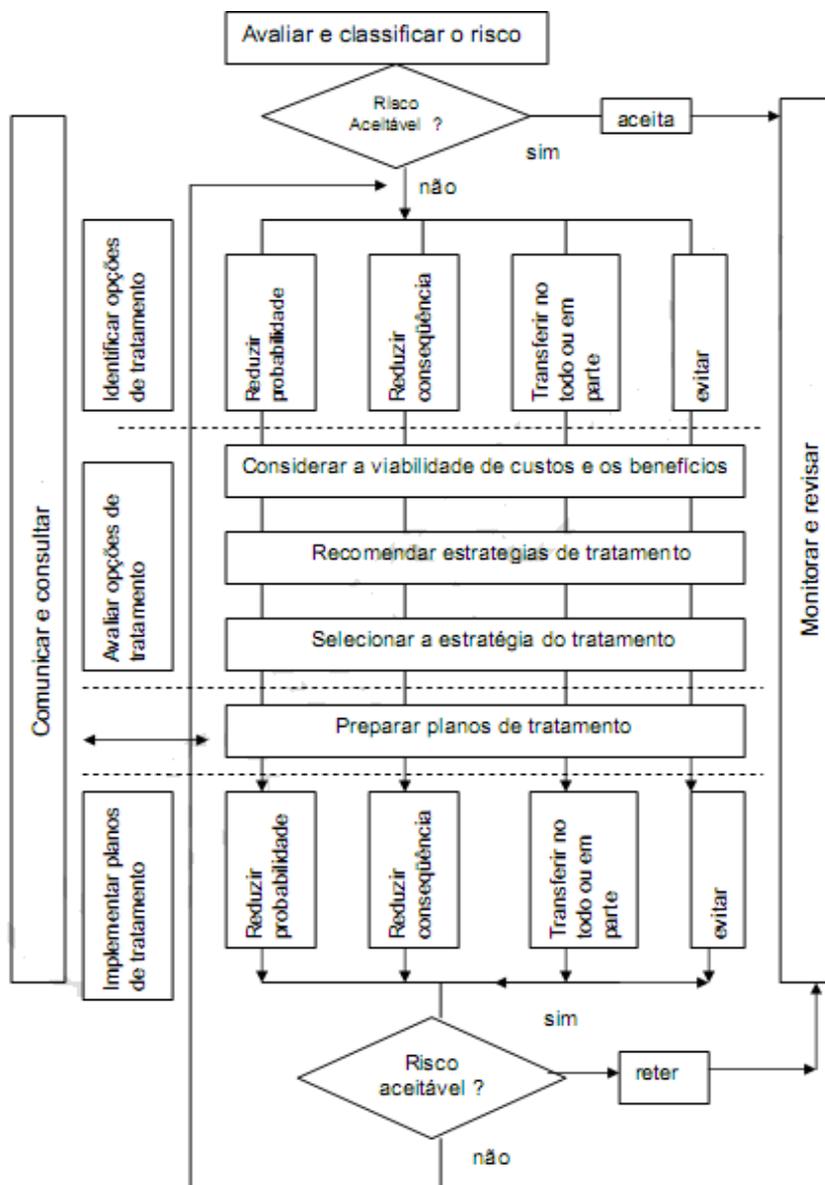


Figura 24 – Tratamento de riscos segundo a Norma AS/NZS 4360:1999. Fonte: AS/NZS 4960 (1999)

Outro fator importante a ser considerado são os detalhes englobando a definição do contexto da organização para a aplicação do modelo para Tratamento de Riscos, como por exemplo aspectos políticos a serem definidos, seus impactos na percepção pública, entre outros fatores que poderão ser considerados para a formação do modelo de análise para o presente estudo.

4.4 Gerenciamento de riscos sob a perspectiva da literatura sobre Cadeias de Suprimentos

A gestão integrada de risco nas organizações tem sido apresentada na literatura com objetivo de maximizar o valor da empresa, conduzir o bom andamento das operações e atividades de gestão através da análise de efeitos indesejados, encontrando e controlando os fatores que tem impacto negativo no valor da empresa. Para tanto, este processo de gerenciamento deve ser realizado por meio de métodos de identificação, avaliação, controle, gestão, comunicação e decisão sobre os riscos.

Portanto, a análise de risco integrada da cadeia de suprimentos não deve considerar apenas o risco isoladamente, mas também dar atenção aos seus impactos no longo prazo da estratégia e das operações corporativas e nos relacionamentos dos arranjos organizacionais nos quais as organizações se inserem. Assim, nas cadeias de suprimentos devem ser considerados os riscos internos e externos a estas. A capacidade de identificar que um fornecedor ou um provedor de serviços tem o potencial de ruptura, por exemplo, é o primeiro passo crítico na gestão da frequência dos riscos operacionais envolvidos no abastecimento. Em seguida, deve ser observado o risco referente a gestão do conhecimento, em função da baixa cooperação e comunicação entre as partes (LIN e NIE, 2009).

Por meio de um mapeamento da cadeia de suprimentos, com o objetivo de entender quais são as relações de perdas e ganhos envolvidos, uma ferramenta para medir com clareza e definir responsabilidades e riscos foi desenvolvida por HARLAND *et al.* (2002). A ferramenta é caracterizada na Figura 25 a seguir:

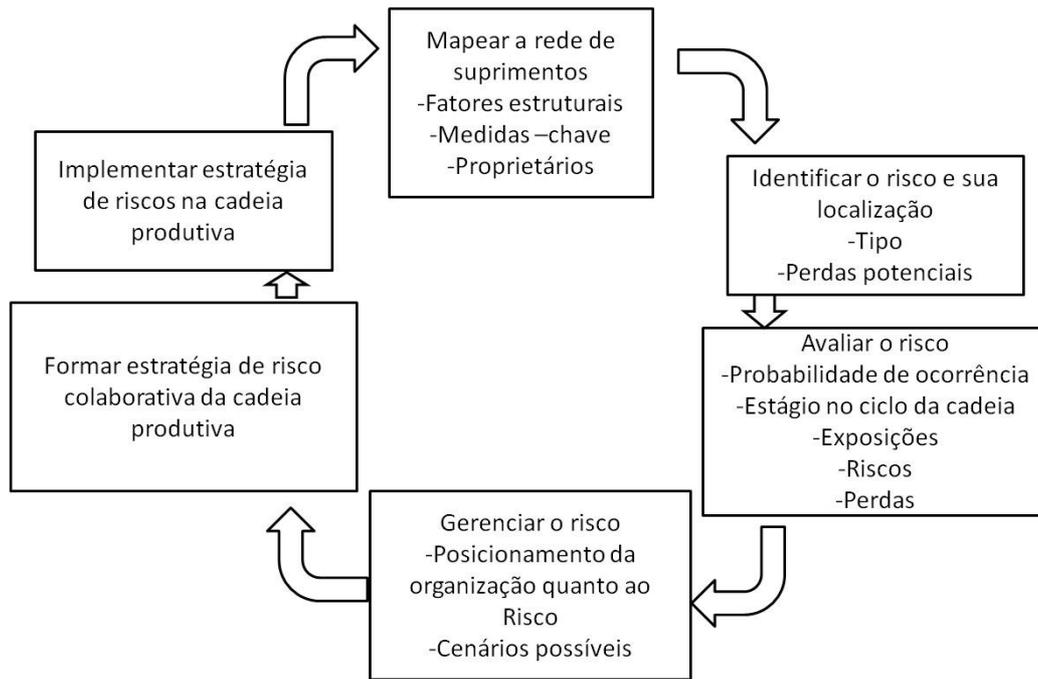


Figura 25 – Ferramenta de identificação e gerenciamento de riscos. Fonte: HARLAND *et al.* (2002)

A ferramenta desenvolvida pelos autores auxilia na identificação, avaliação e gerenciamento de riscos através da divisão em seis etapas, sendo as duas últimas complementares:

- **Mapeamento da Cadeia de Suprimentos:** através do mapeamento da cadeia de suprimentos, devem ser caracterizados os fatores estruturais, indicadores de performance, entre outros pontos relevantes para definir a cadeia. Para este fim, o mapeamento deve focar, em princípio, em um dos produtos mais importantes para a organização;
- **Identificação e localização dos riscos:** esta etapa deve ser enriquecida com a identificação dos problemas e conseqüências indesejadas encontradas na cadeia de suprimentos – como por exemplo eventuais perdas - e com a definição do tipo de risco.

De forma adicional ao modelo proposto por HARLAND *et al.* (2002), nesta etapa propõe-se a caracterização das vulnerabilidades da cadeia de suprimentos, auxiliando na identificação dos riscos após o mapeamento proposto. Assim, devem ser destacadas vulnerabilidades da cadeia tais como: elementos de que muitos atores são dependentes (gargalo); alternativas limitadas para um

processo; alto grau de concentração de fornecedores ou informações, por exemplo; associações com áreas geográficas, setores ou produtos de alto risco; e, insegurança na infraestrutura (CHRISTOPHER, 2009:241).

Nesta etapa do modelo proposto pelos autores cabem ainda classificações e categorizações de riscos encontradas na literatura, tais como riscos estratégicos, riscos operacionais, riscos financeiros, riscos legais e fiscais, entre outros riscos específicos da cadeia de suprimentos, os quais devem ser levantados com a ajuda de *brainstormings* com os atores envolvidos na cadeia.

- **Avaliação dos riscos:** os riscos devem ser avaliados nesse momento sob os aspectos de probabilidade de ocorrência e impactos relacionados. Somente os riscos definidos como potenciais devem ser levados em consideração para a etapa seguinte.
- **Gerenciamento dos riscos:** a posição dos riscos é analisada nesta etapa e alternativas de intervenção devem ser propostas. A posição do risco pode ser definida em reativa, defensiva, prospectiva ou analítica pelos atores envolvidos. De acordo com a posição dos riscos, cenários alternativos da estrutura de relacionamentos da cadeia de suprimentos devem ser desenvolvidos para reduzir perdas;
- **Formação e implementação de estratégia de riscos:** após a definição de novos cenários, há a necessidade de reformular os relacionamentos por meio de uma estratégia de riscos na cadeia de suprimentos como um todo. Esta estratégia pode ser definida com processos colaborativos entre os atores envolvidos e levará, conseqüentemente, ao redesenho da cadeia e assim ao retorno para a primeira etapa do modelo.

De forma complementar ao modelo proposto por HARLAND *et al.* (2002), para compor esta etapa, propõe-se o desenvolvimento de relacionamentos inter-organizacionais cooperativos por meio de um modelo adaptado por YAMASHITA (2007) apud RING e VAN DE VEN (1994), conforme ilustrado na Figura 26 a seguir:

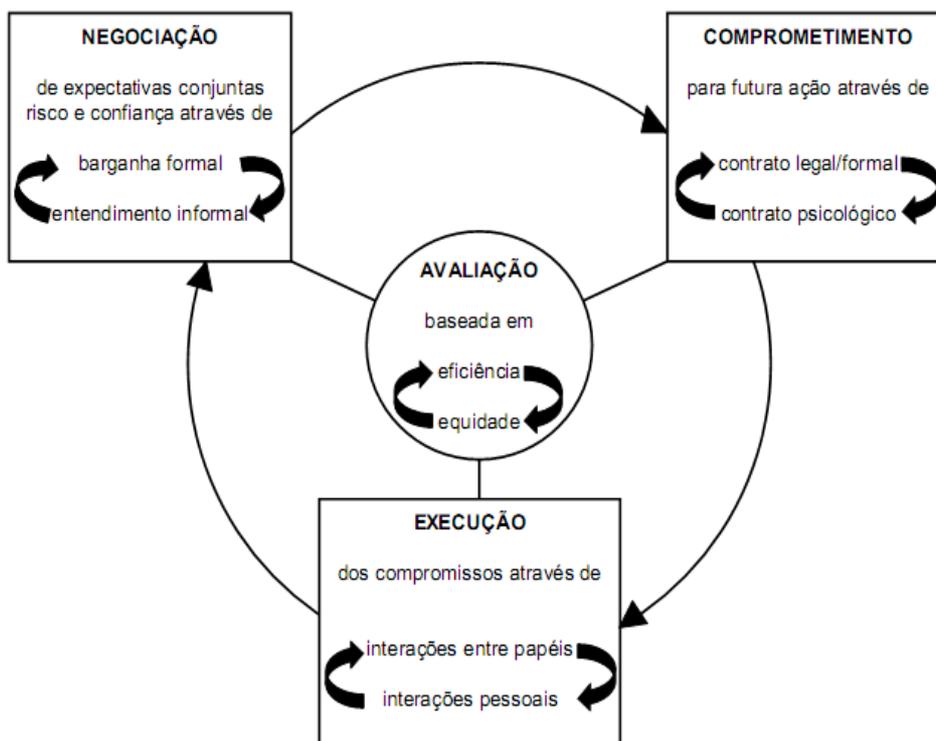


Figura 26 – Modelo para o relacionamento cooperativo inter-organizacional.

Fonte: YAMASHITA (2007) apud RING e VAN DE VEN (1994)

O modelo ilustra um relacionamento cooperativo com uma sequência de etapas que envolvem mecanismos formais e informais utilizados pelas partes do arranjo organizacional. As etapas constituintes do modelo se referem a negociação, comprometimento e execução, com avaliação de eficiência e qualidade:

- Negociação – nesta etapa do modelo as partes do arranjo devem caracterizar as expectativas sobre suas motivações, sobre oportunidades de investimentos e incertezas identificadas;
- Comprometimento – nesta etapa do modelo os interesses de cada parte precisam convergir de modo que sejam acordados os deveres e regras gerais para o bom funcionamento da relação do arranjo. YAMASHITA (2007) destaca que os termos e a estrutura de governança são estabelecidos neste ponto, por meio de instrumentos formais como contratos ou informais. Este nível de formalização deve ser definido pelo grau de risco do negócio e confiança entre as partes;

- Execução – para a execução do que foi determinado nas etapas anteriores, um conjunto de interações se inicia e os relacionamentos interpessoais surgem auxiliando na colaboração.

Para que as normas sociais sejam desenvolvidas nos arranjos organizacionais a partir deste ponto são necessárias algumas regras para o sucesso da cooperação, tais como flexibilidade, solidariedade, senso de responsabilidade conjunto (desenvolvimento de relação ganha - ganha), harmonização para evitar conflitos e restrição ao uso do poder.

Estas regras são características da Teoria do Comportamento das Redes Organizacionais, trabalhada no Capítulo 2, com base no desenvolvimento da cooperação e da confiança entre as partes.

Um segundo ponto complementar ao modelo proposto para o Gerenciamento de Riscos, está a proposição da Economia dos Custos de Transação, também discutida no Capítulo 2, ao propor contratos compensatórios na ausência de comprometimento entre as partes e o uso de mecanismos de informação e comunicação nos arranjos organizacionais.

4.5 Descrição da composição proposta para o modelo de análise para tratamento de riscos operacionais

A implementação e a manutenção da gestão de riscos em concordância com a norma ISO 31000:2009, permitem à organização:

- aumentar a probabilidade de atingir os objetivos;
- estar ciente da necessidade de identificar e tratar os riscos em toda a organização;
- melhorar a identificação de oportunidades e ameaças;
- cumprir com as exigências legais e regulamentares e as normas internacionais;
- melhorar os relatórios financeiros;
- melhorar a governança;
- estabelecer uma base confiável para a tomada de decisão e planejamento;

- melhorar os controles;
- efetivamente alocar e utilizar recursos para o tratamento de riscos;
- melhorar a eficácia operacional e eficiência;
- melhorar a prevenção de perdas e gestão de incidentes;
- minimizar as perdas;
- melhorar a aprendizagem organizacional e melhorar a resiliência organizacional;
- e,
- melhorar a confiança das partes interessadas e de confiança.

Assim, a proposição de um modelo de análise é feita a seguir tendo como base a ISO 31000:2009 e complementado por outras normas internacionais de gestão de riscos e por métodos da literatura em mitigar riscos nas cadeias de suprimentos, para ser utilizado como ferramenta para a os estudos de casos. A Figura 27 ilustra a proposição da base da ferramenta:

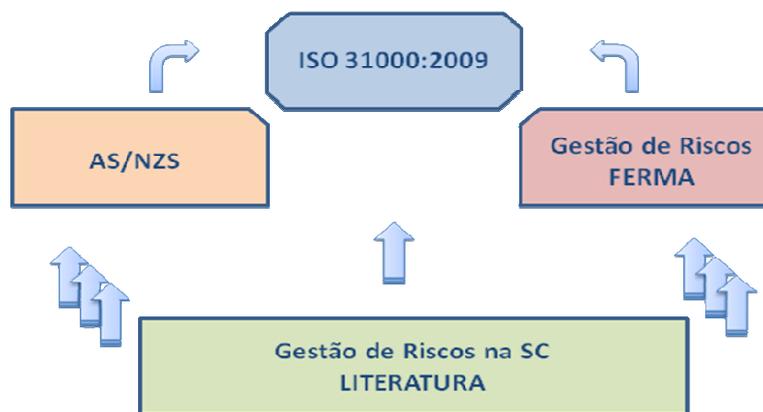


Figura 27 – Base para compor o constructo para Gerenciamento de Riscos. Fonte: a autora

Com base no que permite a ISO 31000:2009 e seus princípios da gestão de riscos, nota-se a possibilidade de identificar, analisar e avaliar os riscos de arranjos com 4PL e seus efeitos para a organização nó-forte inserida nestes, tendo como suporte ferramentas sugeridas pelas normas da FERMA(2002) e a AS/NZS (1999), bem como as modeladas na literatura sobre cadeia de suprimentos (*supply chain* – SC). Assim, o modelo de análise sugerido a ser utilizado para gerenciar riscos operacionais sob o ponto de vista

da empresa-cliente em arranjos com 4PL, deve ser composto considerando as seguintes práticas e partes indicadas de cada ferramenta destacada na Figura 28:

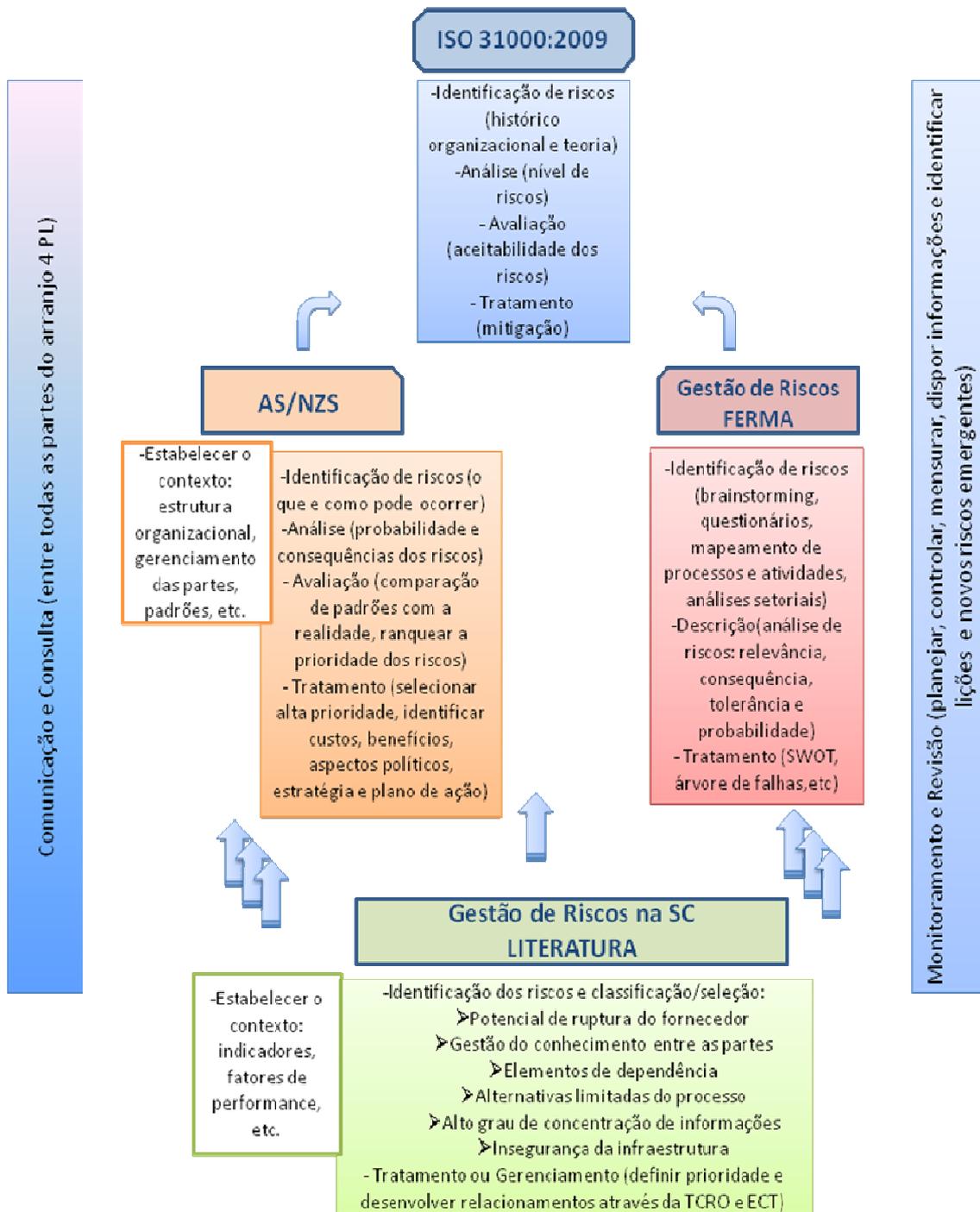


Figura 28 – Partes das ferramentas para formar o constructo para Gerenciamento de Riscos.

Fonte: a autora

Assim, o modelo de análise proposto será composto pela prescrição da ISO 31000, através da identificação, análise, avaliação e indicação do tratamento de riscos, que deverão ser monitorados, revisados, comunicados e consultados a todos os atores componentes do arranjo com 4PL.

4.5.1 O modelo de análise proposto e o detalhamento das etapas

A partir dos normativos analisados e do mapeamento da literatura, os quais puderam embasar a composição do modelo de análise proposto, o modelo sintetizado da ferramenta, a ser utilizado nos estudos de casos, é apresentado na Figura 29:

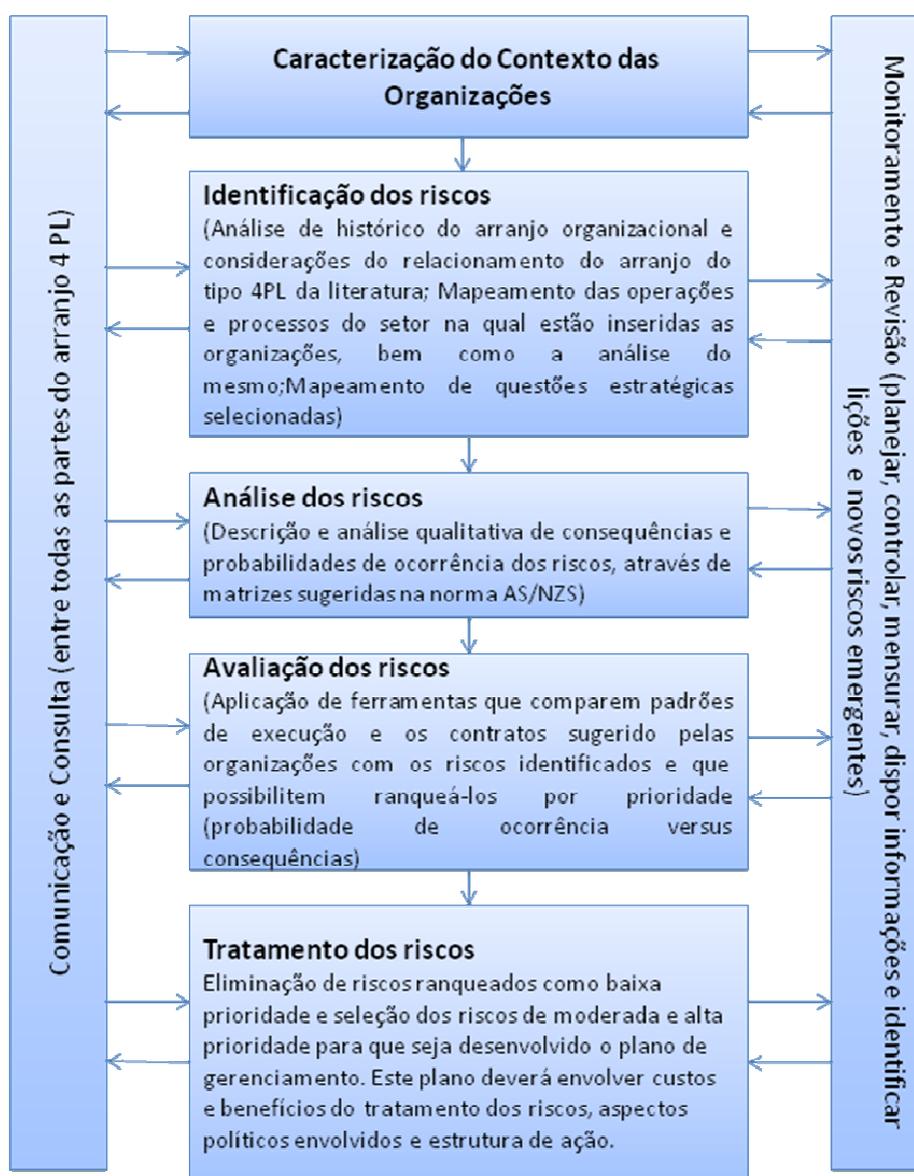


Figura 29 – Modelo de análise para Gerenciamento de Riscos. Fonte: a autora

Esta ferramenta foi composta com base na ISO 31000, por se tratar de norma internacional padrão que embasa o gerenciamento de riscos ao redor do mundo e foi complementada com outras normas de caráter internacional, de acordo com o maior detalhamento que cada uma propõe. As partes que compõem o Modelo de análise foram escolhidas por norma de acordo com o nível de detalhamento proposto para evitar *gaps* no método e em todas as etapas estas normas são convergentes. Assim, não há nenhuma grande diferenciação para gerenciamento de riscos que ocorra em qualquer uma delas que não tenha sido considerado. Para atribuir robustez à ferramenta, o detalhamento de cada etapa da ferramenta apresentada na Figura 29, será descrito a seguir com a origem de todas as partes do método:

1. **Caracterização do Contexto das Organizações** – Conforme sugere a ISO 31000: 2009, a etapa referente ao estabelecimento do compromisso da organização em definir a política de gerenciamento estratégico, será definida pelo estabelecimento do Contexto das Organizações em estudo. Esta definição vai de encontro com o estabelecido pela norma AS/NZS (1999) e pelos autores da literatura sobre gestão de riscos na cadeia de suprimentos, como HARLAND *et al.* (2002), visto que anteriormente à aplicação do estudo de caso as organizações já possuem definidas suas políticas e sua estratégia.

Dessa forma, na etapa de Caracterização do Contexto das Organizações deverão ser considerados/analísados:

- i. Estrutura do arranjo organizacional, como deveria funcionar o arranjo em estudo e quais padrões são utilizados pelas organizações, caracterizando sua política (AS/NZS,1999);
- ii. Estrutura de gerenciamento de performance - contratos, por exemplo, existentes entre as partes visando observar a presença de acordos amarrados por medições - , indicadores de performance utilizados (HARLAND *et al.*, 2002), entre outros documentos que forem utilizados pelas organizações e forem indicados como necessários, conforme descrito no item 2.3.2;

2. **Identificação de Riscos** – Para a segunda etapa da ferramenta, deverá ser utilizado um conjunto de métodos para identificar os riscos sob o ponto de vista do nó forte que está inserido em arranjos com 4PL, selecionados dos normativos e literatura. O objetivo será comparar o que era esperado - definido na etapa de Caracterização Contexto das Organizações – e a realidade dos arranjos estabelecidos, através de:

- i. Análise do histórico do arranjo organizacional, levando em consideração as definições do relacionamento do arranjo do tipo 4PL, encontradas na literatura (ISO 31000:2009);
- ii. Mapeamento e análise das operações e macroprocessos dos projetos das operações das organizações (FERMA, 2003);
- iii. Mapeamento de questões que identifiquem riscos que não sejam explicitados com a análise do histórico do arranjo e/ou com o mapeamento das operações (CHRISTOPHER, 2009:241), tais como:
 - Potencial de ruptura do fornecedor
 - Risco de aditivos contratuais
 - Gestão do conhecimento entre as partes (mecanismos de cooperação e comunicação utilizados no arranjo com 4PL)
 - Elementos de dependência entre diversos atores (gargalo)
 - Alternativas limitadas do processo
 - Alto grau de concentração de informações (elementos como pressões políticas envolvidos)
 - Insegurança da infraestrutura

Esta etapa dará origem a um conjunto de riscos operacionais, por arranjo estudado, que deverão ser trabalhados nas etapas seguintes.

3. **Análise dos Riscos** – Após a identificação dos riscos, os normativos mapeados indicam a necessidade de descrever e analisar qualitativamente as consequências e a probabilidade de ocorrência de cada risco (AS/NZS, 1999; FERMA, 2002, ISO 31000:2009).

Para tanto, há matrizes de classificação destas variáveis sugeridas pela norma AS/ANZ, que deverão ser aplicadas aos estudos de casos nesta etapa, ilustradas nas Tabelas 6 e 7, que seguem:

Tabela 6 – Classificação dos Riscos quanto à Consequência, Fonte: AS/NZS (1999)

Nível	Expressão	Detalhe de exemplo da descrição
1	Insignificante	Nenhum dano, pequena perda financeira
2	Menor	Pequena ajuda de tratamento, escape imediatamente contido no local, perda financeira média
3	Moderado	Tratamento médico requerido, escape contido no local com assistência externa, alta perda financeira
4	Maior	Danos extensivos, perda de capacidade de produção, escape fora do site sem nenhum efeito danoso
5	Catastrófico	Morte, escape de produtos tóxicos fora do site com efeito danosos, enorme perda financeira

Tabela 7 – Classificação dos Riscos quanto à Probabilidade, Fonte: AS/NZS (1999)

Nível	Expressão	Descrição
A	Quase certo	Esperado ocorrer na maioria das circunstâncias
B	Provável	Ocorrerá provavelmente na maioria das circunstâncias
C	Possível	Pode ocorrer em alguma ocasião
D	Improvável	Pode ocorrer em alguma ocasião
E	Raro	Pode ocorrer somente em circunstâncias excepcionais

Como resultado desta etapa da ferramenta, espera-se obter cada risco operacional classificado quanto as consequências para a organização no forte e quanto a probabilidade de ocorrência.

- 4. Avaliação dos Riscos** – Realizada a análise de cada risco identificado, a ferramenta sugere ranquear por prioridade (probabilidade de ocorrência *versus* consequências) os riscos analisados (AS/NZS, 1999), conforme ilustrado na Tabela 8 que segue:

Tabela 8 – Avaliação de Prioridade dos Riscos mapeados. Fonte: AS/NZS (1999)

Probabilidade	Conseqüências				
	Insignificante 1	Menor 2	Moderada 3	Maior 4	Catastrófica 5
A (quase certo)					
B (provável)					
C (moderada)					
D (improvável)					
E (raro)					

Os riscos deverão ser priorizados juntamente com as organizações em estudo, definindo os quadrantes de recorte das seguintes classificações propostas:

- E – Risco Extremo, requer ação imediata;
- H – Risco Alto, precisa de atenção do gerenciamento;
- M – Risco Moderado, necessita de responsáveis;
- L – Risco Baixo, necessita apenas de procedimentos de rotina para resolvê-los.

5. **Tratamento dos Riscos** – Nesta etapa, deverão ser eliminados os que tenham sido ranqueados como de baixa prioridade riscos (ISO 31000:1999). Assim, serão selecionados os riscos de moderada e alta prioridade para que seja indicado o desenvolvimento do plano de gerenciamento de riscos pela organização nó forte. Este plano deverá envolver custos e benefícios do tratamento dos riscos, aspectos políticos envolvidos e estrutura de ação (AS/NZS, 1999).

A estrutura do plano de gerenciamento de riscos poderá contar com a Teoria do Comportamento das Redes Organizacionais, considerando a cooperação e confiança entre as partes do arranjo, e poderá considerar a Economia dos Custos de Transação, de forma a estimular contratos compensatórios e

mecanismos de informação e comunicação – dependendo do resultado obtido nos estudos de caso. O importante é que as opções de tratamento de riscos a serem incluídas no plano considerem como o risco é percebido pelas partes afetadas e as maneiras mais adequadas para a organização se comunicar com estas partes.

6. **Comunicação e Consulta** – Esta etapa deverá ser considerada ao longo de todo o processo de gerenciamento de riscos. Serão consideradas as interfaces do arranjo com o 4PL visando o melhor entendimento dos riscos relacionados.
7. **Monitoramento e Controle** – Nesta etapa serão utilizados controles para acompanhamento do processo, entre outros registros, conforme sugerido pela ISO 31000: 2009 e demais normas, AS/NZS (1999) e Gestão de Riscos (FERMA, 2002), para monitorar todo o processo a ser desenvolvido nos estudos de casos.

5 Aplicação do modelo de análise em estudos de casos

A partir do estabelecido no modelo de análise e em suas etapas, o método de aplicação nas organizações selecionadas será descrito neste capítulo, bem como serão caracterizados o setor onde estas estão inseridas e os seus arranjos com 4PL escolhidos para estudo. Cabe ressaltar que apenas os riscos operacionais serão tratados no presente estudo. Entretanto, como são considerados em algumas definições encontradas na literatura como riscos operacionais, os riscos de caráter jurídico estarão inseridos neste grupo.

5.1 Apresentação do arranjo logístico com 4 PL na construção civil

Após pesquisa e discussão sobre o campo da logística e operações, foi observado que o arranjo com 4PL estabelecido pode ser encontrado em organizações de diversos setores⁶ da economia, tais como automobilístico, alimentício, financeiro, construção civil, entre outros. Assim, o modelo de análise proposto poderia ser aplicado em qualquer um

⁶ Considerando diversos setores da economia, algumas organizações que utilizam este tipo de arranjo são Mc Donald's, Peugeot-Citroën, Banco Itaú, Vale, Ipiranga Petroquímica, entre outras.

destes setores porque o modelo não faz nenhuma restrição quanto a um setor específico. Analisando as opções de setores possíveis a ser aplicado o modelo, foi escolhida a construção civil. Assim, este capítulo tem como objetivo apresentar a aplicabilidade do arranjo com operador 4PL na construção civil, bem como justificar a escolha dos estudos de casos neste setor e o interesse da aplicação na área da engenharia civil.

No processo de delimitação da pesquisa em arranjos organizacionais com provedores do tipo 4PL previamente estabelecidos, foi observada a paridade das operações destes arranjos logísticos com a construção civil, em especial no âmbito das obras públicas. Foi observado que os novos modelos de contratação que tem sido utilizados na esfera pública deste setor tem se assemelhado ao recorte estabelecido na pesquisa em função da própria estrutura estabelecida e por buscar a integração entre os atores e redução de riscos, tornando-se um fator motivador na busca pelos casos na construção civil.

Foi identificado que o novo modelo de contratação em obras públicas tem sido composto de organizações nó-forte (empresas do governo) que contratam operadores logísticos com funções de gerenciadores do processo de negócio e que agem como integradores dos serviços prestados. Como por exemplo, integram serviços de cálculo estrutural, sistemas de controle, entre outros tipos de serviços subcontratados. Estes arranjos tem sido representados na área pública por modelos de Parceria Público Privada (as PPPs), a serem descritas com detalhes no capítulo de análise dos casos, no presente documento.

A escolha do caso na esfera municipal foi o arranjo estabelecido para a construção de uma Via Municipal para ônibus, no Rio de Janeiro. Enquanto que, na esfera estadual, foi escolhido para estudo o arranjo formado para reforma e construção de um Complexo Esportivo no Rio de Janeiro. Estes casos foram escolhidos por estarem inseridos em um contexto semelhante, como pressões políticas e tempos de execução das obras semelhantes, de forma a obter variáveis comparáveis, permitindo, assim, a comparação dos formatos dos arranjos, das relações estabelecidas e dos riscos operacionais relacionados a cada caso. Os casos serão melhor descritos e analisados em capítulos seguintes do presente documento.

A escolha dos casos contou também com as oportunidades da realização da mesma, isto é, (1) o acesso a casos ao setor público da construção civil por intermédio de professores

da universidade cursada pela pesquisadora e (2) contando com a disposição de organizações a participarem dos casos buscando melhorias em seus arranjos, em parte por atualmente existir poucos conjuntos formados por construtoras para atuarem como operadores 4PL no setor de construção civil.

Importante destacar que a escolha de um caso que envolvesse a esfera federal foi descartado em função desta esfera atribuir as obras sob sua responsabilidade para condução e contratação ao nível estadual, não atuando em arranjos com 4PL.

Somando aos fatores descritos para escolha da amostra dentro da construção civil encontram-se os interesses da pesquisadora:

- no fato da construção civil estar passando por um *boom* de crescimento no país, com a expansão da economia neste setor, com novas refinarias da Petrobras, grandes projetos no setor de mineração, infraestrutura para a Copa do Mundo de 2014 e Olimpíadas de 2016 e orçamentos recordes do governo para a reforma de estradas. Movimento este que faz com que as organizações estabeleçam cada vez mais mecanismos para mitigar riscos operacionais na execução de seus serviços, procurando principalmente reduzir atrasos nas entregas de empreendimentos;
- nos casos a serem estudados as variáveis do cenário são semelhantes: envolvem prazos de entrega necessários idênticos para suportar a realização de futuros jogos mundiais no Estado do Rio de Janeiro - a Copa de 2014 e os Jogos Olímpicos de 2016, passando por fatores de pressão política;
- na necessidade de eliminação de gargalos logísticos na cidade do Rio de Janeiro e da aceleração de crescimento do Estado do Rio de Janeiro, para sediar os próximos eventos esportivos mundiais; e,
- nos fatores, como, por exemplo, os anteriormente citados, potencializam os riscos para o contratante do serviço do 4PL, tendo em vista a necessidade e urgência de execução das obras.

Assim, pretende-se com os casos identificar se os riscos operacionais encontrados na literatura ocorrem nos arranjos selecionados, buscando analisá-los e avaliá-los e

possibilitando o tratamento destes pela empresa-cliente, levando melhorias aos arranjos estabelecidos e validando a resposta à questão da pesquisa.

De forma a atribuir maior robustez ao projeto, conforme destacado por YIN (2001), seria escolhida uma abordagem em estudos de múltiplos casos. Entretanto, dadas as condições de difícil acesso aos arranjos organizacionais escolhidos, isto é, as obras públicas em andamento, e outras condições externas ao estudo, esta pesquisa não tratará múltiplos casos, mas sim dois casos relevantes para Estado do Rio de Janeiro e para a Cidade do Rio de Janeiro, que permanecerão descaracterizados para garantir o sigilo das informações aqui trabalhadas.

5.2 Caracterização do setor de construção civil

A importância estratégica do setor de construção civil na economia se deve ao seu impacto direto, ao seu tamanho e a sua importância para o desenvolvimento do país, sendo estas algumas das motivações para escolha do setor para aplicação do estudo. A importância da construção civil para a estrutura produtiva nacional está na geração de infraestrutura econômica por meio de portos, ferrovias, rodovias, sistemas de irrigação, energia, comunicação, entre outros serviços que facilitam o desenvolvimento de outros setores – na medida em que demanda insumos diferenciados (MONTEIRO *et al.*, 2009). Estes serviços são mantidos pela administração pública ou por agentes privados, fiscalizados pelo setor público, com uma alta relação capital-produção (TEIXEIRA e CARVALHO, 2005).

O desenvolvimento da indústria da construção civil, concentrada atualmente no Sul e Sudeste do Brasil, é de suma importância para o país superar seus *déficits* e gargalos em infraestrutura. Há de ser considerado ainda o compromisso assumido pelo país para a realização da Copa do Mundo e dos Jogos Olímpicos até o final desta década.

A cadeia produtiva da construção civil é de grande complexidade por movimentar um amplo conjunto de atividades, com projetos únicos e significativa relação entre os atores envolvidos. A sua estrutura produtiva é composta por um conjunto de sub-setores que se inter-relacionam, mas apresentam dinâmicas de mercado diferenciadas. De acordo com a publicação recente do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (MONTEIRO *et al.*, 2009) os sub-setores da construção civil são: materiais de

construção, edificações e construção pesada. A Figura 30 ilustra os relacionamentos no setor:

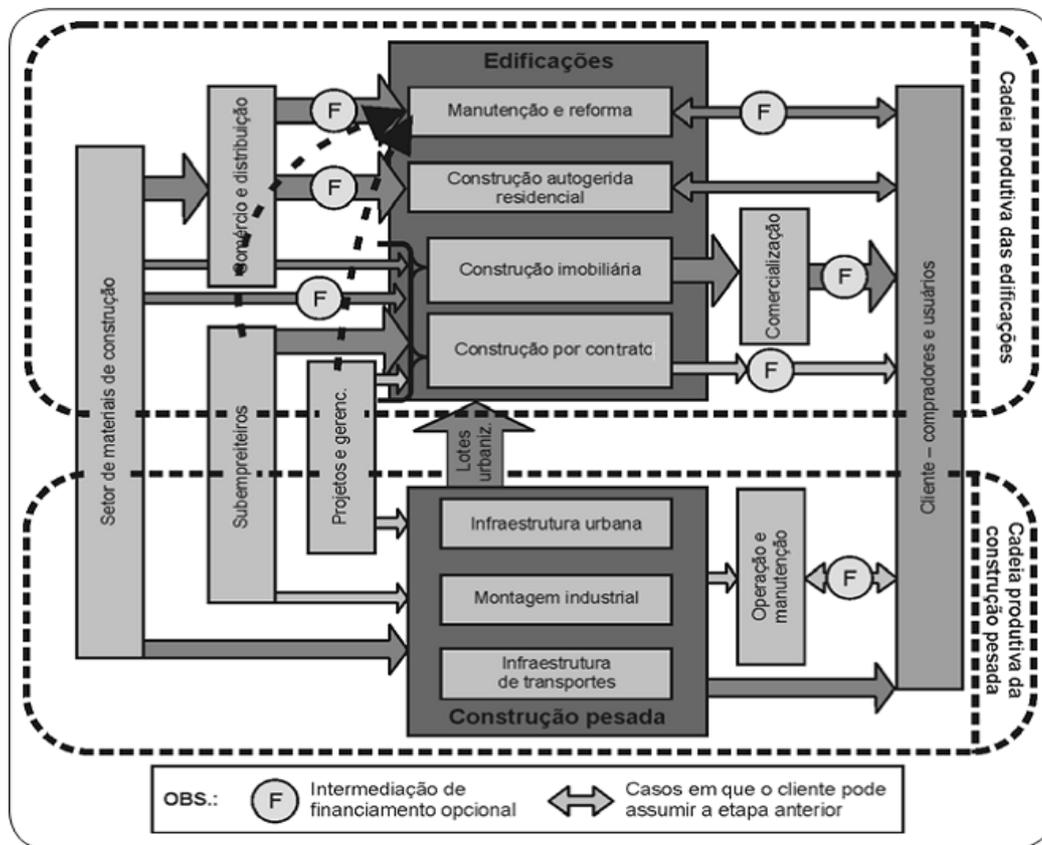


Figura 30 – Relacionamento dos sub-setores na Construção Civil. Fonte: MONTEIRO *et al.* (2009)

Assim, o sub-setor de materiais de construção pode ser caracterizado como produtor dos materiais, individualizados por suas cadeias produtivas próprias, tais como cimento, tintas e cabos elétricos, excluindo-se a fabricação de máquinas e equipamentos. A construção pesada corresponde ao sub-setor ligado à construção de infraestrutura, isto é, de obras relacionadas à estrutura de transportes, abastecimento de água, redes de esgoto, atividades vinculadas à estrutura urbana, construção de usinas de geração de energia, construção de redes de distribuição de energia e montagem de instalações industriais. Este sub-setor tem como principal cliente o setor público, tendo seus marcos regulatórios por atividade que afetam a dinâmica do mercado e a atuação das empresas.

O terceiro sub-setor destacado na Figura 30 corresponde às edificações. Este abrange a construção, reforma e manutenção de edifícios residenciais, comerciais e para o setor público.

Agrupando os principais agentes da cadeia da construção civil por tipo de atuação, observa-se a maior parcela das empresas de grande porte organizando-se internamente por áreas de especialização, de acordo com o tipo da obra, tanto a nível nacional como internacional. Com frequência, há a abertura de empresas para atuar em diferentes áreas, como o caso dos Consórcios.

As principais empresas brasileiras que operam no mercado internacional são a Construtora Norberto Odebrecht e a Construtora Andrade Gutierrez. As duas tabelas que seguem apresentam um panorama dos grandes grupos de construção civil no Brasil e seus respectivos dados:

Tabela 9 – Perfil das principais construtoras no Brasil. Fonte: MONTEIRO *et al.* (2009) apud REVISTA EXAME (2009)

Grupo	Total empresas do grupo	Setores de atuação %		Países em que o grupo tem operações
Odebrecht	204	Química e petroquímica	56,00	17 países: Brasil, Venezuela, Angola, Rep. Dominicana, México, Emir. Árabes, Bolívia, Argentina, Peru, Panamá, Portugal, Estados Unidos, Rep.do Djibuti, Inglaterra, Líbia, Libéria, Moçambique
		Indústria da construção	41,00	
		Outros	3,00	
Camargo Corrêa	232	Indústria da construção	55,00	15 países: Brasil, Angola, Argentina, Bolívia, Chile, Equador, Estados Unidos, Honduras, Moçambique, Panamá, Paraguai, Venezuela, Peru, Suriname, Uruguai
		Bens de consumo	13,00	
		Energia	13,00	
		Sider. e metal.	8,00	
		Serviços	6,00	
		Transporte	4,00	
		Bens de capital	1,00	
Andrade Gutierrez	6	Telecom.	39,00	20 países: Brasil, Argentina, Angola, Argélia, Bolívia, Camarões, Colômbia, Chile, Congo, Equador, Espanha, Guiné Equatorial, Grécia, Mauritània, México, Peru, Portugal, Rep. Dominicana, Venezuela, Antígua
		Indústria da construção	36,90	
		Serviços	23,80	
		Outros	0,30	
Queiroz Galvão	55	Indústria da construção	50,00	6 países: Brasil, Chile, Peru, Nicarágua, Angola, Líbia
		Serviços	31,00	
		Energia	10,00	
		Sider. e metal.	8,00	
		Prod. agropecuária	1,00	
Cyrela Brazil Realty	8	Indústria da construção	100,00	3 países: Brasil, Argentina, Bahamas

Tabela 10 – Dados das construtoras no Brasil. Fonte: MONTEIRO *et al.* (2009)

Empresa	Controle	Total do ativo (US\$ mil)	Vendas (US\$ MM)	Empregados	Exportação (US\$ MM)	% das vendas
Andrade Gutierrez	Brasileiro	2.250,42	1.651,30	11.644	477,6	28,90
Odebrecht	Brasileiro	1.729,51	2.172,90	81.991	576,5	26,50
W Torre	Brasileiro	1.539,66	656,08	1.364	4,9	1,30
Camargo Corrêa	Brasileiro	1.272,50	1.984,60	26.151	57,9	2,90
Queiroz Galvão	Brasileiro	946,96	1.246,50	10.830	216,3	17,40
Schahin	Brasileiro	803,13	230,6	1.906	64,2	27,80
Construtora Tenda	Brasileiro	631,03	216,7			
OAS	Brasileiro	520,22	842,9	37.194	5,1	0,60
EIT	Brasileiro	355,05	358,9	4.665		
ARG	Brasileiro	287,41	160,5	3.069		
Egesa	Brasileiro	210,22	145,9	2.507		
Carioca Engenharia	Brasileiro	203,01	492,4	2.500		
CR Almeida Obras	Brasileiro	188,33	266,2	1.120		
Mendes Junior	Brasileiro	178,66	334,3	6.235		
GDK	Brasileiro	170,33	260	2.850	4,1	1,60

Em 2009, como pode ser identificado na tabela anterior, um seleto grupo de construtoras formado por Odebrecht, Camargo Corrêa, Queiroz Galvão e W Torre contavam com os maiores faturamentos do setor no país. Hoje, ao observarmos o crescimento deste setor, nota-se que o faturamento de outras empresas tem topado com este grupo.

Segundo publicação⁷ no Jornal Valor Econômico em janeiro de 2011, “em um período de apenas cinco anos, entre 2006 e 2010, o seleto grupo de construtoras com faturamento superior a R\$ 1 bilhão aumentou de cinco para 11 empresas.” Outras construtoras que cresceram neste período são a OAS, Galvão Engenharia, Construcap, Mendes Júnior, ARG e Egesa. Observa-se que a construção civil tem passado por um crescimento econômico, visto em grandeza no país pela última vez nos anos 70, na época do “milagre econômico”. O artigo publicado ainda indica que quase todas as

⁷ *Obra pública impulsiona empreiteiras emergentes*. Artigo publicado em 11/01/2011, no Jornal Valor Econômico Online. www.valor.com.br acessado em 18/01/2011.

organizações são dependentes de contratos públicos “e a retomada de investimentos da União e dos governos estaduais em grandes obras de infraestrutura deu uma nova cara à indústria de construção pesada.” O gráfico abaixo ilustra o crescimento citado:

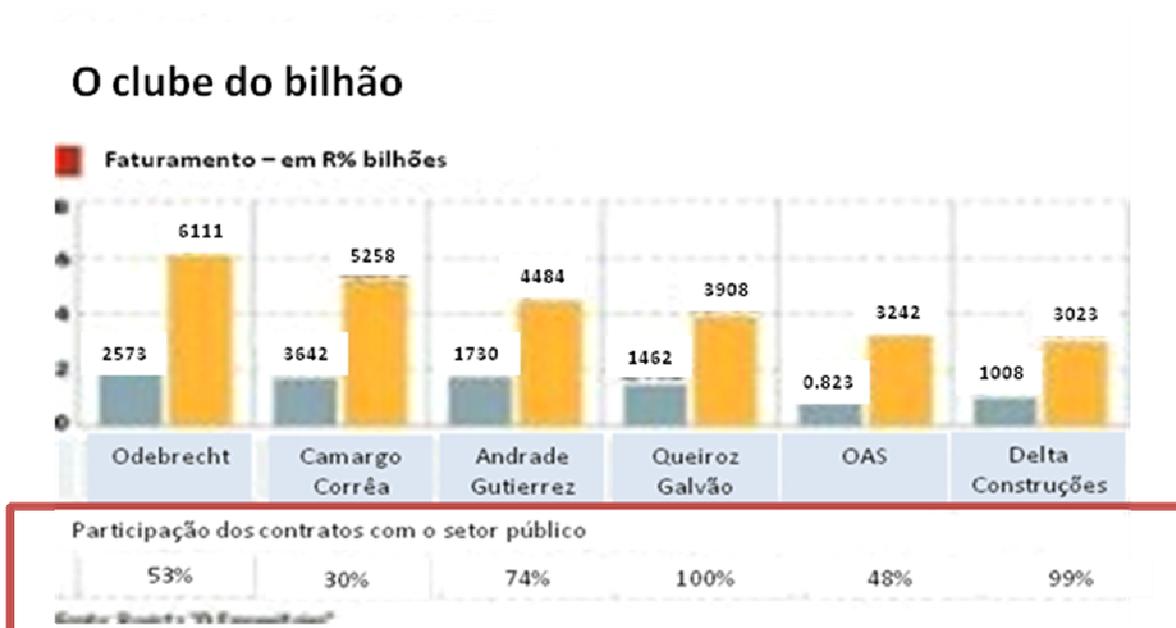


Gráfico 2 – Crescimento do faturamento de construtoras em 2006 e 2010 no Brasil. Fonte: **Jornal Valor Econômico Online (2011)**

5.2.1 Etapas da Construção Civil

A definição das etapas da construção civil é encontrada na literatura de forma mais ou menos agregada, entretanto, observa-se que perpassam por etapas semelhantes de autor para autor. AVILA *et al.* (2003) destacam de forma detalhada as etapas da construção civil desde o orçamento do projeto, conforme ilustra a Figura 31, que segue:

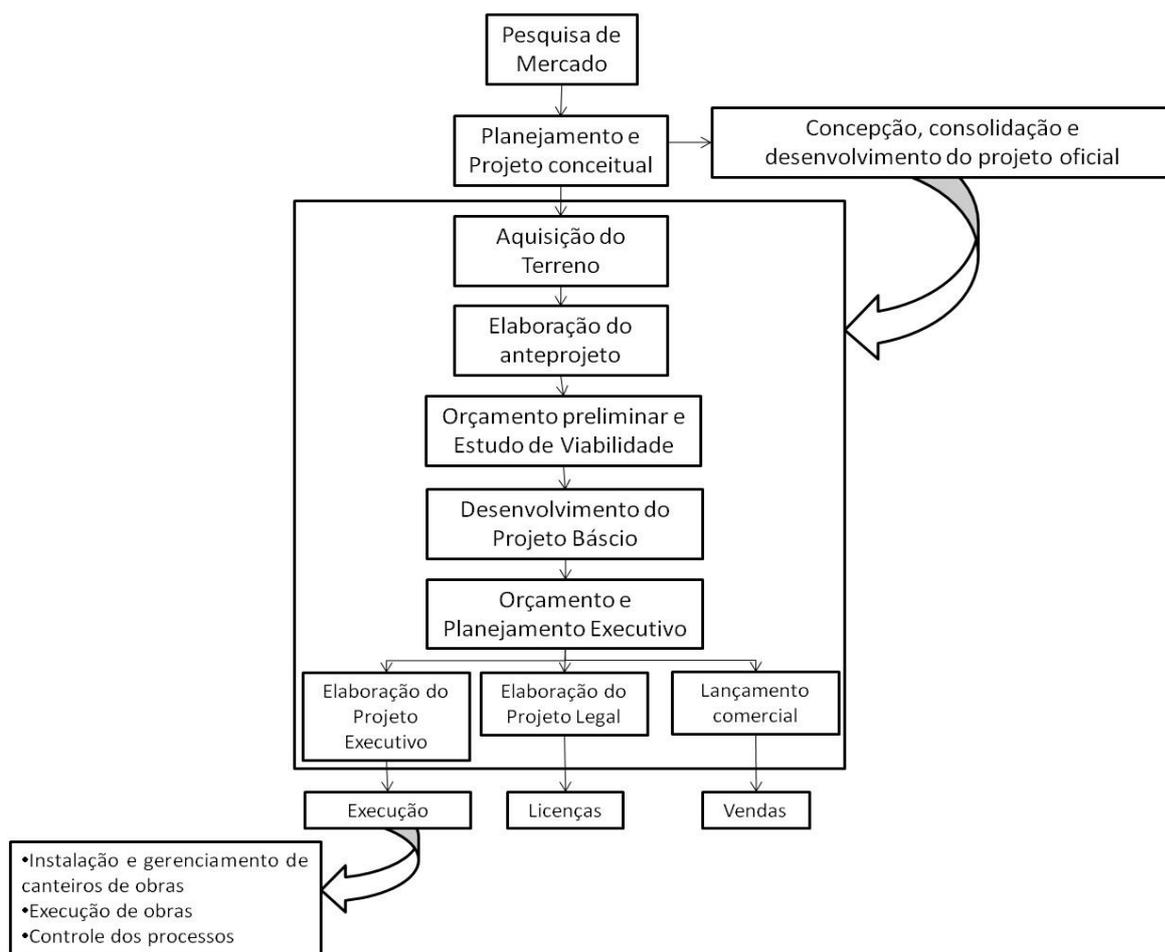


Figura 31 – Etapas da Construção Civil. Fonte: AVILA *et al.* (2003)

De acordo com os autores, o projeto de construção civil se inicia com o estudo de mercado para definição de localização do empreendimento e público alvo, por exemplo, com a pesquisa de mercado. Em seguida, a fase de planejamento e projeto conceitual abrange a concepção, consolidação e desenvolvimento do projeto oficial.

Na fase de concepção, além da aquisição do terreno, são gerados os termos de referência (englobando usos, qualidade esperada e *design* do empreendimento), o estudo preliminar (esboço/ concepção inicial do empreendimento, aquisição e reconhecimento do terreno e verificação do atendimento das necessidades do empreendimento) e o anteprojeto composto pela apresentação gráfica, plantas de valores genéricos e em escala para confirmação ou correção do projeto (MEC, 2000; AVILA *et al.*, 2003).

Na fase de consolidação são gerados os estudos básicos (concepção final do projeto para entendimento, avaliação e orçamento do produto final) e os estudos de viabilidade

técnica e financeira. A fase de desenvolvimento origina os projetos executivo (projeto completo da construção, englobando todas as interferências dos projetos complementares) e projetos complementares (projetos de fundações, estruturas, instalações, etc.).

Além destes projetos, a fase de desenvolvimento gera a especificação técnica (métodos e técnicas para especificação da execução do serviço, aplicação dos serviços nos locais exatos, normas a serem consultadas, instalações a serem utilizados, etc), o memorial descritivo (materiais e equipamentos detalhados por etapa da obra), o caderno de encargos (informações complementares – plantas, cortes, fachadas, etc - indicando como deve ser realizada a construção, geralmente engloba o memorial, as especificações técnicas e os acordos contratuais entre as partes) e o detalhamento do projeto (detalhamento dos elementos construtivos do projeto).

Para compor o projeto final são considerados ainda os custos e preços do empreendimento (orçamento) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Destes documentos ocorre a influência direta nos custos de construção, método, qualidade e padrão de acabamento e na aquisição de materiais, prazo de entrega e relacionamento com fornecedores e provedores de serviços (AVILA *et al.*, 2003).

Nota-se que há uma certa dependência, isto é, uma relação hierárquica entre as partes componentes dos projetos que compõem a execução da construção. Isto se deve pelo o projeto de concepção e *design* (arquitetura) ser o responsável pelas indicações a serem seguidas pelos projetos de estruturas e instalações. Sendo assim, é comum que uma etapa de projeto de determinada especialidade dependa da finalização de uma etapa de diferente especialidade. Por exemplo, a etapa de anteprojeto de estruturas e fundações tem como pré-requisito a etapa de anteprojeto de arquitetura (FABRICIO *et al.*, 1998).

Entretanto há a possibilidade de o processo de construção ser iniciado enquanto estão sendo desenvolvidas partes dos projetos executivos, permitindo reduzir o tempo da construção mas acarretando em custos da estimação do projeto (AVILA *et al.*, 2003).

A fase de execução refere-se a construção propriamente dita, envolvendo variados processos técnicos e de controle da produção e produtividade. Há três sub-etapas inseridas nesta fase: (1) a instalação e o gerenciamento de canteiros de obras; (2) a

execução de obras; e, (3) o controle dos processos. Estas sub-funções se repetem para os casos de manutenção e restauração na construção civil, na qual incluem-se as obras de recuperação estrutural e arquitetônica, reformas e manutenções em geral (MEC, 2000).

Alguns autores consideram ainda uma fase preliminar à execução do projeto, referente à *Análise dos Riscos do Projeto*, que em geral está relacionada a riscos regulatórios (legalização) analisados antes do início da construção e que não se repete após o início da sua execução. OLIVEIRA (2004) destaca algumas dificuldades nos projetos no setor de construção civil, que podem atribuir a variados outros riscos na execução dos empreendimentos, caracterizados na Tabela 11 a seguir:

Tabela 11 – Dificuldades encontradas nos projetos de construção civil. Fonte: OLIVEIRA (2004)

Dificuldades de caráter sistêmico	<ul style="list-style-type: none"> - Defasagem do ensino, nos cursos de Engenharia e Arquitetura, em relação às necessidades do mercado; - Exercício ilegal da profissão, deficiência na fiscalização por parte dos conselhos regionais das categorias profissionais ligadas à construção; - Falta de incentivo à pesquisa; - Baixa exigência de clientes públicos e privados quanto à qualidade do projeto; - Flutuações acentuadas de demanda no mercado.
Dificuldades de caráter estrutural	<ul style="list-style-type: none"> - Setor pulverizado, com grande número de profissionais atuantes e fragmentação do processo de elaboração do projeto; - Inexistência de metodologias de acompanhamento da demanda por projetos, que permitam um planejamento adequado da mobilização dos profissionais de setor em todos os níveis; - Falta de integração entre o projeto e o processo de produção e da cadeia produtiva da construção civil.
Dificuldades de caráter setorial	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de metodologias adequadas para a gestão da qualidade no processo de desenvolvimento do projeto; - Falta de capacidade de investimento no aperfeiçoamento do processo de produção: capacitação dos recursos humanos, informatização e desenvolvimento de metodologias próprias; - Dificuldades de manutenção de equipes; - Baixo grau de integração com os outros profissionais envolvidos no processo, devido à forma de contratação por parte dos clientes; - Dificuldades de acompanhamento da evolução tecnológica construtiva; - Falta de integração com os detentores de tecnologia; - Falta de padronização de procedimentos entre os clientes; - Falta de normalização técnica baseada em requisitos de desempenho do edifício e suas partes.

É possível observar que as dificuldades encontradas passam por fatores tecnológicos, fatores de conhecimento (técnico e metodológico), fatores como integração entre as partes da cadeia produtiva da construção civil, entre outros fatores essenciais para a operação. Estas dificuldades são percebidas em especial quando analisamos a construção civil sob a ótica de execução do setor público, isto é, obras visando

melhorias na infraestrutura. Esta percepção é descrita em função do formato de contratação, da dificuldade de integração entre os processos, entre outros fatores que serão destacados no próximo tópico.

5.2.2 A execução de obras públicas de infraestrutura

Os projetos de infraestrutura são divididos por alguns autores em duas grandes categorias: projetos de infraestrutura econômica (construção de pontes, drenagem, transportes, etc) e projetos de infraestrutura social (obras nas áreas de educação, saúde, construção de prisões, estádios, obras na área de turismo, etc). No entanto, todos os projetos listados têm várias características em comum: possuem vida longa, envolvem significativos riscos técnicos, jurídicos, políticos e econômicos, longos períodos de recuperação do investimento, alta rentabilidade de capitais, alta regulação e controle (inibidores de inovação) e níveis de responsabilidade elevados (LOOSEMORE, 2007). Adicionadas a estes fatores, as pressões políticas podem interferir na eficácia da gestão e na contratação de um projeto.

Em função de diversas dificuldades encontradas no setor público, a provisão de serviços de infraestrutura conduzidos pelo setor privado tem se expandido. Entretanto, para que isto aconteça os riscos do projeto devem ser distribuídos de forma adequada entre os setores público e privado, o que não é de fácil aplicação dada a complexidade técnica, jurídica, política e econômica de projetos e a escala dos atores envolvidos. Em grande parte dos projetos os riscos desta relação são subestimados. O resultado é o aumento dos custos, os atrasos no tempo estimado de entrega e serviços que não agregam valor para a população (LOOSEMORE, 2007).

Apesar da existência de muitos riscos complexos, que podem interferir com o sucesso dos projetos de infraestrutura, o setor privado tem se preocupado em assumir o papel tradicional do setor público no financiamento, aquisição e gerenciamento de ativos. Em sentido amplo, tem sido estabelecidas variadas relações entre o Poder Público e o particular. O setor privado tem se tornado o responsável pelo desenvolvimento das atividades que, de alguma forma, são interesses de todos, e que em modelos anteriores eram de responsabilidade do setor público exclusivamente. Justamente esta relação de interesse e conseqüentemente de continuidade que tem diferido o novo modelo de

execução de obras públicas com parceria dos demais, visto que as outras formas de relação não criam vínculo de interesse (MELO, 2009).

5.2.3 Dos modelos iniciais para execução de obras públicas às PPPs

Para caracterizar os modelos utilizados na execução de obras públicas, MELO (2009) retoma o processo decretado pelo Brasil para a realização de contratos públicos por meio de licitação. Os processos de licitação tinham como foco as empreitadas de obras públicas. Primeiramente, estes foram estabelecidos através do Decreto-Lei 2.300/1986 (Estatuto das Licitações e Contratos Administrativos).

Em seguida, este Decreto-Lei embasou a Constituição Federal de 1988, levando a obrigatoriedade em realizar licitação para contratações públicas. Posteriormente, seria instituída a lei que normatizaria as licitações e contratos administrativos, a Lei Federal 8.666. Tais normativos de leis exigiam excesso de burocracia quanto ao procedimento. Além disso, o vencedor da licitação deveria ser o que apresentasse o projeto de menor preço.

Em função do exposto, um modelo de parceria com o objetivo em escolher o parceiro privado que executasse o desejado da melhor forma possível e não somente pelo menor preço, não poderia ser aplicado. Um segundo objetivo que a contratação por parceria acarretaria seria em atribuir certo grau de liberdade ao parceiro privado de forma que este se responsabilizasse pela gestão da execução (MELO, 2009).

Em 2004, a Lei de Concessões foi então estabelecida através da Lei Federal nº 11.079/2004, na qual define-se como *concessão administrativa*, a concessão na qual deve haver uma parceria no contrato para a prestação de serviço, geralmente de execução de obras públicas seguidas da prestação de serviços, que podem durar de 5 à 35 anos - enquanto a Lei 8666 permitiria a execução de serviço somente até 5 anos. Definiu-se também a *concessão patrocinada*, isto é, a concessão de serviços públicos ou de obras públicas com a contraprestação de pagamento do ente público, além de tarifação prevista dos usuários pelo parceiro privado. A concessão patrocinada possui a mesma característica que a concessão comum de serviços públicos e de obras públicas, entretanto, o Poder Público realiza o pagamento ao ente privado além da tarifação permitida.

A Lei das Concessões, conhecida como “Lei das PPPs”, prevê a composição de uma sociedade de propósito único (SPE – *Sociedade de Propósito Específico*). Esta SPE em geral, é um consórcio privado formado por uma *joint venture* entre uma gama de organizações, incluindo empreiteiros, gerentes de instalações, bancos, investidores e fornecedores, que estão dispostos a dividir ações e/ou recursos para o projeto. Pagamentos à SPE para financiar o serviço da dívida normalmente começam após a conclusão da construção - quando os serviços têm se colocado à disposição do público. Durante o período de funcionamento, a SPE recebe a renda com base no uso (medições), supondo que o serviço prestado corresponde a uma série de indicadores chave de desempenho (LOOSEMORE, 2007).

Assim, a PPP é caracterizada como um modelo de compras onde os setores público e privado se unem para fornecer um determinado fluxo de serviços, como a participação ou apoio na prestação de serviços básicos de infraestrutura, detalhados nos termos e nas melhores condições específicas. Sendo diferentemente da contratação pública tradicional que envolvia a compra de um ativo ou uma contratação para execução de serviço pelo menor preço (MARTINS *et al.*, 2011).

Estes arranjos, que possuem o formato definido pela literatura como arranjos com provedores do tipo 4PL, tem sido estruturados semelhantemente a Figura 32:

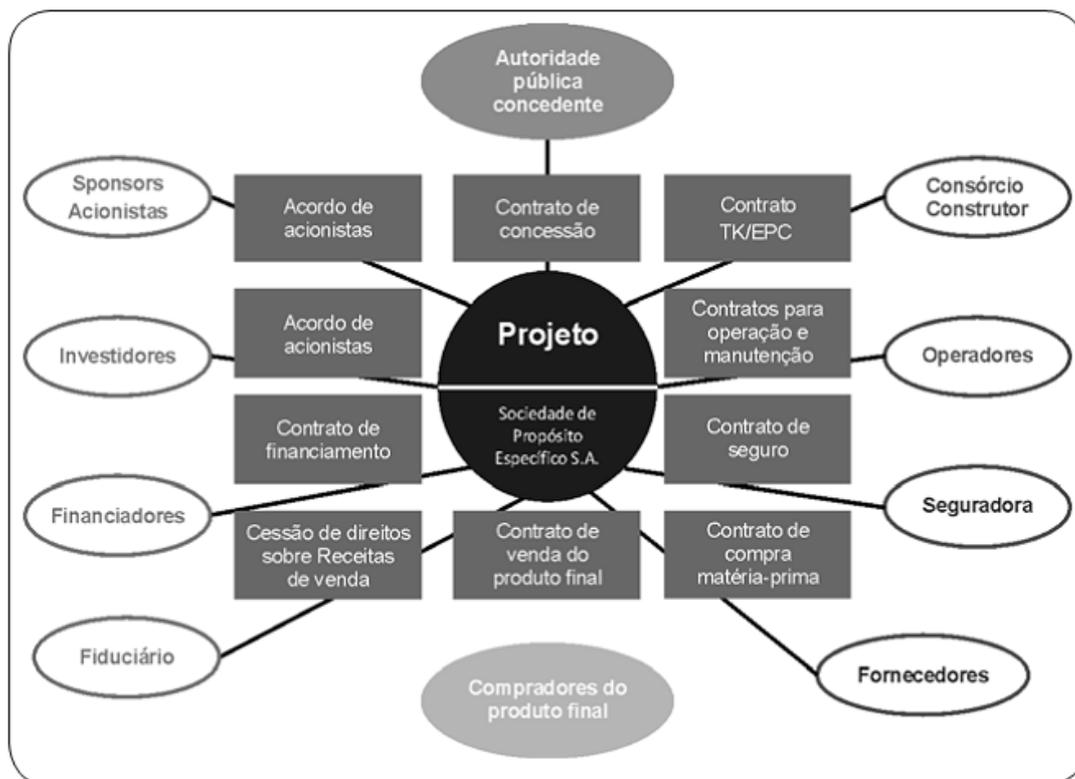


Figura 32 – Estrutura Organizacional das PPPs. Fonte: MONTEIRO *et al.* (2009)

A Figura 32 ilustra o arranjo envolvido para estruturação da PPP, que acontece por meio de um contrato de concessão que envolve o governo público anfitrião, o qual concede uma licença ou concessão para o consórcio privado realizar um projeto. O consórcio privado se configura como uma SPE, composta por setores e contratos secundários para a concessão, financiamento, projeção, execução, operação e manutenção de um projeto de infraestrutura para um determinado período de tempo - o período de concessão. O parceiro público pode assumir diferentes formas, podendo ser representado pelo governo central, ou mesmo por organismos independentes jurídicos constituídos no Estado ou nas administrações regionais (LOOSEMORE, 2007; MARTINS *et al.*, 2011).

MARTINS *et al.* (2011) destacam que a relação entre os dois agentes, público e privado, pode ter a complexidade aumentada quando há contratos de sub-contratação ou assistência técnica, em que o parceiro privado é responsável pela prestação de determinado serviço, que faz parte de um sistema maior. O agente privado não assume somente o risco do negócio, mas também se envolve em investimentos para melhorar ou aumentar a capacidade de infraestrutura, tornando a organização cliente dependente.

No Brasil, em geral, as organizações públicas tem utilizado o mecanismo das PPPs (Parcerias Público Privadas) para estruturar estes arranjos organizacionais que promovam a prestação de serviços de infraestrutura nas diferentes esferas. A Parceria Público Privada surge como um conceito evolutivo, que assume várias formas também ao redor do mundo.

Entretanto, frente aos benefícios da nova Lei, tem sido argumentado que os contratos de concessão envolvem relativamente elevado desperdício, retrabalho e custos de transação. A estes fatores devem o longo e complexo regime de negociações, um grande número de interessados e da complexa teia de contratos e estruturação financeira necessária para amarrá-los juntos. Assim, a complexidade desses arranjos aumentaria o risco do setor público, em vez de reduzir, aumentaria os custos do serviço para o público e representariam uma barreira à entrada de pequenas empresas – em função da Lei permitir que as PPPs sejam estabelecidas apenas para valores acima de vinte milhões de reais, reduzindo a concorrência (LOOSEMORE, 2007).

A literatura apresenta outros riscos incorridos das PPPs, sendo estes relacionados à construção, à execução do projeto, gerando atrasos que podem ser desastrosos, tais como (SUNDFELD, 2005; LOOSEMORE, 2007; GUIMARÃES, 2008; MELO, 2009):

- A complexidade tecnológica da construção;
- A aproximação entre as partes (acompanhamento da construção);
- Problemas em projetos subcontratados (confiabilidade dos prestadores, experiência, recursos e capacidades envolvidos); e,
- Ao desempenho do provedor de serviços (capacitação do empreiteiro e da equipe de gestão).

Estes riscos operacionais são gerados em função de contratações mal estruturadas pelo Poder Público e por um risco maior e real, representado pela falta de capacidade técnica para identificar os erros cometidos pelo contratado ao longo do projeto (SUNDFELD, 2005; GUIMARÃES, 2008).

5.3 Caracterização dos arranjos organizacionais escolhidos para aplicação dos estudos de casos

A fim de realizar estudos de casos em arranjos organizacionais com provedores do tipo 4PL, foram escolhidos arranjos com nó forte no setor público na área de construção civil, em função da importância que as obras públicas vem ganhando no cenário atual brasileiro. O primeiro arranjo a ser caracterizado, no âmbito estadual, é o projeto de um Complexo Esportivo, o qual segue o modelo contratual das PPPs. A intenção é tratar um comparativo de riscos operacionais encontrados na esfera estadual com riscos encontrados na esfera municipal, neste caso representada pelo projeto de Via Municipal para ônibus, a fim de verificar os riscos mapeados da literatura e a validação do modelo de análise para identificação, análise e avaliação de riscos em ambos os casos. A seguir, seguem as caracterizações individuais dos arranjos organizacionais escolhidos para aplicação da pesquisa. As reuniões e entrevistas foram realizadas da seguinte forma:

1. Reunião para conhecimento do arranjo com 4PL estabelecido, das organizações envolvidas, com o objetivo de verificar se seria adequado a pesquisa proposta.
 - a. Complexo Esportivo – entrevistado: Gerente de Planejamento do Consórcio do Complexo Esportivo (operador 4PL)
 - b. Via Municipal – entrevistado: Coordenador de Obras da Empresa de Obras da Cidade do Rio de Janeiro (empresa-cliente)
2. Reunião para permissão e autorização da realização do estudo de caso no Complexo Esportivo e indicação de fiscais para realizar as entrevistas futuras. Entrevistado: Presidente da Empresa de Obras do Estado (empresa-cliente).

OBS.: No caso da Via Municipal, na primeira reunião realizada foi autorizada a realização do estudo de caso, por tratar diretamente com a empresa-cliente.
3. Entrevistas semi-estruturadas, as quais encontram-se no Anexo 1 do presente documento, divididas em dois blocos para ambos os casos:
 - a. Caracterização dos arranjos

b. Identificação de riscos operacionais

Algumas **variáveis que precisam ser destacadas previamente a descrição dos casos** são:

- O Anexo 1 tem como objetivo apresentar o guia utilizado nas entrevistas, porém os resultados relevantes são destacados no corpo da pesquisa, buscando manter a confidencialidade de informações, por solicitação dos casos.
- Em função da ocorrência de variáveis, tais como greves, pressões políticas de organizações internacionais de esporte e do governo do Estado e Município dos casos em estudo, as etapas de Análise e Avaliação propostas pelo modelo de análise não puderam ser aplicadas. Sendo assim, tendo em conhecimento os principais riscos operacionais envolvidos nos casos através da etapa concluída de Identificação de Riscos, uma proposta de Tratamento destes será descrita. A proposta tem como base os princípios de governança, considerados na revisão da literatura como fundamentais para o estabelecimento deste tipo de arranjo com 4PL e foi escolhida juntamente com os orientadores da pesquisa. Esta proposta de tratamento de riscos não terá com objetivo detalhar ferramentas, mas sim revelar como auxiliar no controle de riscos operacionais e como podem atuar na melhoria de performance dos arranjos estudados. A proposta será amplamente apresentada e justificada no subitem correspondente ao Tratamento de Riscos dos estudos de casos.
- Observando que a etapa de Identificação de Riscos poderia ter sido realizada de diversas formas, como por meio da análise da robustez financeira das empresas, da experiência acumulada dos operadores logísticos, tipos de contratos utilizados, entre outros métodos, foi necessário se basear principalmente na análise dos tipos de contratos encontrados nos arranjos. A isto se deve o fator acessibilidade da informação através destas entrevistas, sempre tendo como referência o modelo contratual utilizado pela empresa-cliente com o 4PL, e da limitação quanto ao sigilo conforme explicitado.

5.3.1 Projeto do Complexo Esportivo

O projeto do Complexo Esportivo, compreendido por um campo de futebol, um ginásio, um espaço de atletismo e um parque aquático, foi definido em função de sua subutilização, da ocorrência de eventos isolados nas suas instalações. Segundo avaliação do Governo do Estado do Rio de Janeiro, a eficiência e a qualidade do Complexo estariam sendo comprometidas.

Assim, buscando modernizar e revitalizar o espaço esportivo, o projeto para reforma e obra do Complexo Esportivo foi estabelecido sob formato de uma PPP, na modalidade concessão administrativa. O modelo de PPP foi estabelecido buscando apoiar os recursos públicos disponibilizados na revitalização, gestão da operação (coordenação de todas as ações necessárias ao adequado funcionamento do Complexo, visando à sua disponibilidade para eventos e atividades permanentes, por parte da contratada) e manutenção do Complexo.

A contratação foi estabelecida entre o Governo do Estado, representado pela Empresa de Obras do Estado e a concessionária SPE, representada no Consórcio do Complexo Esportivo.

Em uma primeira reunião realizada para condução deste estudo de caso, com o Gerente de Planejamento do 4PL, uma primeira caracterização do arranjo foi feita. O Gerente de Planejamento caracterizou o arranjo organizacional estabelecido para execução do projeto, envolvendo algumas subcontratadas, contratadas diretamente do Consórcio, denominadas usualmente de “empresas gatinhas”. Estas subcontratadas tem em geral a função de prestar serviços especializados, tais como serviços de cálculo estrutural, composição de sistemas, entre outros. Este não seria um novo modelo no campo, pois ao observarmos o passado da construção civil no Brasil, este mesmo modo de subcontratação era utilizado, com a diferença da denominação das empresas “gatinhas” para “gatas”.

A Figura 33 ilustra o arranjo composto para execução do projeto do Complexo Esportivo:

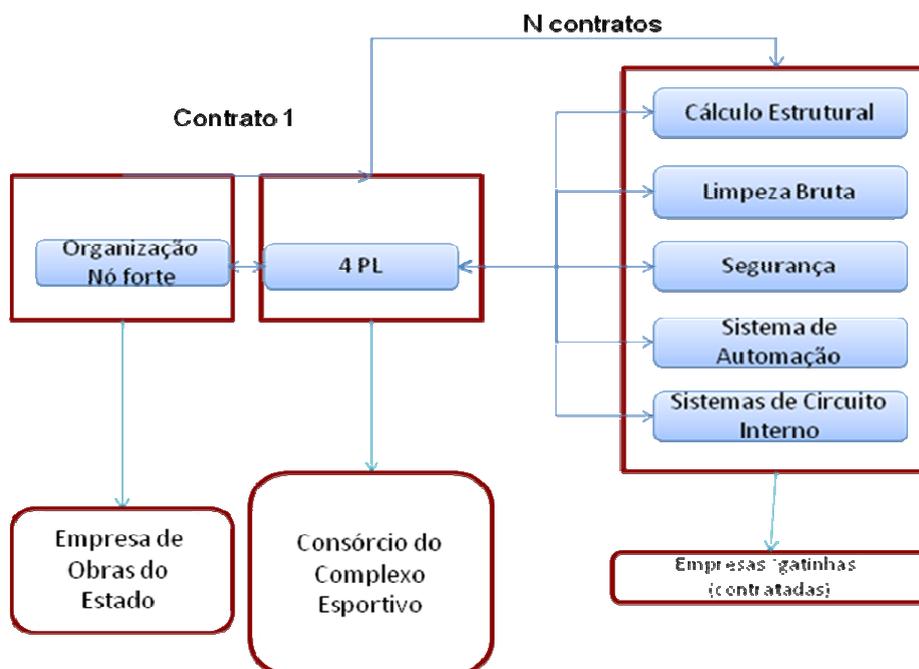


Figura 33 - Arranjo com 4PL do Consórcio do Complexo Esportivo. Fonte: a autora

Nota-se, então, que a Empresa de Obras do Estado representa a organização nó forte, isto é a empresa-cliente do arranjo, a qual terá a perspectiva utilizada para a condução deste estudo de caso no levantamento de riscos operacionais. O Consórcio do Complexo Esportivo representa aqui o provedor de serviços contratado, o 4PL, gerenciador dos processos de negócio, dos prestadores de serviços subcontratados (empresas gatinhas) e integrador de soluções em tecnologia da informação. Este arranjo foi afirmado pelo Presidente da Empresa de Obras do Estado, em uma reunião para condução deste estudo de caso.

5.3.2 Projeto da Via Municipal para Ônibus

Buscando comparar o arranjo organizacional com 4PL escolhido no âmbito estadual (o Complexo Esportivo), foi escolhido um caso na esfera municipal, sendo este a construção de uma Via Municipal expressa para ônibus. Esta escolha em parte está em função desta Via fazer parte do conjunto de obras viárias da Prefeitura do Rio de Janeiro⁸ para preparar a cidade para a Copa de 2014 e as Olimpíadas de 2016, que tem como objetivo reduzir os tempos de transporte na cidade, eliminando gargalos logísticos.

⁸ Portal da Prefeitura do Rio de Janeiro - Disponível em <www.rio.rj.gov.br> acessado em 01/05/11

O projeto da Via Municipal, formalizado por contratação no formato licitatório por concorrência, corresponde a implantação de um corredor de ônibus exclusivo - BRT (*Bus Rapid Transit*) – na zona oeste do Estado. Duas construtoras fazem parte da obra, com lotes em diferentes trechos. Para fins desta pesquisa, o arranjo organizacional a ser estudado será o constituído com a construtora provedora de serviços da maior parte do projeto da via e por envolver subcontratadas com especialidades semelhantes às do projeto do Complexo Esportivo, aqui descaracterizada como Construtora X. Representando a empresa-cliente neste caso está a Empresa de Obras da Cidade do Rio de Janeiro, conforme ilustra a Figura 34, detalhada em reunião com o Coordenador de Obras da via, que segue:

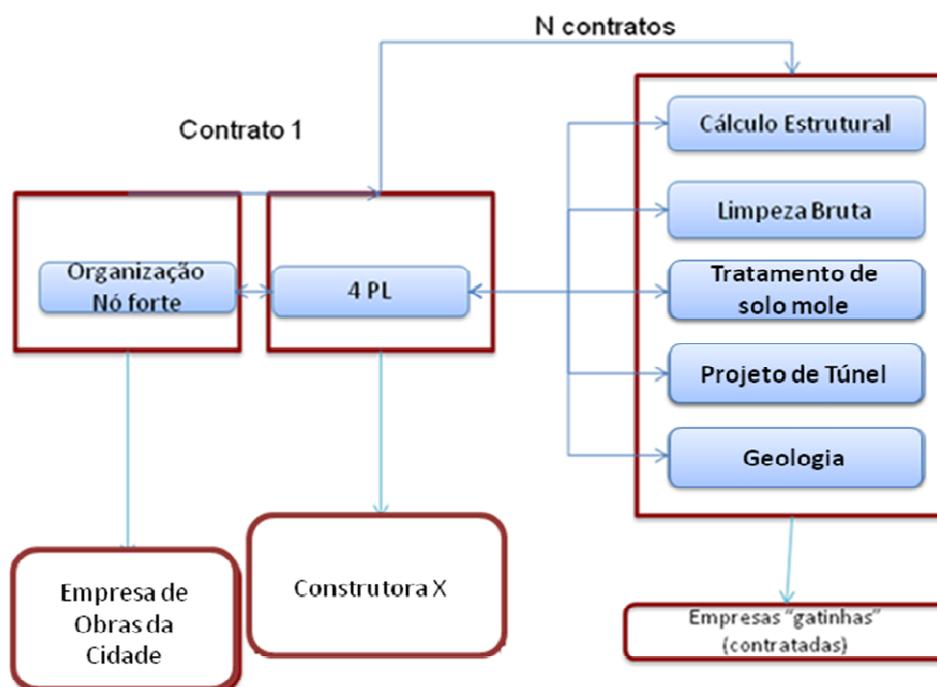


Figura 34 - Arranjo com 4PL da Via Municipal. Fonte: a autora

Observa-se que a Empresa de Obras da Cidade representa a organização nó forte do arranjo com 4PL, estabelecido pela Construtora X. Esta construtora aqui realiza função de provedora de serviços 4PL através do gerenciamento dos processos de negócio, dos prestadores de serviços subcontratados (empresas gatinhas) e da integração de soluções para o arranjo. As empresas ‘gatinhas’ contratadas pelo 4PL, são representadas no arranjo por contratos para projeto de solo mole, em função da característica do local onde está sendo realizada a via, por contratos para projeção de túnel na via, contratação de equipes de geólogos, cálculo estrutural, entre outros serviços específicos prestados.

5.4 Descrição do método de aplicação e aplicação nos estudos de casos

Neste tópico pretende-se apresentar a descrição da aplicação do modelo de análise para identificação, análise e avaliação de riscos operacionais, contando com informações coletadas da literatura, de entrevistas semi-estruturadas e de documentos dos estudos de casos. Estes documentos puderam ser coletados por se tratar de contratação e execução de obras públicas, com disponibilização à informação.

5.4.1 Etapa 1: Caracterização do Contexto das organizações

De maneira que atenda a primeira etapa do modelo de análise, o objetivo deste tópico será caracterizar o contexto nos quais os arranjos organizacionais estão inseridos. Considerando a estrutura dos arranjos, serão expostos como estes devem funcionar, quais padrões de performance deveriam seguir, isto é, como rege o modelo contratual estabelecido para os projetos dos arranjos em estudo e como foram desenhados, bem como identificar a presença de indicadores de performance, entre outros meios de acompanhamento do desempenho dos seus contratos.

5.4.1.1 Caracterização do Contexto do Complexo Esportivo

Em um primeiro momento, através do Edital de Licitação do Complexo Esportivo para execução do projeto, puderam ser caracterizados alguns fatores, tais como:

1. Algumas das *obrigações* do Consórcio do Complexo Esportivo, referentes à execução do projeto e a investimentos mínimos:
 - 1.1 - executar o serviço de forma adequada, em conformidade de condições, utilizando a melhor técnica aplicável a cada uma das tarefas desempenhadas;
 - 1.2 - dispor de equipamentos, acessórios, equipe técnica qualificada e materiais necessários à adequada prestação do serviço;
 - 1.3 - elaborar (e obter a correspondente aprovação do Órgão Fiscalizador) os Projetos Básicos e os Projetos Executivos;

- 1.4 - refazer ou corrigir quaisquer das Obras Incidentais que forem executadas em desacordo com o Projeto Executivo;
- 1.5 - conservar as instalações do Estádio, inclusive catracas, vias de acesso, escadas, corrimões, corredores, cadeiras, banheiros, áreas reservadas às lojas, bares e outros estabelecimentos, camarotes, áreas reservadas à imprensa, e demais áreas internas e externas, em perfeito estado para o uso a que se destinam;
- 1.6 - remover o Estádio de Atletismo e o Parque Aquático, de forma a desobstruir a área interna do Complexo e propiciar nível adequado de circulação de pessoas e de segurança, realizando as Obras Incidentais no local desocupado e construindo equipamentos similares;
- 1.7 - gestão da construção, reforma e operação do estacionamento na área interna do Complexo (estacionamento VIP);
- 1.8 - gerir as atividades de preservação patrimonial, vigilância, limpeza, instalação e operação de bilheterias e catracas, controle de entrada e saída do Complexo e de seus equipamentos, conservação dos gramados, piso, cadeiras e demais instalações;
- 1.9 - manter, durante toda a vigência do contrato, diretamente ou por meio de seus Controladores, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no Edital de Licitação, bem como atender às demais obrigações que lhe sejam impostas pelo referido instrumento;
- 1.10 - responsabilizar-se pelos danos diretos que, por si, seus representantes ou subcontratados forem causados ao Poder Concedente, aos Usuários, ou a terceiros, na execução do Serviço;
- 1.11 - cumprir, em relação aos seus empregados, contratados e subcontratados, as determinações legais relativas à legislação trabalhista, previdenciária e de segurança e medicina do trabalho;
- 1.12 - assegurar o contínuo aprimoramento tecnológico do serviço;

- 1.13 - prestar todas as informações que lhe sejam solicitadas pelo prazos e periodicidade determinados, em especial aquelas referentes;
- 1.14 - independentemente das informações solicitadas, encaminhar, anualmente, ao Órgão Fiscalizador, em até 30 (dias) contados do encerramento do referido Ano contratual, Relatório Anual de Conformidade, contendo a descrição das atividades realizadas, da Receita de Uso de Estádio e demais Receitas Operacionais percebidas no período, dos investimentos e desembolsos realizados com as Obras Incidentais ou com o Serviço, do cumprimento de metas e índices de performance de obras de melhoria, atividades de manutenção preventiva e emergencial, eventuais períodos de interrupção do Serviço e suas justificativas, do estado de conservação do Complexo Esportivo, e dos demais dados considerados relevantes pela Concessionária ou solicitados por escrito pelo Órgão Fiscalizador;
2. Referente à *alterações no contrato*, poderá ocorrer nos seguintes casos:
- 2.1 - unilateralmente e/ ou mutuamente, pelo Poder Concedente; para modificar, quaisquer Cláusulas do Contrato, exceto as econômico-financeiras e as que tratam do seu objeto, em decorrência de eventual necessidade de adequação do presente Contrato às finalidades do interesse público e/ou adequação do Contrato à nova realidade, alterada por fatos supervenientes ao Contrato, desde que não seja alterada a substância e/ou a essência do Contrato e/ou não torne inviável sua execução; e,
- 2.2 - indenização; ocorrendo a alteração unilateral, pelo Poder Concedente, que venha a impor à Concessionária prejuízos ou custos adicionais decorrentes de penalidades, indenizações, desperdícios ou outros fatores devidamente demonstrados, a Concessionária será indenizada pelo Poder Concedente, pelos prejuízos ou custos adicionais devidamente comprovados.
3. Referentes ao *Modelo de Garantia de Performance e Qualidade do serviço*, define-se que:

- 3.1 - a performance da Concessionária e a qualidade de seus serviços serão medidas anualmente de acordo com Critérios de Desempenho, pelo Órgão Fiscalizador. O resultado dessa mensuração, ao final de um determinado ano, será traduzido em uma Nota de Desempenho Anual, que poderá variar de zero a cem;
- 3.2 - a Concessionária envidará seus melhores esforços para atingir, a cada ano, o valor máximo da Nota de Desempenho Anual, garantindo ao Poder Concedente, em qualquer caso, atingir, no mínimo, da Nota de Desempenho Anual Mínima em um ano “n” de 70;
- 3.3 - caso a Concessionária não atinja a Nota de Desempenho Anual Mínima em uma determinada medição, tal fato ensejará o direito de o Poder Concedente exigir que o Banco Arrecadador efetue a retenção de parcela das Receitas de Uso do Estádio, como forma de privilegiar o princípio da remuneração vinculada ao desempenho. Os valores retidos reverterão em favor do Poder Concedente;
- 3.4 - a Concessionária obriga-se a manter vigente durante toda a vigência do Contrato, sob pena de resolução do Contrato, comprovante da Garantia de Performance da Concessionária prestada em favor do Poder Concedente e em garantia de suas obrigações e compromissos associados ao Serviço e às Obras Incidentais.
4. Referente à *Capacitação Técnica* para execução do projeto, objetiva-se:
- 4.1 - que os controladores assegurem à Concessionária a capacitação técnica necessária ao cumprimento do Contrato, compartilhando ou lhe cedendo, gratuita ou onerosamente, na extensão permitida pela Legislação Aplicável, a experiência e o conhecimento exigidos pelo Edital de Licitação, ou atestados para efeitos de sua qualificação.
5. Referente à *Comunicação entre as partes* envolvidas no arranjo:
- 5.1 - todas as notificações ou comunicações entre as Partes deste Contrato e intervenientes - anuentes, poderão ser efetuadas por correspondência,

incluindo entrega por serviço postal ou de remessa expressa, contra a entrega de aviso ou comprovante de recebimento, pessoalmente, mediante protocolo.

Após o conhecimento teórico adquirido a respeito da obra e reforma do Complexo Esportivo, em um segundo momento foram iniciadas as entrevistas com a empresa-cliente (Empresa de Obras do Estado). As entrevistas foram semi-estruturadas de forma a permitir o entrevistado fazer uma explanação mais abrangente a respeito do consórcio firmado, especialmente se considerarmos as inúmeras variáveis externas, como pressões políticas envolvidas. Para não tornar o documento exaustivo, os modelos semi-estruturados utilizados como base encontram-se no Anexo 1 do presente documento.

Quanto aos *outputs* das entrevistas, as suas transcrições foram descartadas, em função do esforço alocado e por se tratar de interpretação da própria condução da entrevista semi-estruturada. A opção seguida foi registrar as informações com as notas de campo da pesquisadora, compostas no momento da pesquisa, sendo uma técnica fundamental para coleta de dados (GIBBS, 2009). Em seguida, estas notas de campo foram trazidas de forma objetiva para a composição desta etapa da pesquisa.

Em princípio, o principal objetivo foi caracterizar o arranjo, entendendo o que fora estabelecido contratualmente. Foi identificado que o contrato estabelecido entre as partes é regido por preço global, entretanto ao acesso a este não foi permitido. Um ponto a ser destacado que fora colocado na entrevista é a preocupação da empresa-cliente apenas com a metragem cúbica a ser trabalhada pelo 4PL, desconsiderando quanto de homem.hora seria alocado, a origem desta mão-de-obra (se foi deslocada de outro posto de trabalho), os equipamentos utilizados, entre outros fatores que na visão do cliente não seriam prioritários. A prioridade para o arranjo estabelecido permeia o prazo, muito em função da pressão política envolvida para o término no tempo estimado. Inserido no contrato está ainda a execução do projeto básico e executivo pelo próprio 4PL.

A respeito das macro atividades realizadas para obra e reforma do estádio, estas incluem três grandes blocos, que são compostos de terraplanagem, drenagem e fundações. O encadeamento de etapas de fundações segue o seguinte fluxo: concretagem (estacas e blocos), realocação de pórticos (vigas e pilares que dão forma ao estádio e apóiam

arquibancada e lajes), alocação de arquibancada e lajes. Enquanto as etapas de terraplanagem e drenagem são compostas principalmente pela própria terraplanagem, inclusão de tubulação de drenagem no campo e revestimento de gramado. Outras etapas ao final destes três grandes blocos se referem a iluminação, revestimento externo, alocação de itens externos para prestação de serviços, entre outros.

5.4.1.2 Caracterização do Contexto da Via Municipal

A caracterização do contexto da Via Municipal foi realizado por meio de entrevista semi-estruturada com o Coordenador de Obras da via. Foi relatado que o contrato, por ser referente a uma obra pública, foi estabelecido por preço global, assim como para o caso do Complexo Esportivo. Não apresentando diferença mesmo com a mudança de esfera estadual para municipal.

Quanto as etapas definidas para a execução da obra, estas são diferenciadas de acordo com o trecho a ser executado porque a obra inclui a construção de uma pista nova, o alargamento de faixas pré-existentes e a recuperação de faixas antigas. Dentre as etapas referidas, a de maior complexidade para execução é a pista nova, por envolver um caminho crítico maior devido a preparação do terreno. Esta preparação é mais complexa por envolver atividades diferenciadas e subcontratações de especialistas, como para projeto de solo mole em função do terreno na zona oeste do Rio de Janeiro.

Um dos grandes problemas encontrados sob o ponto de vista da empresa-cliente é a ausência de continuidade das operações em função das características do solo e de envolver trechos de grande circulação de automóveis e pessoas. Quanto maior o trecho livre de terraplanagem seria mais interessante para começar a sequencia de aplicação de base, sub-base e asfalto, segundo o Coordenador. Segundo ele, as etapas que compõem a execução da via são:

- Pista Nova: execução de aterro de conquista, aplicação de areia, aplicação de geomanta, geodreno, inclusão de dreno de brita, execução de aterro, controle do aterro, aplicação de base (neste caso, brita graduada com cimento), sub-base (neste caso, brita corrida) e por fim colocação de asfalto.

- Recuperação de Pista Antiga: frezar e executar o recapeamento para acertar o grade anterior a colocação de asfalto.
- Alargamento: executar as etapas para Pista Nova, em trechos que não tenham sido trabalhados o solo ou realizar as etapas a diante do controle do aterro para pistas semi-novas.

Assim como o caso do Complexo Esportivo, a possibilidade de analisar os contratos do arranjo foram possibilitados em um primeiro momento e recusados após uma notificação recebida pelos órgãos sobre divulgação de informação referente as obras públicas de infraestrutura para os eventos mundiais. Sobre indicadores de performance, ambos os casos revelaram que trabalham em cima de medições mensais para verificar se o serviço (em metragem cúbica) está sendo cumprido para realização de pagamentos. Outros indicadores são utilizados apenas pelo próprio 4PL para monitorar suas atividades.

Sobre a contratação de serviços específicos, como o citado anteriormente para solo mole, a responsabilidade técnica é do 4PL. Quando questionado do aval desta contratação, foi identificado que a subcontratação passa pelo crivo da empresa nó-forte, entretanto são avaliadas apenas questões de regularidade fiscal e trabalhista.

5.4.2 Etapa 2: Identificação de Riscos das organizações

A partir da similaridade do tipo de contrato envolvido nos casos, identificada nas entrevistas, independente se os arranjos ocorrem na esfera municipal ou estadual, as etapas do modelo de análise que seguem serão realizadas para ambos os casos. Isto permitirá a comparação de riscos que envolvem os casos, buscando detalhar algumas diferenças entre estes. Assim, este tópico apresentará um conjunto de riscos operacionais observados na etapa de Caracterização dos casos, somados a outros relacionados em uma segunda entrevista semi-estruturada com as empresas-clientes.

Esta etapa foi definida no modelo de análise com o objetivo de mapear questões que identificassem riscos que não tivessem sido explicitados com a caracterização do arranjo, seu histórico (contratual) e com o mapeamento das operações. Para tanto, uma

segunda entrevista semi-estruturada foi elaborada e consta no Anexo 1 deste documento. A seguir são relatados os resultados das entrevistas:

- Sobre *risco de ruptura da empresa-cliente com fornecedores*, tanto do 4PL quanto dos subcontratados dos arranjos, os casos indicaram que em função de pressões políticas, caso haja uma ameaça deste tipo, o governo entraria em ação para negociação, em tentativa de fazer cumprir o contrato. Ou, em segundo plano, romper o contrato e realizar uma nova subcontratação, apesar da negação de aditivos referentes aos contratos.
- Quanto a *atrasos das obras* devido a variáveis ocasionadas pelo 4PL, uma multa é aplicada sobre a medição realizada, isto é, é descontada uma porcentagem sobre a medição total do mês. Com a contratação vigorando sob o aspecto do preço global, as Empresas de Obras da Cidade e do Estado declararam que não precisariam ter o conhecimento de quanto em homem/hora teria sido adicionado pelo 4PL para cumprir prazos. No caso da Empresa de Obras da Cidade, foi identificado ainda que este aumento de recursos em certas atividades, em função do tempo, não impacta na produtividade de outras atividades sob o ponto de vista da empresa-cliente, “apenas para o 4PL”, segundo o Coordenador entrevistado.
- Quanto a *subcontratação de empresas “gatinhas”*, para acompanhar as contratações há um setor de Administração de Contratos da Empresa de Obras do Estado, porém apenas para questões fiscais das contratadas. Para o caso da Empresa de Obras da Cidade, este acompanhamento fiscal existe, mas não há uma célula específica para isto, como previa o modelo de arranjos com 4PL encontrado na literatura e no caso da Empresa de Obras do Estado.
- A *comunicação entre as partes* no caso do arranjo do Complexo Esportivo acontece por meio da interface entre três fiscais e um gestor da empresa-cliente com o provedor 4PL. Os fiscais acompanham as atividades executadas pelo 4PL mensalmente, por meio de medições e relatórios formais. Estas medições são acompanhadas também pela Empresa de Obras da Cidade no caso da Via Municipal, nesse caso apenas pelo Coordenador da Obra. Tais medições são os garantidores de pagamento ao 4PL e não possibilitam a visão da operação dos

subcontratados. Esta medição corresponde ao principal indicador de desempenho das obras: o prazo.

- Ainda quanto ao prazo, a execução da obra do Complexo Esportivo passou por dois períodos de greve, enfrentando dificuldades. Um dos motivadores desta dificuldade foi o não envolvimento direto com as questões trabalhistas entre 4PL e funcionários. A Via Municipal, ao contrário, apresenta por contrato algumas exigências trabalhistas, tais como benefícios mínimos de alimentação e saúde para os colaboradores do 4PL, o que reduz em grande parte os riscos operacionais relacionados a questões trabalhistas.
- Sobre o *conhecimento* envolvido para execução das obras, os fiscais e coordenadores representam a “informação necessária para o 4PL no dia-a-dia”, segundo entrevistados. Entretanto, é possível observar que são informações que objetivam o médio e longo prazo de forma abrangente, que funcionam mais como um controle das medições mensais. A questão de informações e conhecimento operacional estaria sendo puxada pelo contratado, em ambos os casos.
- A questão da *qualidade* não segue um padrão de indicador específico para acompanhamento. São realizadas inspeções e auditorias para verificar o andamento da obra. Os materiais não são previstos contratualmente, assim “o 4PL deve utilizar o nível desejado para a obra, que é verificado com inspeções e auditorias para analisar os custos incorridos”, afirma uma das empresas-cliente.

Buscando verificar se os riscos identificados na literatura ocorrem de fato nos casos estudados e procurando sintetizá-los após a apresentação dos resultados das entrevistas acima descritos, a Tabela 12 a seguir é apresentada:

Tabela 12 – Comparativo entre riscos mapeados na literatura e riscos identificados através do modelo de análise. Fonte: a autora

Classificação de Riscos Operacionais apresentados na revisão da literatura	Riscos Operacionais identificados nos casos estudados
1. Acesso a informações confidenciais por terceiros (risco de quebra de confidencialidade)	Este risco foi identificado em virtude do 4PL ser formado por empresas privadas, atuantes em outros arranjos governamentais e privados. Este risco tem consequências maiores para a imagem da organização nó-forte do que para impactos que poderiam ser causados para sua competitividade, considerando que o objetivo das obras são proporcionar uma estrutura para os eventos esportivos mundiais no país.
2. Custos acima do esperado	Este risco é moderado com o estabelecimento de contratos por preço global. No caso de atrasos ao contrato, os aditivos seriam apenas de tempo.
3. Perda de qualidade no serviço	<p>A defasagem contratual ao que tange as operações e o gerenciamento das obras são os principais motivadores do risco de perda de qualidade no serviço.</p> <p>Os principais pontos de defasagem encontrados que geram este risco são:</p> <ul style="list-style-type: none"> - o projeto básico ser composto pelo 4PL, com foco em tempo e custo. Este projeto deveria ser o input para definições operacionais prévias do contrato; - não especificação do modelo de gestão do provedor de serviços a ser contratado; <ul style="list-style-type: none"> - o indicador de performance ser apenas o prazo; - não especificação de materiais a serem utilizados; - falta de estabelecimento de acompanhamento das atividades detalhadas do provedor 4 PL, perdendo a visão da qualidade do processo; - previsão de fiscalização apenas sobre questões legais e fiscais para subcontratações dos serviços prestados.

<p>4. Atrasos na entrega do serviço</p>	<p>Apesar do contrato ser guiado através do tempo de execução, por meio de medições que são do interesse do provedor 4PL, falhas de gerenciamento e acompanhamento da obra podem gerar atrasos na entrega das obras. Um exemplo é a empresa-cliente não acompanhar quais os tipos de recursos estão sendo empregados para as atividades por ter como meta o prazo. Entretanto, se houvesse um puxador da atividade a ser executada pela empresa-cliente, este definiria quais recursos seriam melhor empregados para reduzir o tempo de serviço, evitando atrasos com troca de equipamentos, entre outros.</p> <p>Outro ponto que pode levar a atrasos nas obras é o rompimento do fluxo de atividades com a realocação de colaboradores para término de atividades que estejam pendentes, interrompendo certas operações paralelas. Este risco é possível de acontecer já que a contratação foi feita por preço fechado e assim o operador evita custos com novas contratações.</p>
<p>5. Perda de expertise da organização nó-forte</p>	<p>Em virtude do compartilhamento reduzido de conhecimento entre as partes, o expertise da organização nó-forte que poderia estar sendo desenvolvido para outras obras similares é defasado. A preocupação das organizações se baseiam na troca de informações para acompanhar o cumprimento das atividades no tempo desejado / estimado por contrato.</p>
<p>6. Dependência extrema do fornecedor</p>	<p>A dependência extrema do fornecedor é alta pelo tempo de troca de fornecedor ser elevado, bem como tempo de gerar uma nova licitação e reiniciar as operações ultrapassar os limites esperados pelo governo.</p>
<p>7. Disputas com o fornecedor</p>	<p>Riscos causados por disputas com fornecedor não foram identificados para os casos devido ao tipo de contratação em vigor.</p>
<p>8. Não conformidade de requisitos</p>	<p>A não especificação de materiais pelas empresas de obras públicas pode gerar um grande risco na finalização da estrutura das obras, perdendo qualidade.</p>
<p>9. Sanções legais e descumprimento de lei</p>	<p>O não envolvimento direto com as questões trabalhistas entre empresa-cliente e subcontratados trouxe duas grandes paralisações para a obra do Complexo Esportivo. O caso da via, ao contrário, apresenta por contrato algumas exigências trabalhistas, tais como benefícios mínimos de alimentação e saúde para os colaboradores do 4PL, evitando a interrupção do serviço prestado por questões trabalhistas.</p>

10. Interrupção da prestação do serviço contratado	<p>O risco de interrupção de serviços destes tipos de obras é alto, principalmente em função da visibilidade destas por questões e pressões políticas. A não amarração de pontos como questões trabalhistas são um fator de risco.</p> <p>Outro ponto que não é bem amarrado em ambos os arranjos é a existência de acompanhamento de h.h envolvidos. Se há atrasos, os recursos são realocados para terminar uma atividade em menor tempo, o que baixa a produtividade e pode interromper um serviço.</p>
11. Dano à imagem da organização nó-forte	<p>Este é um grande risco quando se trata de obras públicas por ter o objetivo de sediar eventos mundiais.</p> <p>O dano a imagem da organização nó-forte está diretamente relacionado aos governos de estado e cidade com o não cumprimento de prazos (mundiais) ocasionado pelos demais riscos citados.</p>
12. Impossibilidade de auditoria da organização	<p>Este risco é alto, tendo em vista a subcontratação de prestadores de serviço. Caso haja alguma irregularidade trabalhista com qualquer colaborador da obra, a auditoria é impossibilitada e a obra paralisada.</p>
13. Fortalecimento excessivo do fornecedor	<p>O fortalecimento excessivo do fornecedor seria ocasionado pelo seu alto poder de barganha, entretanto como o contrato é por preço global, este risco é relativamente moderado para estes casos.</p>

A partir da análise comparativa entre os riscos operacionais encontrados na literatura e nos estudos de casos, foi possível perceber através do material coletado nas entrevistas que os maiores riscos para as empresas-clientes envolvem questões de prazo. Entre os riscos mapeados, os principais a serem tratados são:

1. Atrasos na entrega do serviço
2. Interrupção da prestação do serviço contratado
3. Perda de qualidade no serviço
4. Dano à imagem da organização nó-forte

Pode-se perceber, ainda, que o modelo de contrato existente para obras não é cumprido e é falho, porque este não prevê o planejamento operacional da construção. A previsão contratual realizada se limita ao planejamento estratégico e/ou tático. Neste caso, torna-se impossível uma construção que permita a previsão dos riscos operacionais analisados por não existir uma simulação prévia (contratual) dos recursos, atividades e sequências da obra.

5.4.3 Etapas 3 e 4 : Análise e Avaliação de Riscos das organizações

Nesta fase, após a identificação dos riscos operacionais, a análise conjunta com as empresas nó-forte e a avaliação de probabilidade de ocorrência destes não pode ser realizada. A não aplicação destas fases no modelo de análise proposto se deve em virtude de questões políticas. Entretanto, foi possível identificar os riscos operacionais pelos quais as empresas-cliente tem passado e categorizá-los segundo a literatura mapeada/ encontrada.

O objetivo das etapas não executadas seria verificar a probabilidade (quase certo, certo, improvável ou raro) e a sua consequência de acordo com prazo e custo (insignificante, pequena, grande ou catastrófica) de cada risco que for colado pelos entrevistados. A partir destas análise e avaliação, os riscos seriam priorizados para tratamento pela organização nó-forte.

Como não foi possível estabelecer esta priorização junto aos casos, uma sugestão de tratamento que englobasse todos os riscos mapeados será sugerida no próximo tópico referente ao Tratamento de Riscos, proposto pelo modelo de análise – e que a princípio não seria desenvolvido pela pesquisa. Este tratamento será proposto de acordo com um dos pontos que fora identificado na caracterização do arranjo e que segundo a literatura mapeada seria um fator fundamental para o estabelecimento do arranjo com 4PL: a questão da governança, visto que a questão contratual e a gestão estabelecida nos arranjos apresentam falhas.

Esta sugestão procura atingir principalmente os riscos operacionais destacados como os principais a serem tratados (na Tabela 12: riscos operacionais 3, 4, 10 e 11), que são contratualmente os riscos que devem ser prioritariamente evitados: quanto ao prazo,

quanto a interrupção do serviço, quanto a qualidade do empreendimento entregue e quanto à imagem da empresa-cliente, sendo esta representada pelo governo.

5.4.4 Etapa 5 : Tratamento de Riscos das organizações

Após análise dos riscos, foi identificado que estes envolvem grandes perdas para as construções em virtude do contrato estabelecido e do gerenciamento das obras. Entretanto, em função da falta de acessibilidade à informação, conforme exposto nos subitens anteriores, juntamente com professores orientadores da pesquisa foi escolhido o uso da literatura para dar prosseguimento ao modelo de análise proposto.

Muitos poderiam ser os tratamentos indicados para estes riscos. Entretanto, buscando ser coerente com uma das necessidades para estabelecer o arranjo com 4PL, isto é, solucionar falhas através da governança de contratos, um tratamento neste sentido foi escolhido entre alguns a fim de evitar perdas no planejamento operacional e buscando seguir a linha de pesquisa dos orientadores do presente trabalho. O tratamento destas perdas com auxílio de mecanismos de governança pode ser definido considerando os parâmetros da Construção Enxuta para finalizar os casos, que tem sido discutidos na teoria desde a década de 1990 e tem sido colocados na prática nos últimos anos, trazendo a visão global da construção para a empresa-cliente.

Segundo OLIVEIRA (1999), o gerenciamento deficitário dos problemas relacionados ao cliente, projeto e funções da produção, a falta de integração entre estes, a existência de processos e contratos ineficientes e ineficazes, os altos indicadores de desperdício em obras, a utilização de produtos com baixa qualidade, a grande ocorrência de falhas construtivas, são alguns fatores que revelam a construção civil como um campo promissor aos resultados que podem ser obtidos através da aplicação dos conceitos da Construção Enxuta. Adaptada dos conceitos da Produção Enxuta, a Construção Enxuta é uma filosofia de gestão da produção voltada para a construção civil. O maior benefício e grande diferencial destes conceitos enxutos seria entender o sistema como um conjunto de atividades interligadas e interdependentes de conversão e de fluxo.

O conceito de manter o fluxo contínuo está diretamente ligado à continuidade da produtividade, mantendo a produtividade em uma taxa constante. Aplicar o conceito enxuto de fluxo contínuo significa gerenciar o empreendimento de modo que a

execução das atividades se mantenha de acordo com os parâmetros determinados durante a fase de planejamento, evitando riscos. Na prática, os benefícios que seriam atraídos com a aplicação da Construção Enxuta seriam, por exemplo, evitar o aumento de recursos pelo 4PL, evitar a perda do prazo para o cliente, evitar a perda de qualidade, o aumento da cooperação entre as partes, entre outras abordagens que serão relatadas a seguir.

5.4.4.1 Tratamento de Riscos através da Construção Enxuta

A baixa produtividade tem sido uma das maiores dificuldades encontradas na construção civil, que tem ocorrido por meio de falhas em planejamento e acompanhamento da construção. Estas falhas geram uma grande quantidade de problemas, tais como processos fragmentados e variáveis que levam a retrabalhos, desperdício e baixa qualidade do produto final (ROSENBLUM *et al.*, 2007).

Este cenário se deve em função da incerteza gerada, por exemplo, pelo controle inadequado da qualidade e dificuldade de mão-de-obra qualificada, ser um elemento bastante presente na construção, fazendo com que os responsáveis pela execução trabalhem apagando incêndios e não focados no planejamento, verificações ou reprogramações. Outra consequência deste cenário é a utilização de uma razoável margem de tempo e/ou de estoques para evitar a interferência direta entre os processos, levando a uma redução da transparência entre as diferentes equipes da produção. Além disto, a falta de visão é ocasionada pela habilidade de lidar com recursos e pela falta de habilidade em enxergar o fluxo, o processo como um todo que o gerenciador da obra deveria apresentar (KOSKELA, 1992; SARCINELLI, 2008; WIGINESCKI, 2009).

Com este cenário, a busca por novas técnicas administrativas, gerenciais, modelos de produção e técnicas produtivas do setor de manufatura cresceu, entretanto, a pouco tempo ainda acreditava-se que não era possível aplicar estas novas técnicas à construção civil por considerarem as duas indústrias distintas. Neste enfoque, uma nova filosofia de pensamento de grande impacto nas cadeias produtivas, a *Produção Enxuta*, foi aplicada na construção civil como *Construção Enxuta*. Esta filosofia busca uma análise completa de diferentes áreas envolvidas no processo da construção e a coordenação de relações entre todos os envolvidos na construção, propondo melhorias por meio da padronização de produtos e de tarefa, minimizando perdas de materiais, mão-de-obra, capital e

equipamentos (OLIVEIRA, 1999; KONGGUO e SHUQUAN, 2008; MASCE *et al.*, 2008; WIGINESCKI, 2009).

Segundo a filosofia da produção enxuta, baseada no Sistema Toyota de Produção e no *Just in Time*, o objetivo do modelo enxuto deve ser evitar perdas referentes à: (1) superprodução; (2) espera; (3) transporte; (4) processamento; (5) estoque; (6) desperdício nos movimentos; e, (7) desperdício na elaboração de produtos defeituosos. Para evitá-las, a equação “atividade X tempo X equipe” deve estar equilibrada. Para tanto, algumas técnicas tais como a inspeção para prevenir defeitos em todos os passos do processo, melhorias em movimentações e economias de materiais podem ser utilizadas no dia-a-dia da construção.

Assim, a construção deve ser vista como sendo composta por fluxo de processos, onde se deve fazer o valor fluir sem interrupções, de acordo com os Cinco Princípios do Pensamento Enxuto (KOSKELA, 1992; MIRANDA *et al.*, 2003; ROSENBLUM *et al.*, 2007; WIGINESCKI, 2009; AZEVEDO, 2011):

1. Especificar valor do produto: seria a tentativa consciente em definir precisamente o valor em termo de produtos específicos, com capacidades específicas, oferecidos a um preço específico por meio do diálogo com clientes específicos;
2. Identificar a cadeia de valor: definir todas as ações necessárias para um produto específico percorrer o gerenciamento de informação e transformação física, além da resolução de problemas.
3. Manter o fluxo contínuo: fazer com que as atividades de valor fluam, reduzindo o tempo de ciclo;
4. Puxar a produção: puxar o fluxo através do cliente, na quantidade certa, no momento certo;
5. Buscar a perfeição: evitar desperdícios, reduzir a variabilidade, garantir a transparência do processo, realizar benchmarking e propor constantemente melhorias ao fluxo - porque o custo da investigação da falha é geralmente mais alto do que o custo de benefícios para não haver estas mesmas falhas.



Figura 35 - Cinco Princípios da Construção Enxuta. Fonte: AZEVEDO (2010)

A partir da filosofia proposta pela Construção Enxuta, a prática deste modelo envolveria o gerenciamento da obra, o planejamento e controle, o comportamento e colaboração da mão-de-obra envolvida, o fornecimento de recursos, a instalação de equipamentos, o acompanhamento de projetos e contratações, conforme é ilustrado na Figura 35. Estes fatores são relevantes para a construção pois apenas um produto poderá ser entregue ao final da obra (MASCE *et al.*, 2008).

Com base neste novo olhar sobre a construção civil, uma sugestão que reduza os riscos operacionais para a empresa-cliente encontrados nos casos, mantendo o foco no gerenciamento da obra, realizado pelo 4PL, poderia seguir a filosofia proposta pela Construção Enxuta. Desse modo, as bases do pensamento enxuto deverão ser obtidas a partir de técnicas, contratos e formatos organizacionais. Para tanto, a técnica de planejamento e acompanhamento do Método do Caminho Crítico (Critical Path Method - CPM) tem sido a melhor forma de exemplificar a conversão da teoria da Construção Enxuta na sua prática (AZEVEDO, 2010).

Assim, na prática, a Construção Enxuta poderia ser definida por meio da governança, em que fossem definidos contratualmente os níveis de planejamento e recursos para garantir sua execução no nível do planejamento operacional (MIRANDA *et al.*, 2003; MASCE *et al.*, 2008; SARCINELLI, 2008; WIGINESCKI, 2009). Apenas nos níveis estratégico e tático, o planejamento não seria suficiente para garantir a redução e tratamento de riscos operacionais, por envolverem de forma macro:

- No **nível estratégico** (longo prazo): técnicas de construção, materiais, suprimentos, recursos humanos e outros
- No **nível tático** (médio prazo, por exemplo, 3 meses): seleção e aquisição dos recursos necessários para atingir os objetivos do empreendimento e a elaboração de um plano geral para a utilização destes recursos.

O **nível operacional** (curto prazo, por exemplo, mensalmente) do planejamento seria o definidor dos recursos necessários para desenvolvimento e implantação da obra, procedimentos básicos a serem adotados, resultados finais esperados, prazos estabelecidos e responsáveis por sua execução e implantação. É no nível operacional que a obra é garantida em sua execução, no tempo, custo e qualidade esperado. Com a definição deste nível, os recursos garantidores da operação poderiam ser estabelecidos por contrato através dos princípios da Construção Enxuta apresentados. Tais princípios poderiam ser definidos, contratualmente, garantindo a execução e o acompanhamento do planejamento operacional na rotina da construção, da seguinte forma (MASCE *et al.*, 2008; SARCINELLI, 2008; WIGINESCKI, 2009; AZEVEDO, 2010):

1. Produção Puxada

Alocação de uma pessoa ou um grupo de pessoas denominado na *Lean Construction* de “*Last Planner*”. Este ator seria responsável pelo planejamento operacional, puxando o planejamento das sequências de operações, sendo um facilitador de fluxos de produção e dos recursos necessários na rotina da construção. O *Last Planner* é a figura responsável pela execução dos serviços certos na hora certa, isto é, um serviço seria liberado somente após a liberação da atividade anterior. Assim, as equipes de trabalho já estariam devidamente preparadas com o material para o início da próxima atividade. Estabelecendo, assim, uma sistemática de puxar as atividades a pedido e orientação da empresa-cliente, adotando sistemas puxados entre equipes e entre estas e fornecedores.

Esta atividade é importante para a construção civil por prever condições diferenciadas entre uma atividade anteriormente executada e a seguinte, tais como condições de tempo, solo diferenciado, entre outros fatores. A atividade deste(s) ator(es) poderia ser realizada com o auxílio de cronogramas invertidos, utilizados na Construção Enxuta, auxiliando o fluxo da operação e indicando qual parte do processo estaria causando

atrasos para o caminho crítico do planejamento, como por exemplo, a atividade de uma subcontratada do arranjo organizacional. Esta ação tende a conscientizar os atrasos, retirando a culpa das condições climáticas e de outros fatores adversos que causam a incerteza na construção civil.

2. Cadeia de Valor

Mapear o fluxo de valor na construção, onde seria possível identificar todas as atividades e o modo como se comportam no processo construtivo. Assim, um mapeamento mais aprofundado das cadeias de valor dos estudos de casos analisados revelaria os fluxos de trabalho, material e informação lado a lado, identificando desperdícios de tempo ocultos entre ações e movimentos desnecessários para executar o ciclo (tempo) para cada operação e o tempo total do processo.

As organizações estudadas poderiam elas mesmas aprofundar seus estudos em processos, mantendo assim o sigilo desejado das operações, mas sendo capazes de identificar os riscos em que o teriam o tempo de execução estendido ou insumos perdidos, por exemplo.

3. Valor do Produto

Algumas técnicas podem ser definidas para especificar o valor do produto, proposto como um dos princípios da Construção Enxuta, sendo algumas destas:

- 3.1 Elaborar diagramas de fluxos - proporcionar uma imagem de como o produto, serviço ou matéria-prima se movimentam. Seriam registrados o tempo médio em que permanecem em cada etapa do processo, observando a duração dos ciclos.
- 3.2 Definir atividades que agregam valor – as atividades identificadas como não agregadoras de valor poderiam ser negociadas entre cliente e fornecedor de serviço, de forma a reduzir custos, propor melhorias na execução da obra e evitar desgastes futuros no gerenciamento.
- 3.3 Aplicar custos aos produtos – definir custos associados aos produtos e serviços a serem executados. Isto implicaria em detalhar os contratos de preço global por serviço e/ou produto. Esta técnica auxiliaria a manter a qualidade das matérias-primas a serem adquiridas, além de reduzir custos na construção.

4. Busca da Perfeição

Otimizar o projeto da construção através de testes de projetos ou análises seriam algumas das técnicas a serem aplicadas para buscar evitar desperdícios. Poderia ser estipulado contratualmente uma fase prévia à execução da obra, após a definição do projeto conceitual para verificar as suas especificações.

Algumas práticas que poderiam ser definidas como exigências contratuais, buscando evitar desperdícios seriam:

- 4.1 Ajustar equipamentos e demais recursos necessários à execução de cada atividade. A construção diferentemente da manufatura acontece em um espaço aberto, em um *'site'*, necessitando de elementos de alta qualidade específicos para aquele determinado tipo de área, clima e solo. Além disto, a padronização leva a uma maior disciplina na execução de atividades, com a redução de variabilidades e improvisos, resultando em uma obra com maior nível de precisão e qualidade;
- 4.2 Promover melhorias no tempo de execução, cronograma e coordenação de trabalhos por meio da alocação de materiais próximos ao local de operação e seqüenciando a operação com antecedência, melhorando a tomada de decisão, por exemplo;
- 4.3 Definir a prática da qualidade através da formação de uma Célula de Qualidade, com função de encontrar soluções para os problemas identificados e para o aperfeiçoamento dos níveis de qualidade e produtividade de uma atividade ou processo determinado;
- 4.4 Conscientizar e manter a transparência das atividades e fluxos de trabalho facilitando a visão do todo por meio do contato diário entre equipes e semanalmente estabelecer encontros entre equipes de cliente e contratada para além de relatórios formais, dedicados a Análise de Perdas;
- 4.5 Estabelecer uma sistemática de transparência entre os trabalhadores e o *Last Planner*, aumentando a habilidade da produção, por meio da criação de um

canal de comunicação com os colaboradores e contratados, de modo que eles saibam o que devem fazer, como e quando.

5. Fluxo Contínuo

O fluxo contínuo como objetivo principal a ser seguido pela construção enxuta, seria resultante de todas as técnicas a serem definidas contratualmente expostas nos itens anteriores, como por exemplo através da figura do *Last Planner*. Cabe aqui destacar a necessidade de manter a área de trabalho organizada e segura, melhorando o fluxo de produção. Além disto, o conhecimento e acompanhamento do planejamento estabelecido, do Caminho Crítico da construção, também merecem destaque, conforme citados anteriormente.

A partir destes conceitos trazidos da Construção Enxuta para minimizar riscos operacionais, o tratamento destes poderia ser previsto por contrato para os arranjos com 4PL estabelecidos estudados, seguindo os moldes do planejamento operacional proposto acima. Assim como para estes tipos de arranjos que são constantemente formados no setor da construção civil, considerando os mesmos parâmetros estudados de obras públicas com pressão de prazo e qualidade.

6 Considerações Finais

Com o objetivo de demonstrar como as organizações tem reconfigurado suas cadeias produtivas e estruturas organizacionais, utilizando novos modelos de *outsourcing* como contratações com operadores 4 PL e identificar riscos operacionais associados a esta nova configuração para a empresa-cliente, uma revisão da literatura sobre o tema e dois estudos de casos foram realizados.

Por meio da revisão da literatura foi possível caracterizar o arranjo organizacional com operador do tipo 4PL, utilizado como agente integrador de processos da cadeia de suprimentos, e identificar as peculiaridades e teorias que envolvem este arranjo na literatura. Dentre as características identificadas, objetivou-se explicar sobre os riscos operacionais para a empresa-cliente com um operador 4PL estabelecido em seu arranjo. A partir desta identificação de riscos operacionais de modo geral na literatura, um modelo de análise baseado no conceito de gerenciamento de riscos foi composto, com

base nas normas internacionais ISO 31000 (2009), AS/NZS (1999) e FERMA (2002), permitindo a identificação dos riscos operacionais deste tipo de arranjo estabelecido em casos reais estudados.

Sob a perspectiva da organização empresa-cliente, dois estudos de casos na construção civil foram realizados, considerando suas relevâncias e contribuições para a academia e sociedade. A partir da identificação dos riscos nos casos aplicados, uma comparação e validação com os riscos encontrados na literatura foram apresentadas. A partir destas, o modelo de análise permitiria a análise e avaliação destes riscos. Entretanto, por envolverem casos peculiares de obras públicas, voltadas para os eventos esportivos mundiais previstos para ocorrerem no país em 2014 e 2016, estas etapas não puderam ser finalizadas por questões de sigilo. Por este mesmo motivo, os casos foram descaracterizados a pedido das empresas-clientes. Estas e outras limitações dos casos encontram-se descritas no sub-tópico Limitações da Pesquisa, deste capítulo.

Apesar dos limites encontrados, por meio da etapa de Identificação de Riscos Operacionais para os casos do Complexo Esportivo e da Via Municipal, comparando-os com os riscos mapeados da literatura acerca do tema, foi possível verificar que o modelo com o operador do tipo 4PL não é suportado pelo modelo contratual utilizado nos casos. Sob a perspectiva de análise dos tipos de contratos utilizados pelos arranjos, para a execução de uma construção com garantia de tempo, custo e qualidade, o planejamento operacional deveria ser focado, o que não acontece nos casos. O que se nota é a previsão apenas dos níveis estratégico e tático, que são brevemente definidos, porém a execução operacional não é considerada e garantida.

Para atribuir robustez a pesquisa, a etapa do método que deveria ser indicada para ser feita pelas organizações nó forte, referente ao Tratamento de Riscos, foi desenvolvida com base em uma sugestão de uma metodologia que tem sido desenvolvida na construção civil para garantir a execução do planejamento operacional das obras: a Construção Enxuta. Esta sugestão é feita por focar no planejamento operacional, ponto de fragilidade contratual dos arranjos com operadores do tipo 4PL estabelecidos, e por seguir a linha de pesquisa dos orientadores.

A pesquisa permitiu observar que se faz necessária uma reestruturação do processo construtivo, nos casos de arranjos com 4PL que tem a empresa-cliente governamental,

com uma revisão do planejamento operacional a ser definido contratualmente. Entretanto, por cultura ou mesmo despreparo, este processo construtivo em si tem sido caracterizado pelo desperdício.

Os estudos desenvolvidos, relativos à construção enxuta, são enfáticos à medida que estes afirmam a necessidade de uma mudança no processo construtivo. Entretanto, a literatura ainda não apresentou exemplos de uma transição completa do processo. Assim, algumas sugestões para tratamento dos riscos operacionais encontrados nos arranjos foram destacadas segundo os princípios da Construção Enxuta para serem incluídas, por exemplo, como obrigações do 4PL para além de suas atividades previstas atualmente nos arranjos, buscando garantir a execução de um planejamento operacional. Algumas destas sugestões seriam:

1. O 4PL deve instituir a função do *Last Planner*, agente integrador das atividades operacionais da construção, responsável por puxar a construção, executar o cronograma invertido, garantir a conectividade entre fim e início de sequência de atividades, acompanhar a execução do caminho crítico da construção e ser facilitador de recursos. Esta função tem como objetivo garantir o tempo de execução da obra.
2. O 4PL deve realizar, além das medições quantitativas, o acompanhamento mensal qualitativo da construção, isto é, acompanhar o comportamento do processo construtivo por meio do mapeamento das atividades e fluxos de materiais e informações. Esta atividade juntamente com outras aqui sugeridas auxilia evitar a perda de expertise da empresa-cliente que estaria acompanhando a construção e seus processos de melhoria periodicamente.
3. O 4PL deve indicar o tempo dos fluxos de atividades dentro da construção, propondo melhorias e corrigindo falhas subsequentes. Para tanto, devem ser apresentados Diagramas de Fluxos, indicando como os itens da construção estão se movimentando e permitindo a discussão de melhorias junto à empresa-cliente.
4. O 4PL teria por obrigação revisar e ajustar quando necessário recursos e equipamentos necessários a cada novo ciclo de atividades.
5. O 4PL deve emitir periodicamente relatório de Análise de Perdas para a empresa-cliente.

6. O 4PL e a empresa-cliente devem definir atividades que agregam valor para melhorar a negociação com fornecedores, evitando disputas e dependência do fornecedor. Por exemplo, empresas gatinhas e fornecedores de materiais e demais recursos.
7. O 4PL juntamente com a empresa-cliente deverá instituir um grupo para compor a Célula de Qualidade da construção, para aferir a qualidade dos recursos utilizados e aperfeiçoar as atividades neste sentido.
8. O 4PL deve utilizar ferramentas que garantam a organização e segurança do *site* da construção.

Esta lista de sugestões com base nos Princípios da Construção Enxuta são uma lista não exaustiva de melhorias para garantir a execução do planejamento operacional da construção em obras públicas. Isto é, evitando riscos operacionais para a empresa-cliente que tem em seu arranjo organizacional o operador do tipo 4PL, tais como risco de informações confidenciais custos acima do esperado por necessidade de mais recursos, perda de qualidade e não conformidade de requisitos, interrupção do serviço prestado e atraso no serviço, perda de expertise da empresa-cliente, dependência e disputa do fornecedor, entre os demais riscos mapeados.

Por fim, cabe destacar que o instrumento contratual, o 4PL e a empresa cliente devem ainda detalhar custos associados por atividade / serviço. O contrato não deveria ser regido por preço global, auxiliando na garantia da qualidade das matérias-primas e redução de custos por serviço.

Assim, esta pesquisa atingiu o objetivo de identificar os riscos operacionais em arranjos estabelecidos com operadores do tipo 4PL, revelando que estes tipos de riscos ocorrem principalmente na falha do planejamento operacional, afetando o tempo, custo e qualidade da construção. Entretanto, a pesquisa apresentou limitações por trabalhar poucos casos e não poder certificar tudo o que é dito em função da baixa análise de documentação. Todavia, esta era uma limitação esperada em função da peculiaridade dos casos. A seguir, são identificadas, em etapas mais detalhadas, todas as limitações encontradas nas etapas da aplicação do modelo de análise proposto.

Primeiramente, as limitações esperadas em função da baixa quantidade de casos analisados, conforme citado anteriormente no documento, se deve a escolha da pesquisadora em traçar um aspecto comparativo entre as esferas do governo que se utilizam de arranjos sob o formato com operadores 4PL estabelecidos. A comparação com a esfera federal não foi realizada porque esta delega a empresas de obras de estados e municípios as construções públicas previstas. Mais casos nas esferas municipal e estadual não foram escolhidos em função do tempo despendido para aplicação do modelo de análise e disponibilidade de tempo dos casos por se tratar de órgãos públicos.

Frente a escolha dos casos por organizações inseridas no âmbito público, algumas outras limitações foram impostas pela realidade ao longo da aplicação dos casos. O modelo de análise constituído poderia ser aplicado em arranjos com organizações inseridas em qualquer setor da economia. Por motivos anteriormente explicitados, a construção civil foi escolhida. Iniciada a aplicação do modelo, a etapa de Caracterização dos Casos poderia se aplicar a qualquer arranjo com 4PL. A partir da etapa seguinte, referente a Identificação dos Riscos Operacionais dos arranjos, a peculiaridade dos tipos de contratos utilizados pelas empresas com seus operadores 4PL fazem com que as conclusões a respeito dos instrumentos contratuais se apliquem a qualquer arranjo deste tipo na construção civil, por se tratarem de contratos com preço global, sem a previsão de planejamento operacional.

Entretanto, podem existir casos na esfera privada que este cenário se repita, isto é, o planejamento operacional não seja previsto e portanto a mudança de olhar do longo e médio prazo (planejamento estratégico e tático) para o curto prazo (planejamento operacional) pode ser aplicado com a sugestão da Construção Enxuta, feita na etapa de Tratamento de Riscos. As etapas de Análise e Avaliação de Riscos também poderiam ser aplicadas em qualquer tipo de organização, em qualquer setor, em outras pesquisas.

Outras pesquisas poderiam ser realizadas utilizando o modelo de análise completo para setores farmacêuticos, bancário, automobilístico, entre outros que apresentem arranjos estabelecidos com 4PL. Outros trabalhos poderiam ainda utilizar a etapa de Identificação de Riscos Operacionais para traçar um comparativo para casos de organizações nó-forte do setor privado, na própria construção civil.

A Identificação de Riscos Operacionais poderia ser ainda realizada sob outra perspectiva que não fosse a abordada, fora do limite da ótica contratual. Assim, poderia ser analisado se os riscos se repetem de alguma forma e quais outros riscos operacionais não foram considerados. Alguns riscos podem não ter sido considerados em função da limitação de sigilo dos casos no setor público, como riscos referentes ao expertise do 4PL.

Por fim, a etapa de Tratamento de Riscos poderia seguir outra linha de sugestão para as empresas-clientes, já que se limita a aplicação somente em arranjos com 4PL da construção civil. Algum modelo poderia ser generalizado para a Produção Enxuta, para além das especificações da Construção Enxuta, sendo aderente a todos os setores da economia que apresentarem este tipo de arranjo estabelecido.

7 Referências bibliográficas

ARAÚJO, V. P. 2006. *Gestão de riscos operacionais*. Projeto de Graduação em Administração de Empresas. Universidade Carlos Drummond de Andrade, São Paulo, Brasil.

ARM RESEARCH. “Steel Industry Trends”. *Supply Excellence*. 2008.

AS/NZS 4360:1999. *Norma Australiana de Gerenciamento do Risco*. In: A&RM Associados, 1999.

AVILA, A. V. LIBRELOTTO, L. I. LOPES, O. C. *Orçamento de Obras – Construção Civil*. Universidade do Sul de Santa Catarina. Planejamento e Gerenciamento de Obras. Santa Catarina, 2003.

AYRES, JAMES B. 2001. *The handbook of Supply chain management*. Florida, St Lucie.

AZEVEDO, V. S. 2010. *Planejamento de Atividades da Construção Predial Visando a Redução de Perdas de Processo na Ótica da Construção*. Dissertação de Pós Graduação em Engenharia Civil. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

BOOTH, W.C., COLOMB, G.C., WILLIAMS, J.M. 2008. *The Craft of the Research*. 2 ed. Chicago, University of Chicago Press.

BOWERSOX, D. J. CLOSS, D. J. COOPER, M. B. 2002. *Supply Chain Logistics Management*. 1 ed. Michigan State University, New York, Mc Graw-Hill.

BUYUKOSKAN, G. FEYZIOGLU, O. ERSOY, M. S. “Evaluation of 4PL operating models: A decision making approach based on 2-additive Choquet integral.” *International Journal of Production Economics*, n.121, pp. 112-120, 2009.

CHRISTOPHER, M. 2009. *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos*. 2 ed. São Paulo, Cengage Learning.

CROPPER, S. EBERS, M. CHRIS, H. RING, P. S. 2008. *The Oxford Handbook of inter-organization relations*. Oxford, Oxford University Press.

DIDONET, S. R., OLIVEIRA, L. C. P. “A gestão logística num contexto de integração de processos: um caso de melhorias no desempenho organizacional”. *ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção*. Rio Grande do Sul, Brasil, 2001.

ECO, H. 2001. *Como se faz uma Tese*. São Paulo, Perspectiva.

FABRICIO, M. M. BAÍA, J. L. MELHADO, S. B. “Estudo da seqüência de etapas do projeto na construção de edifícios: cenário e perspectivas.” *ENEGEP - XVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*. Niterói, Brasil, 1998.

FERMA (Federation Of European Risk Management Associations). *Norma De Gestão De Riscos*. In: AIRMIC, ALARM e IRM, 2002.

FLEURY, P. F. RIBEIRO, A. “A indústria de Provedores de Serviços Logísticos: conceito e estrutura”. *Coleção COPPEAD de Administração – Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento do Fluxo de Produtos e dos Recursos*. Cap. 22, pp. 293-301, São Paulo, Atlas, 2010.

FLEURY, P.F. 2000. *Logística Empresarial: A Perspectiva Brasileira*. Rio de Janeiro, Atlas.

FIUZA, C. NATAL, A. DAMETTO, A. CAMEIRA, R. “Configuração de Redes Logísticas: Objetivos, Conceitos e Técnicas de Modelagem”. *ENEGEP - XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*. Ouro Preto, Brasil, 2003.

GIBBS, G. 2009. *Análise de dados qualitativos*. Porto Alegre, Artmed.

GOMES, O. 2006. *Contratos*. Rio de Janeiro, Forense.

GUIMARÃES, F. V. “As receitas alternativas nas concessões de serviços públicos no direito brasileiro.” *Revista de Direito Público da Economia (RDPE)*. Belo Horizonte, ano 6, n. 21, pp. 121-148, 2008.

HANFIELD, R. B. NICHOLS, E. L. 2002. *Supply Chain Redesign : Transforming Supply Chains into Integrated Value Systems*. New Jersey, Pearson.

HARLAND, C. BRENCHLEYB, R. WALKER, H. “Risk in supply networks” *Journal of Purchasing & Supply Management*. Elsevier, v.9, pp.51–62, 2003.

HARRISON, T. P. LEE, H. L. NEALE, J. J. *The Practice Of Supply Chain Management*. Series Editor Stanford University, New York, Springer, 2003.

HORIBE, K. 2004. *Fourth-party logistics: Industry experts weigh in*. Canada, Canadian Sailings.

ISO/FDIS 31000. 2009. *Risk management — Principles and guidelines*. INTERNATIONAL STANDARD.

JAHNER, S. KRUMHOLTZ, H. WÜLLENWEBER, K. “Relational Risk Mitigation: The Relationship Approach to Mitigating Risks in Business Process Outsourcing”. *41st Hawaii International Conference on System Sciences*, IEEE, Hawaii, 2008.

JIABIN, Y. LILI, F. DONGMEI, X. “Research on Knowledge Transfer Process and Performance Evaluation Model among Supply Chain”. *International Conference on Logistics Systems and Intelligent Management (ICLSIM)*, IEEE, v. 1, pp. 178-182, 2010.

JUNIOR, S. B. R. “Controles Internos como um Instrumento de Governança Corporativa”. *Revista do BNDES*. Rio de Janeiro, v. 12, n. 24, pp. 149-188, 2005.

KAMESHWARAN, N V. “Orchestrating a Network of Activities in the Value Chain”. *5th Annual IEEE Conference on Automation Science and Engineering Bangalore*. India, 2009.

KONGGUO, Z. SHUQUAN, L. “Study on the Cooperation and Credit Mechanism of Lean Construction”. *International Conference on MultiMedia and Information Technology*. China, 2008.

KOSKELA, L. *Application of the new production to the construction industry*. Technical Report 72. Stanford, USA, Stanford University, 1992.

KUTLU, S. 2007. *Fourth Party Logistics: the future of supply chain outsourcing?* Inglaterra, Best Global Publishing Ltd.

LANGLEY, C. J. ALLEN, G.R. “Third-Party Logistics Study 2004. Results and Findings of the 2004”. *Ninth Annual Study*. Disponível em: <www.tli.gatech.edu>. Acesso em: 16 mar. 2011.

LIN, M. NIE, F. “A Study on Risk of Knowledge Management for the Supply Chain in Mergers and Acquisitions: An Empirical Analysis in Yangtze River Delta of China”. *PICMET Proceedings*. Portland, 2009.

LIU, J. WU, Z. LI, L. ZHANG, T. CHEN, Y. PAN, Q. “ Study on Risk Evaluation of Fourth Party Logistics Based On Analytical Network Process”. *Logistics: The Emerging Frontiers of Transportation and Development in China*, pp. 706-711, 2006.

LOOSEMORE, A. N. M. “Risk allocation in the private provision of public infrastructure”. *International Journal of Project Management*. Australia, Elsevier, v. 25, pp. 66–76, 2007.

MARTINS, A. C. MARQUES, R. C. CRUZ, C. O. “Public–private partnerships for wind power generation: The Portuguese case”. *Energy Policy Journal*. Portugal, Elsevier, v.39, pp. 94–104, 2011.

M.ASCE, O. S. SOLOMON, J. GENAIDY, A. MASCE, I. M. “Lean Construction: From Theory to Implementation”. *Journal Of Management In Engineering*. V. 22, N. 4, P. 168- 175. 2008.

MAZZALI, L. MILAN, M. “A Parceria Operador Logístico E Empresa Cliente: Mecanismos De Coordenação Das Atividades e dos Processos Conjuntos”. *BASE – Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos*. V.2, n.3, pp.44-52, 2006.

MEC. Educação Profissional – Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico. Área Profissional: Construção Civil. Ministério da Educação, Brasília, 2000.

MELO, I. B. *Parceria Público-Privada no Brasil*. Curitiba, Faculdade Integrada do Brasil (UNIBRASIL), 2009.

MESQUITA, A. M. MARTINS, R. S. “Desafios logísticos às redes de negócios no Brasil: o que podem as parcerias público-privadas (PPPs)?” *Revista de Administração Pública*. V.42, pp. 735-763, 2008.

MIGUEL, P. A. C.; FLEURY, A. MELLO, C. H. P. NAKANO, D. N. TURRIONI, J. B.. HO, L. L. MORABITO, R. MARTINS, R. A. PUREZA, V. 2010. *Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações*. Rio de Janeiro, Elsevier.

MIRANDA, C. M. G. de. ALENCAR, L. H. CAMPOS, C. A. de O.PONTES, L.A. C. GHINATO, P. “Um modelo para o sistema de construção enxuta a partir do Sistema Toyota de Produção”. *XIII ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção*. Minas Gerais, 2003.

MONTEIRO, L. C. S. 2005. *Uma contribuição ao processo de escolha de um operador logístico na indústria automobilística brasileira – uma aplicação do método AHP*. Tese de Doutorado. COPPE / UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil.

MONTEIRO, D. C. COSTA, A. C. R.. ROCHA, E. R. P. “Perspectivas e desafios para inovar na construção civil”. *Revista BNDES Setorial*, v.31, pp. 353-410, 2009.

NOVAES, A. G. 2002, *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição*. São Paulo, Campus.

OLIVEIRA, O. J. “Influências do projeto de produção e do projeto de canteiro no sistema logístico da construção de edifícios”. *Congresso UNIBAN*. São Paulo, 1998.

OLIVEIRA, O. J. “Gestão do processo de projeto na construção de edifícios.” *Revista Integração*. São Paulo, n. 38, pp. 201-217, 2004.

PEREIRA, C. A. G. P. CARDOSO, A. G. SCHWIND, R. W. “As Leis Estaduais de PPP e a Lei 11.079/2004. Parcerias Público-Privadas: um enfoque multidisciplinar.” *Revista dos Tribunais*. São Paulo, 2005.

PEREIRA, S. D. V. “A importância da gestão do risco do passivo trabalhista nas finanças das organizações”. *Revista Novas Idéias*. Recife, v.1, n.1, pp. 93-112, 2008.

ROBLES, L. T. *A Prestação de Serviços de logística Integrada na Indústria Automobilística Brasileira: em busca de alianças logísticas estratégicas*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. 2001.

RONNBACK, A. WITELL, L. “Value creation in outsourced service provision in public transportation”. *The TQM Journal*, V. 21 N. 5, pp. 517-529, 2009.

ROSENBLUM, A. AZEVEDO, V. S. JUNIOR, C. A. B. TAVARES, M. E. N. “Avaliação da Mentalidade Enxuta (Lean Thinking) na construção civil – Uma visão estratégica de implantação”. *SEGet – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia*. 2007.

SALMA, B. LYES, K. ABDERAHMAN, E. YOUNES, B. “Quality Risk in Outsourcing”. *International Conference on Service Systems and Service Management*, IEEE, 2007.

SARATT, N. SILVEIRA, A. D. MORAES, R. P. 2008. *Gestão Plena da Terceirização – o diferencial estratégico*. Rio de Janeiro, Qualitymark.

SARCINELLI, W. T. *Construção enxuta através da padronização de tarefas e projetos. Monografia em Construção Civil*. Universidade Federal de Minas Gerais. Vitória, 2008.

SAXENA, S. S. B. “Building winning relationships in business process outsourcing services”. *Industrial Management & Data Systems*. V. 109, n. 7, pp. 993-1011, 2009

SUNDFELD, C. A. 2005. *Guia jurídico das Parcerias Público-Privadas. Parcerias Público-Privadas*. São Paulo, Malheiros.

TEIXEIRA, L. P. CARVALHO, F. M. A. “A construção civil como instrumento do desenvolvimento da economia brasileira”. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*. Curitiba, n.109, pp.09-26, 2005.

TREVIA, C. F. REIS, S. D. “Estratégia de Contratação de Operadores Logísticos”. *ENEGEP - XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção*. Salvador, Brasil, 2001.

TRUNICK, P. A. “It’s Your Supply Chain, It’s Your Business”. *Logistics Today*. V. 48, n.5, pp.25-26, 2007.

UNGER, R. J. G. 2006. *Regimes de Informação na Sociedade da Informação: Uma contribuição para a gestão da informação*. Dissertação de Mestrado. IBICT – UFF, Rio de Janeiro, Brasil.

VENDRAMETTO, O. NETO, G. C. O. SANTOS, O. S. “Gestão de materiais e operador logístico um caso de relacionamento mal sucedido.” *ENEGEP - XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*. Rio de Janeiro, Brasil.2008.

VISSER, E. “Logistic innovation in global supply chains: an empirical test of dynamic transaction-cost theory”. *GeoJournal* , v.70, pp.213–226, 2008.

VISSER, E. KONRAD, K. SALDEN, R. “Developing 4Th Party Services: Empirical Evidence on the Relevance of Dynamic Transaction-cost Theory for Analyzing a Logistic System Innovation”. *44Th European Regional Science Association - ERSA Congress*, 2004.

VIVALDINI, M. SOUZA, F.B. “Análise crítica de um dos primeiros casos de quarteirização logística (4PL) no Brasil: o caso CVRD e IPQ”. *ENEGEP – XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção*. Fortaleza, Brasil, 2006.

VIVALDINI, M. PIRES, S. R. I. “Capacidade De Integração De Prestadores De Serviços Logísticos Em Cadeias De Suprimentos”. *ENEGEP - XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*. Foz do Iguaçu, Brasil, 2007.

VIVALDINI, M. PIRES, S R. I. 2010. *Operadores Logísticos – Integrando Operações em Cadeias de Suprimentos*. São Paulo, Atlas.

WIGINESCKI, B. B. 2009. *Aplicação dos princípios da construção enxuta em obras pequenas e de curto prazo: um estudo de caso*. Dissertação de Mestrado em Construção Civil. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil.

XIAO, H. YANG, Y. LI, H. TANG, X. “Knowledge-based Logistics System of 3PL in P.R.China”. *IEEE*, v.9, p. 978-981, 2009.

YAMASHITA, E. 2007. *A Identificação de Práticas de Gerenciamento de Relações de Terceirização no Brasil: Estudo de Caso de Terceirização de Serviços Logísticos*. Tese de Doutorado. COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil.

YAO, J. 2011. *Decision optimization analysis on supply chain resource integration in fourth party logistics*. China, Elsevier.

YIN, R. 2001. *Estudo de Caso: planejamento e método*. 2.ed. Porto Alegre, Bookman.

APÊNDICE 1

8 Estruturação de pesquisa de referências bibliográficas

Neste apêndice é apresentada a estrutura utilizada para pesquisa de referências bibliográficas em diversas fontes, tais como mencionadas na Figura 36, para construção do presente estudo.

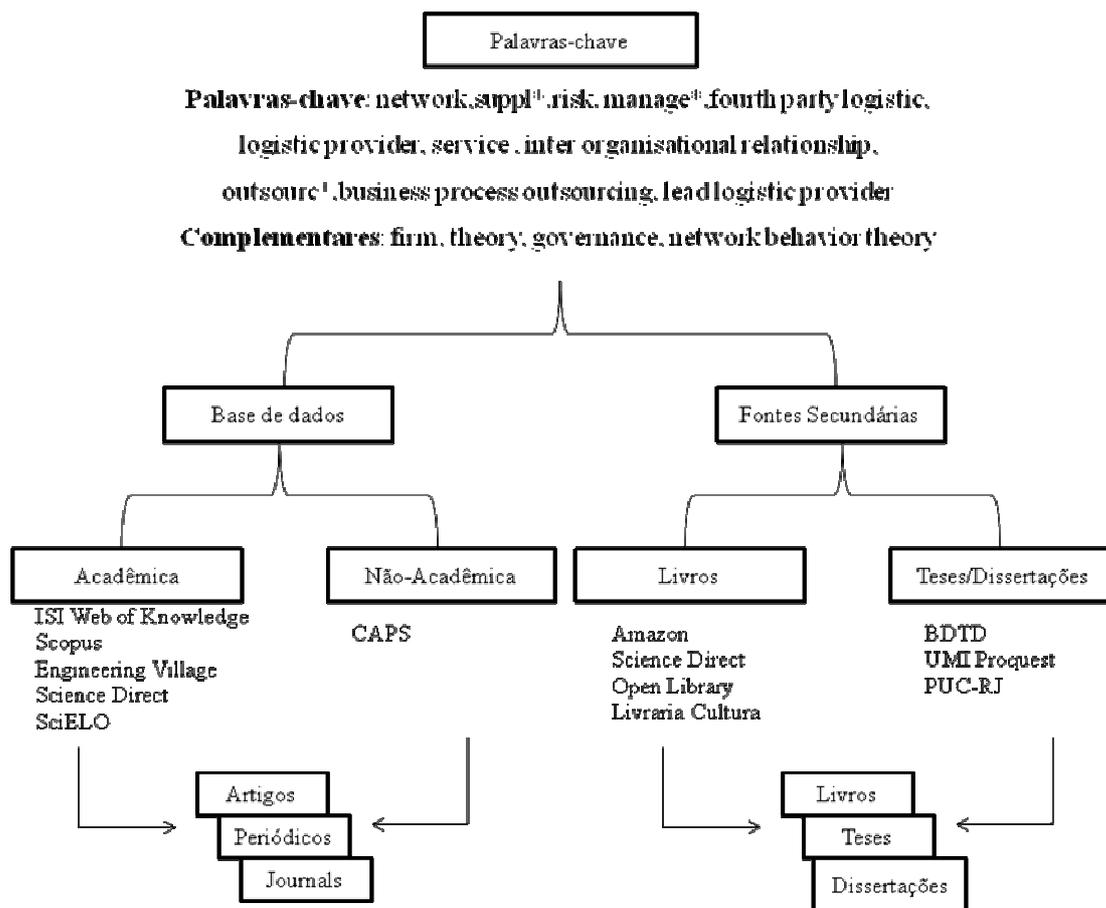


Figura 36 – Estruturação de pesquisa de referências bibliográficas. Fonte: a autora.

8.1 Das palavras-chave

Para realização da busca por referências bibliográficas foram consideradas palavras-chave referentes ao campo de estudo da Logística na Engenharia de Produção, considerando aspectos acadêmicos, assim como termos utilizados por organizações na estruturação de seus arranjos organizacionais. Assim, são listadas abaixo na Tabela 13 as palavras-chave, que combinadas ou não, guiaram as buscas nas diversas bases:

Tabela 13 – Palavras-chave. Fonte: a autora.

Network
Suppl*
Fourth party logistic
Lead Logistic Provider
Outsourc*
Inter-organisational relationships
Bussiness Process
Service Provider
Logistic Provider
Risk
Operational Risk
Manage*
Assess*

Após a identificação das palavras-chave listadas acima, foi necessário buscar por algumas outras palavras para enriquecimento do tema abordado, conforme é descrito na Tabela 14 que segue:

Tabela 14 – Palavras complementares à busca. Fonte: a autora

Firm
Network behavior
Theory
Governance

Com base neste conjunto de palavras-chave e nos filtros que serão descritos para cada busca realizada nas próximas seções, este apêndice apresenta a primeira seleção de fontes para a construção da pesquisa acadêmica. Cabe ressaltar que se configura apenas como um primeiro resultado, sendo passível de modificações com as devidas incorporações de fontes relevantes que possam contribuir ao longo da dissertação.

8.2 Das bases de dados

Por se tratar de uma pesquisa próxima às mudanças no arranjo da estrutura logística empresarial atual, optou-se por realizar uma pesquisa em bases acadêmicas e não acadêmicas. Como resultado das buscas que serão apresentadas, foi previamente selecionado um conjunto de aproximadamente 174 artigos acadêmicos ou não, de acordo com os critérios descritos abaixo, para compor a pesquisa inicialmente. Para não

tornar o presente anexo exaustivo, os artigos selecionados e utilizados são apresentados no capítulo das referências bibliográficas.

8.2.1 Da seleção em bases acadêmicas

Utilizando as palavras-chave previamente definidas e acrescentando os filtros expostos abaixo, na tabela que segue, foi possível realizar a busca em 4 bases de dados acadêmicas: ISI Web of Knowledge⁹, Engineering Village¹⁰, Scopus¹¹, Science Direct¹² e SciELO¹³.

Os resultados que ajudaram a compor o conjunto de artigos priorizados, após leitura dos títulos e *abstracts* são apresentados na Tabela 15 abaixo.

Tabela 15 – Busca nas bases: ISI Web of Knowledge, Engineering Village, Scopus, Science Direct e SciELO. Fonte: a autora.

Busca em bases acadêmicas	Isi Web of Knowledge	Engineering Village	Scopus	Science Direct	SciELO
<i>suppl* network</i>	166	327	513	453	24
<i>risk AND suppl* network</i>	102	128	51	284	2
<i>risk assess* AND suppl* network</i>	15	123	134	107	0
<i>risk manage* AND suppl* network</i>	47	105	424	177	0
<i>risk* AND suppl* AND 4PL</i>	5	5	12	65	0
<i>firm theory AND network</i>	5	5	3	142	1
<i>firm theory AND outsourc*</i>	26	37	11	63	0
<i>inter-organisational relationships</i>	48	19	85	248	3
<i>outsourc* AND risk</i>	173	763	10	261	3
<i>outsourc* AND risk AND 4PL</i>	3	5	6	58	0
<i>bussiness process AND outsourc*</i>	279	676	379	343	0
<i>governance AND service provider</i>	15	39	43	68	1
<i>network behavior AND suppl* network</i>	22	33	22	273	2
<i>fourth party logistic</i>	2	11	84	204	0
<i>fourth party logistic AND risk</i>	0	0	12	168	0

⁹ www.isiknowledge.com acessado no período de 20/01/11 a 12/03/11

¹⁰ www.engineeringvillage.com acessado no período de 20/01/11 a 12/03/11

¹¹ www.scopus.com acessado no período de 20/01/11 a 12/03/11

¹² www.sciencedirect.com acessado no período de 20/01/11 a 12/03/11

¹³ www.scielo.org acessado no período de 20/01/11 a 12/03/11

<i>fourth party logistic AND operational risk</i>	0	0	1	1	0
<i>logistic provider</i>	46	157	467	401	2
<i>logistic provider AND risk</i>	1	54	15	272	1
<i>logistic provider AND operational risk</i>	0	2	0	1	0
<i>lead logistics provider</i>	4	559	148	136	0
<i>lead logistics provider AND risk</i>	0	16	0	0	0
<i>lead logistics provider AND operational risk</i>	0	0	0	0	0

Para selecionar os artigos principais da pesquisa nas bases ISI Web of Knowledge, Engineering Village, Scopus e Science Direct, eliminando áreas não afins ao objetivo principal, foram utilizados filtros por área como “*supply chain*”, “*logistic*”, “*outsourcing*”, “*bussiness*”, “*operation and accoutnig*” e por periódicos como “*engineering*”, “*business & economics*”, “*operations research & management science*”.

Para selecionar os artigos científicos da pesquisa na base SciELO, eliminando áreas não afetas ao objetivo principal, o filtro utilizado por assunto foi “*engineering*”, o único relevante disponível na base.

8.2.2 Da seleção em bases não acadêmicas

Prosseguindo a estrutura da pesquisa por palavras-chave, optou-se por realizar buscas bibliográficas não acadêmicas em tentativa de complementar a pesquisa. Para tanto, a busca foi realizada na base CAPS Research¹⁴ e o resultado quantitativo de resposta à busca pode ser visto na Tabela 16 que segue.

Tabela 16 – Busca na base CAPS Research. Fonte: a autora.

Busca em bases não acadêmicas	CAPS
<i>suppl* network</i>	115
<i>risk AND suppl* network</i>	8
<i>risk assess* AND suppl* network</i>	0

¹⁴ www.capsresearch.org acessado no período de 20/01/11 a 12/03/11

<i>risk manage* AND suppl* network</i>	0
<i>risk* AND suppl* AND 4PL</i>	0
<i>firm theory AND network</i>	0
<i>firm theory AND outsourc*</i>	0
<i>inter-organisational relationships</i>	0
<i>outsourc* AND risk</i>	4
<i>outsourc* AND risk AND 4PL</i>	0
<i>bussiness process AND outsourc*</i>	20
<i>governance AND service provider</i>	15
<i>network behavior AND suppl* network</i>	0
<i>fourth party logistic</i>	0
<i>fourth party logistic AND risk</i>	0
<i>logistic provider</i>	6
<i>logistic provider AND risk</i>	0
<i>logistic provider AND operational risk</i>	0
<i>lead logistics provider</i>	1
<i>lead logistics provider AND risk</i>	0
<i>lead logistics provider AND operational risk</i>	0

Cabe destacar que avaliando os *abstracts* e conteúdo geral dos artigos encontrados, nenhum mostrou-se relevante para a abordagem realizada na pesquisa.

8.2.3 Da seleção dos periódicos

Para identificar e selecionar os periódicos relevantes para a pesquisa, foi realizada uma busca no portal CAPES¹⁵ com dois grupos de palavras-chave: “*logistic*” e “*risk management*”. Como resultado da busca, obteve-se:

Para “*logistic*”

- International Journal of Physical Distribution and Logistics Management
- International Journal of Logistics Management
- Logistics Information Management
- The International Journal of Logistics Management
- Logistics Management (2002)

¹⁵ www.periodicos.capes.gov.br acessado em 19/03/09

- Logistics Today

Para “*risk management*”

- Risk Management
- Risk Management and Insurance Review

Para além do resultado da busca na base CAPES, por periódicos específicos sobre o tema, ao cruzar os resultados de artigos encontrados na diferentes bases acadêmicas apresentadas nos tópicos anteriores do presente anexo, destacam-se como relevantes para a estruturação da pesquisa os seguintes periódicos e *journals*:

- International Journal of Production Economics
- Journal of Operations Management
- Journal of Purchasing and Supply Management
- Total Supply Chain Management
- European Journal of Operational Research
- European Journal of Purchasing & Supply Management
- Production Planning & Control
- Supply Chain Management-An International Journal
- Transportation Research Part E-Logistics And Transportation Review

Para a busca de periódicos brasileiros, foram selecionados os seguintes periódicos qualis A abaixo:

- Brazilian Journal of Operations and Production Management
- Gestão e Produção (UFSCar)
- Produção (São Paulo)

8.3 Das fontes secundárias

8.3.1 Da seleção de livros

A partir da combinação dos critérios de busca na Amazon¹⁶, Open Library¹⁷, Livraria Cultura¹⁸ e Science Direct, apresenta-se abaixo na Tabela 16 uma compilação do resultado quantitativo encontrado. Alguns dos livros priorizados desta busca são citados na sequência, na Tabela 17.

Tabela 17 – Resultado de busca por livros. Fonte: a autora

Busca por Livros	Filtro	Amazon	Livraria Cultura	Open Library	Science Direct
<i>risk AND suppl* network</i>		16	0	3	26
<i>risk AND suppl* network</i>	<i>fourth party logistic</i>	0	0	0	5
<i>firm theory AND network</i>		19	1	3	23
<i>firm theory AND outsourc*</i>		4	0	1	5
<i>outsourc* AND risk</i>		466	0	8	16
<i>outsourc* AND risk</i>	<i>fourth party logistic</i>	9	0	0	10
<i>fourth party logistic</i>		9	1	1	25
<i>fourth party logistic AND risk</i>		3	1	1	18
<i>logistic provider</i>		254	1	7	60
<i>logistic provider</i>	<i>Risk</i>	1	0	0	37

Da seleção de livros originada da busca realizada, cruzando os resultados encontrados e somando alguns livros base acerca do tema pesquisado, destacam-se as obras:

Logística e Cadeia de Suprimentos

BALLOU, R.H. 2006. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos – Logística empresarial*. Ed. 5. Porto Alegre, Bookman.

BASU, R. WRIGHT, J. N. 2008. *Total Supply Chain Management*. India, Elsevier.

¹⁶ www.amazon.com acessado no período de 20/01/11 a 12/03/11

¹⁷ openlibrary.org acessado no período de 20/01/11 a 12/03/11

¹⁸ www.livrariacultura.com.br acessado no período de 20/01/11 a 12/03/11

BENTON, W.C. MCHENRY, L. 2009. *Construction purchasing & supply chain management*. United States, McGraw-Hill.

BREWER, A. BUTTON, K. J. HENSHER, D. A. 2001. *Handbook of Logistics and Supply-Chain Management*. Handbooks in Transport Series, v. 2. Amsterdam - New York, Pergamon.

BOWERSOX, D. J. CLOSS, D. J. COOPER, M. B. 2002 *Supply Chain Logistics Management*. Michigan State University, New York, Mc Graw-Hill.

FIGUEIREDO, K. F. FLEURY, P. F. WANKE. 2010. *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos – Planejamento do Fluxo de Produtos e dos Processos*. Coleção COPPEAD de Administração. São Paulo, Atlas.

GRAVES, S. C. KOK, A. G. 2003. *Supply Chain Management: Design Coordination and Operation*. *Handbooks in Operations Research and Management Science*. V. 11. Amsterdam, Elsevier.

Redes Organizacionais

CHRISTOPHER, M. 2009. *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos*. 2 ed. São Paulo, Cengage Learning.

PONIS, S. 2010. *Managing Risk in Virtual Enterprise Networks: Implementing Supply Chain Principles*. Oxford, IGI Global.

CAGLIO, A. DITILLO, A. 2008. *Controlling Collaboration between Firms: How to build and Maintain Successful Relationships with External Partners*. Oxford, Elsevier.

Outsourcing

CHRISTOPHER, M. BALLANTYNE, D. 2002. *Relationship marketing: creating shareholder value*. Butterworth-Heinemann.

GUNASEKARAN, A. 2001. *Agile Manufacturing: the 21st century competitive strategy*. Oxford, Elsevier.

SARATT, N. SILVEIRA, A. D. MORAES, R. P. 2008. *Gestão Plena da Terceirização: O diferencial competitivo*. Rio de Janeiro, Qualitymark.

Operadores Logísticos e 4 PL

GATTORNA, J. 1998. *Strategic Supply Chain Alignment: Best Practice in Supply Chain*. Aldershot, Gower Publishing.

KUTLU, S. 2007. *Fourth Party Logistics: Is It the Future of Supply Chain*. Best Global Publishing.

VAN HUI, Y. LEUNG, L. C. CHU, S. 2004. *4th Party cyber logistic for Air Cargo*. Intl Series In Operations Research & Management Sc, Kluwer Academic.

VIVALDINI, M. PIRES, S. R. I. 2010 *Operadores Logísticos - Integrando Operações em Cadeias de Suprimento*. São Paulo, Atlas.

ZLATEV, N. 2011. *Third and fourth party logistics as the next growth pole in Rotterdam: a theoretical review*. Holanda, Lap Lambert.

Teoria da Agência em Redes/Outsourcing

BLUNDEL, R. K. 2002. *The growth of 'connected' firms a re-appraisal of Penrosian theory and its application to artisanal firms operating in contemporary networks*. Birmingham, University of Birmingham.

JENSEN, M. C. 2003. *A Theory of the Firm: Governance, Residual Claims, and Organizational Forms*. England, Harvard University Press.

NOOTEBOOM, B. 2004. *Inter-Firm Collaboration, Learning and Networks: An Integrated Approach*. New York, Taylo e Francis Group.

SCHMALENSEE, R. WILLIG, R. 1989. *Handbook of Industrial Organization*. V.1. North-Holland.

ZACK. M. H. 1999. *Knowledge and Strategy*. Butterworth heinemann.

8.3.2 Da seleção de teses e dissertações

Para a realização da pesquisa acerca das teses e dissertações, referentes a temática de estudo, foram utilizadas as seguintes bases:

- Biblioteca Digital de Teses e Dissertações¹⁹, para busca de teses e dissertações nacionais, e
- UMI Proquest²⁰, para busca de teses e dissertações internacionais

A partir da combinação das palavras-chave conforme Tabela 18 abaixo, pode ser observado o quantitativo de abordagens específicas na temática da pesquisa.

Tabela 18 – Busca por teses e dissertações. Fonte: a autora.

Busca por teses e dissertações	BDTD	UMI Proquest
<i>suppl* network</i>	96	3
<i>risk AND suppl* network</i>	2	2
<i>risk assess* AND suppl* network</i>	2	0
<i>risk manage* AND suppl* network</i>	1	0
<i>risk* AND suppl* AND 4PL</i>	0	0
<i>firm theory AND network</i>	0	5
<i>firm theory AND outsourc*</i>	21	5
<i>inter-organisational relationships</i>	19	0
<i>outsourc* AND risk</i>	15	3
<i>outsourc* AND risk AND 4PL</i>	0	0
<i>bussiness process AND outsourc*</i>	11	7
<i>governance AND service provider</i>	0	0
<i>network behavior AND suppl* network</i>	11	0
<i>fourth party logistic</i>	0	0
<i>logistic provider</i>	56	3
<i>logistic provider AND risk</i>	0	3
<i>fourth party logistic AND risk</i>	0	0
<i>lead logistics provider</i>	1	0

Do total das 266 teses e dissertações encontradas, nenhuma mostrou abordagem específica acerca de riscos operacionais envolvidos em arranjos de cadeias de suprimentos com 4PL. Entretanto, após triagem dos títulos e *abstracts*, um a um, algumas se mostraram relevantes para embasamento ao tema, destacando-se:

¹⁹ bdtd.ibict.br acessado em 09/04/09

²⁰ proquest.umi.com acessado em 08/04/09

CÂMARA, L. V. N.. *Análise do processo do planejamento estratégico logístico no setor de supermercado: o caso das empresas supermercadistas do município de São Gonçalo*. Dissertação de mestrado em Administração, UFRJ. Rio de Janeiro, 2006.

JESUS, L. S. *Proposta de método para avaliação de riscos nas relações de terceirização de serviços habilitados por tecnologia de informação*. Dissertação de mestrado em Engenharia de Produção, COPPE/ UFRJ. Rio de Janeiro, 2007.

MONTEIRO, L. C. S. *Uma contribuição ao processo de escolha de um operador logístico na indústria automobilística brasileira – uma aplicação do método AHP*. Tese de Doutorado em Engenharia de Transportes, COPPE/ UFRJ. Rio de Janeiro, 2005.

MORETTI, D. C. *Gestão de suprimentos em um operador logístico*. Dissertação de mestrado em Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas. São Paulo, 2005.

ROBLES, L. T. *A Prestação de Serviços de logística Integrada na Indústria Automobilística Brasileira: em busca de alianças logísticas estratégicas*. Tese de Doutorado, USP. São Paulo, 2001.

SANTOS, F. R. S. *Ferramenta para análise da disponibilidade e do impacto das informações na gestão da cadeia de suprimentos: um estudo de caso*. Dissertação de mestrado em Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas. São Paulo, 2004

SILVA, V. V. *A qualidade das informações na percepção de integrantes da cadeia de suprimentos interna: o caso do serviço NetSuper da CTBC Telecom*. Dissertação de Mestrado em Administração, Universidade Federal de Uberlândia. São Paulo, 2007.

YAMASHITA, E. C. *A identificação de práticas de gerenciamento de relações de terceirização no Brasil: estudo de caso de terceirização de serviços logísticos*. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção, COPPE / UFRJ. Rio de Janeiro, 2007.

Por fim, cabe destacar que a partir da leitura dos resumos de livros, artigos, jornais e demais fontes bibliográficas, o conjunto de textos para compor a pesquisa de mestrado foi escolhido com base em alguns critérios. O primeiro, na experiência adquirida na graduação de Engenharia de Produção, isto é, indicações de autores nas disciplinas

cursadas na faculdade. O segundo, a escolha de outros autores citados por autores ‘principais’, ou seja, reconhecidos em logística e estrutura organizacional, por exemplo, por grandes nomes da literatura da área. O terceiro, com base na linha de pesquisa seguida pelos autores, como por exemplo, pesquisas quantitativas, de pesquisa operacional e simulação, por exemplo, foram descartados. Estas escolhas se devem em função do critério de confiabilidade das fontes bibliográficas, buscando garantir robustez a pesquisa.

Cabe ressaltar que outros textos foram selecionados e adicionados nas Referências Bibliográficas para construção civil, após a escolha dos estudos de casos, por orientação de professores da área de construção civil da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, especialistas em Construção Enxuta.

ANEXO 1

9 Entrevistas Semi-estruturadas

9.1 Caracterização do estudo de caso:

- 1) Como foi estabelecido o contrato entre a empresa-cliente e o 4PL?
- 2) Seria possível tomar conhecimento do contrato para análise acadêmica?
- 3) Sabendo que a responsabilidade técnica de contratação é do 4PL, quando há a contratação de outras empresas (gatinhas), como é a comunicação/'aval' da empresa-cliente?
- 4) Em macro-etapas, quais seriam as fases de construção das obras em questão?
- 5) Quais seriam as partes mais complexas da obra? Por que?
- 6) O que envolve cada sub-etapa da construção?
- 7) O projeto básico e o projeto estrutural são estabelecidos no contrato?

9.2 Identificação de riscos

- 1) Remetendo ao contrato estabelecido entre o 4PL e a empresa-cliente:
 - a. Existe a previsão de aditivos no contrato estabelecido?
 - i. Com a contratação vigorando sob o aspecto do preço global, a empresa-cliente enxerga quando há aumento de recursos? De que forma?
 - ii. O aumento de recursos em certas atividades, em função do tempo, impacta na produtividade de outras atividades?

- b. De que forma se estabelece a comunicação entre 4PL e empresa-cliente durante a composição do arranjo? Apenas por meio de medições, com relatórios formais?
 - c. Existe algum padrão estabelecido para o 4PL realizar uma contratação no arranjo, neste caso, das empresas ‘gatinhas’?
 - d. Indicadores de desempenho foram estabelecidos previamente? Ou apenas a questão do prazo é levada em consideração para a execução da obra?
- 2) De acordo com as atividades estabelecidas para a execução da obra, o cronograma é cumprido sem dificuldades para a empresa-cliente?
 - 3) Há recursos de conhecimento do governo envolvidos diretamente na execução da obra? Há cooperação?
 - 4) Como a empresa-cliente lida com o potencial de ruptura dos fornecedores e contratados em casos de obras públicas?
 - 5) O grau de informações concentradas é alto? A informação, em função de pressões políticas para não vazarem informações, é uma limitação por gerar concentração de conhecimento?
 - 6) Nos casos de atrasos em função do 4PL, existem multas previstas ou apenas a formulação de um aditivo de prazo (apenas de prazo)?
 - 7) A preocupação do prazo é evidente nas obras deste porte. Entretanto, como a questão da qualidade é tratada no arranjo? Há algum tipo de análise/indicador de qualidade? Há algum tipo de auditoria?
 - 8) Os materiais a serem utilizados pelo 4PL são estimados em anexos ao contrato, por exemplo quando falamos em qualidade? Se sim, os materiais estimados podem ser trocados com aditivos?
 - 9) O contrato previa a articulação de equipamentos específicos para as etapas da obra?