

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

MARCELO CATUNDA BRADASCHIA

***CAPABILITIES* FORMADORAS DA RESILIÊNCIA EM CADEIAS DE SERVIÇOS:
UM ESTUDO DE CASO EM SAÚDE**

SÃO PAULO
2015

MARCELO CATUNDA BRADASCHIA

***CAPABILITIES* FORMADORAS DA RESILIÊNCIA EM CADEIAS DE SERVIÇOS:
UM ESTUDO DE CASO EM SAÚDE**

Dissertação de mestrado apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração de Empresas.

Campo do conhecimento:
Gerenciamento de Riscos na Cadeia

Orientadora:
Profa. Dr. Susana Carla Farias
Pereira

SÃO PAULO

2015

Bradaschia, Marcelo Catunda.

Capabilities Formadoras da Resiliência em Cadeias de Serviços: Um Estudo de Caso em Saúde / Marcelo Catunda Bradaschia. - 2015.

269 f.

Orientador: Susana Carla Farias Pereira.

Dissertação (mestrado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo.

1. Desenvolvimento organizacional. 2. Administração de risco. 3. Serviços de saúde. 4. Logística empresarial. I. Pereira, Susana Carla Farias. II. Dissertação (mestrado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo. III. Título.

CDU 65.011.8

MARCELO CATUNDA BRADASCHIA

**CAPABILITIES FORMADORAS DA RESILIÊNCIA EM CADEIAS DE SERVIÇOS:
UM ESTUDO DE CASO EM SAÚDE**

Dissertação de mestrado apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração de Empresas.

Campo do conhecimento: Gerenciamento de Riscos na Cadeia

Linha de pesquisa: Gestão de Operações e Competitividade

Data da aprovação:

__/__/____

Banca examinadora:

Prof.^a Dr.^a Susana Carla Farias Pereira.
(orientadora)

FGV-EAESP

Prof.^a Dr.^a Eliciane Maria da Silva

FGV-EAESP

Prof.^a Dr.^a Andrea Lago da Silva

UFSCAR

Dedico este trabalho às pessoas
que, em muitos momentos,
colocam sua própria vida a
disposição de uma causa maior

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço aos meus lindos e doces filhos pela compreensão, mesmo tão pequenos, da minha tão frequente ausência durante este período. Os inocentes e amados sorrisos, beijos e abraços foram o meu incentivo para saber que poderia continuar.

À minha tão querida e especial esposa pelo presente do tempo, da compreensão e do apoio, muitas vezes solitário e silencioso, sem o qual não teria sido possível chegar até aqui.

Aos meus pais e meu irmão por estarem sempre do meu lado e por terem me dado tanto por toda a minha vida, colocando as peças e me dando o impulso para que eu pudesse correr mais rápido.

À Susana pela dedicação com que se entrega a esta desafiadora tarefa de orientar e ensinar. Sua dedicação de corpo e alma deixam sua marca na minha vida.

À professora Eliciane e ao professor Ely pelos direcionamentos que ajudaram a deixar meu caminho mais claro e objetivo.

Ao professor Luiz Brito por me mostrar o real sentido de questionar e compreender.

Ao professor Álvaro e à Renata Oliveira pelo apoio na condução da pesquisa.

Aos meus grandes amigos da FGV que dividiram comigo esta jornada tornando-a muito mais divertida. Em especial ao Genésio Vasconcelos, grande companheiro de todas as horas, e à Fernanda Viana, pela inestimável amizade e ajuda.

Aos meus lindos e queridos avós que de lugares tão distantes estiveram comigo no coração.

Finalmente à Hebe, tão importante em dar estrutura para minha vida.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é compreender como se formam cadeias resilientes. De maneira específica esta compreensão é analisada sob o olhar das diferentes *capabilities* que contribuem para a formação da resiliência. Com base na revisão da literatura, este trabalho considera que as *capabilities* de Percepção de Risco, Colaboração, Flexibilidade, Visibilidade e Agilidade são importantes. Além disso, o trabalho coloca estas diferentes *capabilities* sob o olhar das fases da ruptura – mitigação, preparação, resposta e recuperação.

A pesquisa foi realizada através de um estudo de caso único. A unidade de análise do trabalho se refere à cadeia de saúde, formada pelos elos do governo federal, governo estadual, indústria farmacêutica, hospital e profissionais de saúde. Esta cadeia foi analisada no contexto da pandemia de H1N1 que atingiu o país em meados de 2009, levando uma grande quantidade de pessoas a procurarem o sistema de saúde para atendimento, além de ocasionar diversos outros impactos operacionais, como, por exemplo, o aumento de absenteísmo de profissionais de saúde.

A coleta de dados foi realizada a partir de 16 entrevistas realizadas com profissionais dos diferentes elos diretamente envolvidos no contexto analisado, além da utilização de dados secundários provenientes de reportagens e relatórios.

Palavras chaves: resiliência, ruptura, gestão de riscos; cadeias de suprimentos; serviço de saúde

ABSTRACT

This research aims to comprehend how resilient supply chains are formed. Specifically, this understanding is analyzed based on the capabilities that contribute to their formation. Based on the literature review the following capabilities are considered: Risk Perception, Collaboration, Flexibility, Visibility and Agility. Besides, this research aims to understand how these different capabilities are related to the ruptures' phases: mitigation, preparedness, response and recovery.

The research was performed as a single case study. The unit of analysis considered was the health care supply chain in Brazil, formed by the federal government, local state government, medical industry, hospital and healthcare professionals. This supply chain was analyzed in the context of the H1N1 pandemic that reached the country in the middle of 2009, leading to a high demand for the healthcare system and to many others operational impacts, like absenteeism of healthcare professionals.

The data was gathered using 16 semi-structured interviews performed with managers and professionals involved in the different entities and that took part in the analyzed context. Besides, data collected from reports and news sources were used to complement the analysis.

Key words: resilience, rupture, risk management, supply chain, healthcare industry

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fontes de Risco	33
Figura 2: A evolução do evento de ruptura e sua relação com a performance	35
Figura 3: Fases da ruptura	38
Figura 4: Pesquisa de trabalhos com os termos "Resilience" e "Supply Chain"	48
Figura 5: Relação entre Gestão de Riscos na CS, resiliência e Vulnerabilidade	49
Figura 6: Modelo de Cadeia de Serviços	78
Figura 7: Unidade de análise da pesquisa	78
Figura 8: Processo de análise	85
Figura 9: Grupos e Fatores de Risco	90
Figura 10: Número de amostras positivas para Influenza no Hemisfério Sul	100
Figura 11: Distribuição de casos de síndrome gripal por classificação epidemiológica para Influenza Pandêmica (H1N1) 2009, Brasil, SE 16 a 28 de 2009	102
Figura 12: Distribuição de casos de SRAG, segundo classificação epidemiológica para Influenza Pandêmica (H1N1) 2009, Brasil, SE 1 a 52 de 2009	103
Figura 13: Frequência de internação por influenza e pneumonia na rede hospitalar do SUS por mês, Brasil, 2007 a 2009	104
Figura 14: Distribuição de óbitos por Influenza Pandêmica (H1N1) 2009, por SE, Brasil, 2009	104
Figura 15: Estrutura da análise das <i>capabilities</i>	147
Figura 16: Fases de ruptura consideradas	148
Figura 17: Formas de manifestação da Flexibilidade	184
Figura 18: Processo de notificação	202

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estatística de óbitos no mundo em função da <i>Influenza</i> Pandêmica até 30/12/2009	18
Tabela 2: Fontes de Risco de Ruptura	32
Tabela 3: Quantidade de óbitos em função do vírus pandêmico por continente em 2009	99
Tabela 4: Distribuição de casos de síndrome gripal (SG) e síndrome respiratória aguda grave (SRAG) por classificação epidemiológica para <i>Influenza</i> Pandêmica (2009), segundo região geográfica, Brasil, SE 16 a 28 de 2009	101
Tabela 5: Perfil epidemiológico dos casos de síndrome gripal confirmados para <i>Influenza</i> Pandêmica (H1N1) 2009, Brasil, SE 16 a 28 de 2009	201

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Exemplos de Origens de Riscos	29
Quadro 2: Trabalhos relacionados à SCRM e mitigação de riscos	42
Quadro 3: Características e/ou definições de resiliência em diferentes áreas de conhecimento.....	47
Quadro 4: Exemplos de definições de resiliência	48
Quadro 5: Trabalhos relacionados à resiliência na cadeia de suprimentos.....	54
Quadro 6: Capabilities da resiliência de acordo com Pettit et al. (2013)	56
Quadro 7: Capabilities da resiliência de acordo com Jüttner e Maklan (2011).....	56
Quadro 8: Capabilities formadoras da resiliência consideradas na pesquisa.....	58
Quadro 9: Entrevistas realizadas e pseudônimos utilizados.....	83
Quadro 10: Fases pandêmicas	89
Quadro 11: Resumo das capabilities e suas categorias formadoras da resiliência.....	230
Quadro 12: Exemplos de relação das <i>capabilities</i> formadoras da resiliência com as fases da ruptura	244

LISTA DE SIGLAS

CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
SARS	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome</i>
SCRM	<i>Supply Chain Risk Management</i>
SESSP	Secretaria do Estado da Saúde de São Paulo
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde
PS	Pronto Socorro
UTI	Unidade de Tratamento Intensivo

SUMÁRIO

PRÓLOGO	16
1 INTRODUÇÃO	20
1.1 OBJETIVO	25
1.2 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO	26
1.3 RELEVÂNCIA TEÓRICA E EMPÍRICA	26
2 REFERENCIAL TEÓRICO	28
2.1 RISCO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS	28
2.1.1 <i>Risco de Ruptura</i>	31
2.1.2 <i>Fontes de Risco de Ruptura</i>	32
2.1.3 <i>Fases da Ruptura</i>	35
2.1.4 <i>A Gestão de Riscos na Cadeia de Suprimentos</i>	39
2.2 RESILIÊNCIA	45
2.2.1 <i>Um conceito multidisciplinar</i>	45
2.2.2 <i>Resiliência em Cadeias de Suprimentos</i>	47
2.3 AS CAPABILITIES FORMADORAS DA RESILIÊNCIA	50
2.3.1 <i>Capability de Percepção de Risco</i>	59
2.3.2 <i>Capability de Colaboração</i>	62
2.3.1 <i>Capability de Flexibilidade</i>	65
2.3.2 <i>Capability de Visibilidade</i>	69
2.3.3 <i>Capability de Agilidade</i>	71
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS	74
3.1 METODOLOGIA DA PESQUISA	74
3.2 UNIDADE DE ANÁLISE E CONTEXTO	75
3.3 SELEÇÃO DA AMOSTRA	79
3.4 COLETA DE DADOS	81
3.5 ANÁLISE DOS DADOS.....	84
3.6 DOCUMENTAÇÃO DOS DADOS.....	87
4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS	88
4.1 PANDEMIA DE INFLUENZA.....	89
4.1.1 <i>A Preocupação com a Gripe Aviária</i>	92
4.1.2 <i>A Pandemia de 2009</i>	97
4.1.3 <i>Identificação, tratamento e diagnóstico do vírus</i>	105

4.2	A RELAÇÃO DOS ELLOS COM A PANDEMIA	112
4.2.1	<i>Hospital</i>	113
4.2.1.1	Decisão de Realização de Exames Internamente.....	125
4.2.1.2	Elaboração de Solução Oral.....	128
4.2.1.3	Reestruturação do Pronto Socorro.....	128
4.2.1.4	Ampliação da UTI	130
4.2.1.5	Necessidade de Materiais	131
4.2.2	<i>Ministério da Saúde</i>	135
4.2.3	<i>A Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo</i>	139
4.2.4	<i>Indústria Farmacêutica</i>	141
5	ANÁLISE.....	146
5.1	FASES DA RUPTURA VERSUS FASES DA PANDEMIA	148
5.2	NOTA SOBRE OS EXEMPLOS UTILIZADOS NAS ANÁLISES	149
5.3	CAPABILITY DE PERCEPÇÃO DE RISCO	150
5.3.1	<i>Estrutura Voltada para Risco</i>	151
5.3.2	<i>Planejamento de Risco</i>	155
5.3.3	<i>Experiências existentes</i>	159
5.3.4	<i>Gestão de Conhecimento</i>	164
5.3.5	<i>Percepção de Risco e as Fases da Ruptura</i>	168
5.4	CAPABILITY DE COLABORAÇÃO	171
5.4.1	<i>Relacionamentos Existentes</i>	172
5.4.1	<i>Empatia</i>	173
5.4.2	<i>Poder de influencia</i>	177
5.4.3	<i>Colaboração e as Fases da Ruptura</i>	181
5.5	CAPABILITY DE FLEXIBILIDADE.....	183
5.5.1	<i>Redesenho</i>	185
5.5.2	<i>Alteração e Criação de Recursos</i>	186
5.5.3	<i>Priorização</i>	190
5.5.4	<i>Redundância, Disponibilidade e Robustez</i>	191
5.5.5	<i>Eliminação</i>	195
5.5.6	<i>Flexibilidade e as Fases da Ruptura</i>	196
5.6	CAPABILITY DE VISIBILIDADE.....	198
5.6.1	<i>Via de duas mãos</i>	199
5.6.2	<i>Mecanismos formais ou estruturados</i>	204
5.6.3	<i>Mecanismos informais</i>	209
5.6.4	<i>Visão ampla de recursos</i>	212

5.6.5	<i>Visibilidade e as Fases da Ruptura</i>	213
5.7	<i>CAPABILITY DE AGILIDADE</i>	216
5.7.1	<i>Opções ágeis</i>	217
5.7.2	<i>Senso de Urgência</i>	219
5.7.3	<i>Mecanismos de Decisão e Execução</i>	221
5.7.4	<i>Agilidade e as Fases da Ruptura</i>	224
6	CONCLUSÃO	227
6.1	<i>AS CAPABILITIES FORMADORAS DA RESILIÊNCIA E SUAS FORMAS</i>	228
6.1.1	<i>Percepção de Risco</i>	230
6.1.2	<i>Colaboração</i>	232
6.1.3	<i>Flexibilidade</i>	233
6.1.4	<i>Visibilidade</i>	235
6.1.5	<i>Agilidade</i>	236
6.2	<i>A RELAÇÃO DAS CAPABILITIES COM AS FASES DA RUPTURA</i>	238
6.2.1	<i>Mitigação pré-ruptura</i>	238
6.2.2	<i>Preparação</i>	239
6.2.3	<i>Resposta</i>	240
6.2.4	<i>Recuperação</i>	241
6.2.5	<i>Mitigação pós-ruptura</i>	242
6.3	<i>CONSIDERAÇÕES FINAIS</i>	245
7	LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	247
8	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	250
9	ANEXO A – CARTA DE APRESENTAÇÃO E CONSENTIMENTO	259
10	ANEXO B - ROTEIRO PARA ENTREVISTA	262
11	ANEXO C – EXEMPLOS DE CÓDIGOS INDUTIVOS	264
12	ANEXO D – CALENDÁRIO DE SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS	266
13	ANEXO E – CAPÍTULOS DO PLANO DE PREPARAÇÃO BRASILEIRO PARA O ENFRENTAMENTO DE UMA PANDEMIA DE INFLUENZA	267
14	ANEXO F – CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DE HOSPITAIS DE REFERÊNCIA	269

PRÓLOGO

Em uma sexta-feira, dia 9 de Julho de 2009¹, Joana (nome fictício), grávida de seis meses, deu entrada em um hospital referência na cidade São Paulo apresentando febre, tosse e dor no corpo. Em função da gravidez e dos sintomas, Joana foi diagnosticada com infecção urinária, permanecendo no pronto atendimento para dar prosseguimento ao tratamento. No dia seguinte, o estado de Joana havia piorado, levando os médicos a pesquisarem outro diagnóstico. A radiografia do tórax mostrava uma pequena infiltração pulmonar. Joana foi transferida para a enfermaria de gestantes para receber um acompanhamento próximo.

Na noite de sábado, seu quadro havia se deteriorado ainda mais, apresentando falta de ar. O médico plantonista colocou uma máscara de oxigênio. A situação causava preocupação. No domingo, uma nova radiografia constatou a piora do quadro pulmonar. A gravidade da situação levou os médicos a internarem Joana na Unidade de Tratamento Intensivo (UTI). A hipótese da doença ser causada pelo vírus H1N1, um subtipo do vírus Influenza A, que havia aparecido no México e Estados Unidos meses antes, chegou a ser levantada, mas como Joana não havia viajado ou tido contato com viajantes, a hipótese de H1N1 não foi levada a diante.

Na segunda-feira o quadro estava ainda pior. A equipe de infectologia do hospital foi acionada e a hipótese de infecção pelo vírus H1N1 ganhou força. O material foi coletado e enviado para o laboratório. O resultado positivo retornou no dia seguinte.

Este foi o primeiro caso do vírus H1N1 identificado neste hospital. A Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) foi acionada e medidas profiláticas passaram a ser adotadas. Todas as pessoas que entraram em contato com Joana foram medicadas e Joana foi transferida para o isolamento.

¹ A história apresentada foi registrada com base em uma entrevista preliminar com um agente de saúde, funcionário de um hospital de alta complexidade da cidade de São Paulo cuja operação sofreu consequências decorrentes da pandemia de H1N1 ocorrida em 2009

O primeiro caso deste vírus no mundo foi registrado no México, em abril de 2009, mas o vírus ganhou repercussão mundial quando chegou à Califórnia, nos Estados Unidos, em abril/maio daquele ano. Em junho do mesmo ano, a *World Health Organization* (WHO) declarou alerta de pandemia do vírus, que se manteve ativo até o final de agosto (Ross, 2009).

O hospital onde Joana foi internada começou a discutir o tema desde os primeiros anúncios do aparecimento do vírus nos EUA e organizou uma comissão para planejar as ações a serem adotadas, na eventualidade do vírus chegar ao Brasil. Apesar disto, como nenhum caso havia surgido anteriormente, o vírus estava fora do foco das pessoas envolvidas no diagnóstico.

Logo depois do aparecimento do caso de Joana, diversos outros surgiram. Os quartos de isolamento disponíveis no hospital não foram suficientes. Diversos pacientes com outras patologias tiveram que ser transferidos para outras unidades para evitar contágio. Em 10 dias o hospital estava lotado com pessoas com suspeita de infecção pelo vírus H1N1 e o corredor teve que ser adaptado para se tornar uma UTI.

A falta de espaço foi apenas um dos problemas. Não havia profissionais de saúde em quantidade suficiente para prestar atendimento. As jornadas extras de trabalho se tornaram-se rotina e outros profissionais (médicos, enfermeiros e fisioterapeutas), tiveram que ser contratados às pressas, como médicos, enfermeiros e fisioterapeutas. A possibilidade de falta de material de apoio, como máscaras e aventais cirúrgicos causou preocupação.

Até 30 de agosto de 2009 a OMS (Organização Mundial da Saúde) havia contabilizado mais de 250 mil casos de infecção pelo vírus no mundo e pelo menos 2.800 mortes, sendo que, destas mortes, mais de 2.200 foram nas Américas (*WHO | Pandemic (H1N1) 2009 - Update 64* n.d.), como apresentado na Tabela 1.

Região	Óbitos
Regional da OMS na África	130
Regional da OMS das Américas	Pelo menos 6.670
Regional da OMS para o Leste Mediterrâneo	693
Regional da OMS para Europa	Pelo menos 2.422
Regional da OMS para Sudoeste da Ásia	1.056
Regional da OMS para Oeste Pacífico	1.249
Total	Pelo menos 12.220

Tabela 1: Estatística de óbitos no mundo em função da *Influenza* Pandêmica até 30/12/2009

Fonte: WHO, tradução própria

A epidemia teve seu pico no Brasil no mês de julho. No final de agosto a epidemia foi considerada controlada e em setembro havia somente alguns casos residuais. Mais de 90 pacientes diferentes passaram pela UTI deste hospital, um número muito acima da quantidade média usual.

Ao longo de muitos anos, o Brasil conseguiu controlar diversas doenças por meio de campanhas de vacinação, que ainda estão vigentes. Em outros países, o controle não existe, seja por falta de estrutura, ou porque a doença não se manifesta há muitos anos, o que permitiu um relaxamento das ações. Um exemplo, é o Sarampo, que não consta mais no calendário de vacinação dos EUA e Europa.

A realização de eventos mundiais, como a Copa do Mundo em 2014 e as Olimpíadas em 2016, aumentam a probabilidade de migração dos vírus entre países.

Estes pontos trazem a tona a questão sobre como a cadeia hospitalar está preparada para lidar estas situações.

Nota de Tradução

Neste trabalho, o termo *capability* foi mantido na língua inglesa em função da dificuldade de traduzi-lo para a língua portuguesa, visto que as possibilidades existentes, como competência e capacidade, possuem definições ambíguas em gestão de operações.

1 INTRODUÇÃO

O aumento da competição e a pressão por inovações cada vez mais constantes levou as empresas a buscarem aumento de eficiência em suas operações e cadeias (Kunda & Ailon-Souday, 2006). Com isto, empresas: tornaram-se mais enxutas em seus processos, reduzindo estoques e atividades com baixo valor agregado aos clientes finais, aumentando assim sua velocidade de resposta ao mercado; terceirizaram atividades para focarem em seu *core business*, aumentando assim a quantidade de elos nas cadeias, tornando-as mais longas e complexas; e, buscaram menor custo e maior qualidade, fazendo com que diversas atividades fossem localizadas em outros países, fragmentando a cadeia em contextos políticos, econômicos e sociais diversos (Blackhurst, Dunn, & Craighead, 2011; Craighead, Karwan, & Miller, 2004; Pettit, Croxton, & Fiksel, 2013b; Pettit, Fiksel, & Croxton, 2010).

Aliado a estes pontos, fatores externos às cadeias ou também denominados fatores de ambiente, vem ganhando maior proporção e atenção no mundo. Eventos climáticos, como tornados, terremotos e maremotos; políticos, sociais e econômicos, como terrorismo, guerras civis, greves, e situações financeiras deterioradas de países; e, o aparecimento de epidemias como *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) na China em 2002, são alguns exemplos (Cavinato 2004; Faisal, Banwet, & Shankar, 2006; Sheffi & Rice Jr, 2005; Wagner & Bode, 2006, 2008).

A simples existência de cadeias de suprimentos já as tornam passíveis de sofrerem eventos de ruptura, sendo que estes fatores descritos aumentam sua vulnerabilidade podendo trazer reflexos negativos em todos os seus elos, até o consumidor final (Craighead, Blackhurst, Rungtusanatham, & Handfield, 2007; Ponomarov & Holcomb, 2009)

A vulnerabilidade da cadeia de suprimentos é definida como “uma exposição a distúrbios relevantes, que surgem de riscos dentro da cadeia de suprimentos bem

como de riscos externos à cadeia de suprimentos” (Christopher & Peck, 2004, pp. 5, tradução nossa). Já as rupturas são definidas por Craighead et al. (2007) como “eventos não planejados ou não antecipados que rompem o fluxo normal de bens e materiais dentro de uma cadeia de suprimentos” (p. 132, tradução nossa).

A ocorrência de uma ruptura pode ser analisada em diferentes fases (Scholten, Scott, & Fynes, 2014; Sheffi & Rice Jr, 2005): 1) a Preparação é a fase que antecede o evento, mas já com a ciência de que ele vai ocorrer através de sinais de alertas que foram capturados e processados pela cadeia; 2) na fase de Resposta, a cadeia responde aos impactos iniciais, executando planos previamente estabelecidos em prática e articulando recursos de maneira a minimizar os impactos da ruptura; 3) na fase de Recuperação, a cadeia já passou pelo pior momento e a operação começa a voltar para os patamares desejados; 4) fechando o ciclo, na fase de Mitigação, a empresa avalia riscos, aprende com experiências anteriores e estrutura planos de mitigação para minimizar impactos de eventos futuros.

Os tipos de riscos mais comuns relacionados à cadeia de suprimentos, citados na literatura, são os riscos de demanda, riscos de fornecimento, riscos de ambiente e risco interno ou de processos (Christopher & Peck, 2004; Jüttner & Maklan, 2011). Alguns autores são mais específicos ao definir alguns deles, como por exemplo Christopher e Perk (2004) e Wagner & Bode (2008) que segmentam o risco interno em risco de controle e risco de processo.

De maneira geral, nos últimos anos as pesquisas relacionadas à Gestão de Riscos na Cadeia de Suprimentos focaram-se no estudo de estratégias para mitigação de riscos através da redução da probabilidade da ocorrência de eventos nocivos à cadeia ou na mitigação de seus efeitos uma vez que eles aconteçam, com um olhar de que eles podem ser antecipados, estudados e planos de ação podem ser elaborados e colocados em prática (Jüttner & Maklan, 2011). Por outro lado, a ocorrência crescente de eventos de rupturas tem levado pesquisadores e executivos a questionarem este olhar tradicional de gerenciamento de risco, onde normalmente não considera-se riscos com baixa probabilidade de ocorrência ou incertezas, ou eventos que não podem ser antecipados (Jüttner & Maklan, 2011; Pettit et al.,

2013b; Pettit et al., 2010). Além disso, a estratégia de avaliar e elaborar planos para mitigar cada um dos riscos potenciais pode se mostrar cara e consumidora de tempo sendo que muitas vezes não ganha prioridade no dia a dia corporativo (Pettit et al., 2010).

Neste sentido, pesquisas recentes tem se dedicado ao entendimento de fatores que tornam uma cadeia resiliente em diferentes situações, de maneira a cobrir esta lacuna na pesquisa tradicional de risco (Jüttner & Maklan, 2011; Pettit et al., 2013b; Pettit et al., 2010). A resiliência na cadeia é definida como "a capacidade adaptativa de uma cadeia de suprimentos de se preparar para eventos inesperados, responder a rupturas, e se recuperar delas mantendo a continuidade das operações no nível desejado de conectividade e controle sobre a estrutura e funções (Ponomarov & Holcomb, 2009, p. 131)".

Apesar do aumento do número de trabalhos sobre o tema, o entendimento dos fatores que viabilizam ou formam a resiliência estão em sua infância (Blackhurst et al., 2011). Ainda existe divergência sobre a definição do termo, com diferentes posições, por exemplo, sobre a relação entre robustez e resiliência, sendo que alguns autores consideram ambas como parte de um mesmo constructo (Kendra & Wachtendorf, 2003; Wieland & Wallenburg, 2013) enquanto outros as posicionam como conceitos diferentes, apesar de complementares (Brandon-Jones, Squire, Autry, & Petersen, 2014; Christopher & Rutherford, 2004). Brandon-Jones (2014) definem robustez como "a habilidade de uma cadeia de suprimentos de manter suas funções independentemente de rupturas internas ou externas (pp. 58, tradução nossa).

Trabalhos recentes tem posicionado a resiliência como uma característica da empresa ou cadeia originada a partir de *capabilities* (Brandon-Jones et al., 2014; Jüttner & Maklan, 2011; Pettit et al., 2013b; Pettit et al., 2010), formadas de maneira idiossincráticas a partir das práticas e dos recursos (Wu et al., 2010). Também sob este olhar de *capabilities*, ainda existem diferentes visões sobre quais são responsáveis pela formação da resiliência, sendo que algumas das mais citadas são colaboração, visibilidade e agilidade (Christopher & Peck, 2004; Jüttner & Maklan,

2011; Scholten et al., 2014). Outros pontos presentes na literatura, por outro lado, não são consenso entre diferentes autores, como por exemplo a capacidade de reengenharia da cadeia (Christopher & Peck, 2004), velocidade (Jüttner & Maklan, 2011), eficiência, flexibilidade (Pettit et al., 2013b), entre outras.

Além disso, dentre os trabalhos identificados, somente Scholten et al. (2014) discute a relação das diferentes *capabilities* que formam a resiliência sob o olhar das fases da ruptura, de maneira a correlacionar a importância e papel de cada habilidade nos diferentes momentos da ruptura. Mesmo assim, estes autores trabalham em um contexto direcionado para desastres naturais.

Este trabalho tem como objetivo compreender por meio de um estudo exploratório as *capabilities* formadoras da resiliência. Além de contribuir para o aprofundamento deste tema emergente, este trabalho também tem como foco analisá-lo sob as lentes das cadeias de serviços, visto que, assim como nos diversos temas relacionados a cadeia de suprimentos (Ellram, Tate, & Billington, 2004), a maior parte das pesquisas empíricas referentes a resiliência foram realizadas em contextos de manufatura, onde os objetos de troca são em sua maioria materiais que são movimentados entre as entidades que nela estão contidas (Jüttner & Maklan, 2011).

Em função do conhecimento ainda fragmentado e limitado sobre o tema da resiliência, esta pesquisa tem como objetivo responder a seguinte pergunta de pesquisa:

Como se formam cadeias de serviços mais resilientes nas diferentes fases de ruptura?

Como discutido anteriormente, um dos tipos de risco que tem potencial de levar a uma ruptura na cadeia, é o risco de demanda. Os riscos de demanda podem estar relacionados tanto com fontes de distribuição do produto ou serviço para o cliente (transporte e rede de distribuição) quanto com problemas de previsibilidade da demanda que acarretem falta de capacidade de produção e atendimento (Lee,

Padmanabhan, & Whang, 1997; Wagner & Bode, 2008), como foi o caso relacionado ao aumento da procura pelos serviços de saúde em função da epidemia de H1N1 em 2009.

Em 2009 uma pandemia do vírus H1N1, um subtipo do vírus Influenza A, atingiu várias partes do mundo (Ross 2009), chegando ao Brasil em maio de 2009 (UOL Notícias 2009). Além dos sintomas mais fortes que os da gripe comum, este vírus era especialmente perigoso em crianças menores que 2 anos e idosos maiores que 60 anos de idade.

O medo e os efeitos gerados pela chegada do vírus no Brasil levaram um número muito elevado de pessoas a procurarem o sistema de saúde, causando problemas operacionais para a cadeia (Agência Brasil 2009). Em entrevistas preliminares realizadas com agentes do sistema de saúde na cidade de São Paulo, alguns exemplos de problemas apontados em função deste aumento de demanda foram: a falta de estrutura dos hospitais para lidar com uma grande quantidade de pessoas com uma patologia específica, a necessidade do governo de articular ações integradas para conter a crise, o problema de fornecedores para lidar com o aumento da necessidade de materiais, como máscaras cirúrgicas e aventais, falta de contingente de profissionais de saúde para suprir a demanda de atendimento, além do reflexo nos profissionais ativos que sofreram pelo aumento da carga de trabalho e pela exposição aos efeitos do vírus.

Esta pesquisa buscou compreender a forma com que a cadeia de saúde, tendo o hospital como empresa foco, lidou com a situação de ruptura de maneira a responder aos objetivos de pesquisa. Este evento, além de suas proporções mundiais teve um forte impacto em diferentes aspectos relacionados a gestão de risco.

A chegada de uma pandemia de Influenza já era esperada há anos, principalmente a partir de 2003, com a ocorrência da SARS na China. Desta forma, houve um esforço direcionado para a mitigação de efeitos dos riscos promovido pela OMS e pelo Governo Federal. Mesmo assim, a ocorrência do evento culminou com diversos

fatos que não puderam ou não foram antecipados pelos elos da cadeia, como o próprio vírus causador da pandemia, visto que em 2003 a preocupação estava relacionada ao vírus H5N1, causador da chamada Gripe Suína, enquanto em 2009, a pandemia foi causada pelo vírus H1N1.

Diversos elos da cadeia sofreram os efeitos da pandemia, como o Governo Federal, Estadual e Municipal; a indústria farmacêutica, responsável pelo fornecimento do medicamento antiviral para profilaxia e tratamento da doença; fornecedores de insumos, como máscara cirúrgicas, álcool gel, entre outros; profissionais de saúde, que tinham contato direto com pacientes suspeitos, estando sujeitos ao contágio e sofrendo as consequências de cargas maiores de trabalho; o Hospital, que teve que aumentar a quantidade de leitos e equipamentos; entre outros.

Desta forma, além da importância social da pandemia de 2009, seus efeitos operacionais tornam o evento relevante sob o olhar de gestão de risco de cadeias. Além disso, pandemia é um tema relevante atualmente em função da iminência de uma disseminação do vírus Ebola que atinge alguns países da África.

1.1 OBJETIVO

Seguindo a linha dos argumentos apresentados, esta pesquisa tem como objetivo geral responder de forma empírica a seguinte pergunta: **como se formam cadeias de serviços mais resilientes nas diferentes fases de ruptura?** O trabalho está inserido no contexto de serviços, mais especificamente na cadeia de serviços hospitalares, tendo como empresa focal de análise o hospital e como evento causador da ruptura o aumento da demanda ocasionado pela pandemia de H1N1 que atingiu o Brasil em 2009.

Os objetivos específicos da pesquisa são os seguintes:

- verificar as *capabilities* necessárias para formação de uma cadeia de serviços resiliente;
- identificar formas de manifestação e formação destas *capabilities*;

- verificar a relação destas *capabilities* com as diferentes etapas da ruptura.

1.2 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O tema se insere na linha de estudos de operações, mais especificamente no estudo de cadeias de suprimentos e gestão de risco.

Como contexto, este estudo busca aprofundar o entendimento da resiliência em cadeias de serviços, mais especificamente na cadeia de serviços hospitalares. O evento escolhido para ser analisado foi a epidemia de H1N1 ocorrida em 2009 que teve grande impacto social, levando a uma maior demanda por serviços de saúde e, consequentemente nas operações do hospital e de sua cadeia.

A pesquisa empírica foi realizada através de estudo de caso único, onde a unidade de análise foi uma cadeia de serviço hospitalar, considerando como empresa foco um hospital de alta complexidade da cidade de São Paulo. Este hospital faz parte do sistema público de saúde e é um dos principais hospitais da cidade de São Paulo e do Brasil, tendo sido afetado pela pandemia de H1N1 em 2009, de acordo com as entrevistas preliminares realizadas. Este hospital possui estrutura e unidades para lidar com diversos tipos de patologias. Além do hospital, foram considerados no estudo outros elos relacionados ao evento de ruptura: governo, indústria farmacêutica e agentes de saúde (médicos e enfermeiros).

A coleta de dados foi realizada através de entrevistas semiestruturadas e análise de documentos secundários de modo a permitir a triangulação e complementação da análise.

1.3 RELEVÂNCIA TEÓRICA E EMPÍRICA

Esta pesquisa busca estender empiricamente o conhecimento sobre o tema emergente da resiliência nas cadeias de suprimentos.

Como contribuição prática foram encontrados elementos que auxiliam as empresas a direcionarem suas estratégias de gestão de cadeias para lidarem melhor com eventos de ruptura. Adicionalmente, o contexto em que a pesquisa está inserida, ou seja, a epidemia de H1N1 ocorrida em 2009, possui elevada importância social, sendo que questões, como por exemplo, uma eventual pandemia do vírus Ebola, fazem parte da preocupação popular e governamental atualmente. Desta maneira, o entendimento de como se forma a resiliência da cadeia neste contexto possui também grande relevância social.

O restante do trabalho está organizado da seguinte maneira: na segunda sessão apresenta-se a revisão da literatura, que cobrirá os temas relacionados à discussão sobre gestão de riscos na cadeia, resiliência e as *capabilities* que a formam. Na terceira sessão apresentam-se os aspectos metodológicos da pesquisa, seguindo na quarta sessão para a apresentação dos dados. Na quinta sessão será apresentada a análise e discussão. Na sexta sessão, serão apresentadas as conclusões, seguidas na sessão seguinte pela limitações do pesquisa e sugestões para trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta sessão serão apresentados inicialmente os conceitos relacionados a risco e a gestão do risco em cadeias de suprimentos. A seguir será aprofundado o conceito de resiliência em cadeia de suprimentos e as suas *capabilities*.

2.1 RISCO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

A gestão de riscos da cadeia de suprimentos tornou-se um assunto cada vez mais relevante nos últimos anos para acadêmicos e executivos, sendo que dois grupos de fatores tem contribuído para isto. De um lado, estão os fatores internos à cadeia de suprimentos, relacionados principalmente ao aumento da complexidade e da busca por maior eficiência e, do outro, o grupo de fatores relacionados às questões externas à cadeia, mas que a afetam, como desastres naturais, atos terroristas e crises epidemiológicas. Cada um destes grupos está detalhado a seguir e um resumo dos principais fatores pode ser encontrado no Quadro 1:

- a) **Fatores internos à cadeia de suprimentos:** a globalização das atividades da cadeia, a constituição de redes cada vez mais longas e complexas e a busca constante por aumento da eficiência e redução de custos são fatores que, apesar de terem um impacto positivo na performance operacional, tem o efeito negativo de aumentar pontos de risco, seja pela maior quantidade de elos a serem gerenciados ou pelo aumento da diversidade de contextos (como por exemplo culturas diferentes), além de reduzir margens de erro, visto que na maior parte das vezes, esta busca pela eficiência leva a um menor carregamento de estoque, diminuindo a possibilidade de lidar com flutuações de demanda (Blackhurst et al., 2011; Craighead et al., 2004; Pettit et al., 2010). Outros fatores que aumentam a exposição ao risco na cadeia são a tendência de terceirizar a produção ou execução de serviços, que deixam a empresa mais exposta a suporte externo (Faisal et al., 2006) e a

redução da base de fornecedores (Jüttner, Peck, & Christopher, 2003) que é prejudicial do ponto de vista de resiliência por aumentar a dependência (Christopher & Peck, 2004).

- b) **Fatores externos à cadeia de suprimentos:** nesta categoria estão inseridos ações terroristas, como por exemplo, o ataque às torres gêmeas de Nova Iorque em 2001, ataque aos trens de Madri em 2004, as bombas no sistema de transporte londrino em 2005 (Sheffi & Rice Jr, 2005); eventos climáticos como furacões, terremotos, inundações; eventos políticos, sociais e econômicos, como greves, crises financeiras na Europa e; eventos epidemiológicos como a crise de SARS na China em 2003 (Cavinato 2004; Wagner & Bode, 2006, 2008)

A simples existência de uma cadeia de suprimentos já a torna passível de sofrer consequências derivadas de eventos internos à cadeia ou proveniente do ambiente externo. Todas as atividades que fazem parte de uma cadeia de suprimentos possuem riscos inerentes à sua existência com potencial de impactos operacionais e financeiros (Ponomarov & Holcomb, 2009), sendo que não é possível evitar a ocorrência de rupturas (Craighead et al., 2007).

Fatores internos à cadeia	Fatores externos à cadeia
Cadeias mais longas	Terrorismo
Cadeias mais complexas, mais elos	Desastres naturais
Terceirização de atividades críticas	Crises econômicas, políticas e sociais
Cadeias globalizadas	Epidemias
Maior eficiência de processos	

Quadro 1: Exemplos de Origens de Riscos

Fonte: Elaboração própria com base na revisão da literatura

Craighead et al. (2007) afirmam que os efeitos destas rupturas são potencializados pelo fato de, em muitos casos, as decisões estratégicas organizacionais não considerarem os aumentos de risco que trazem consigo.

Mesmo não sendo foco deste trabalho, para que seja possível compreender tópicos como Gestão de Riscos na Cadeia de Suprimentos e resiliência, primeiramente é preciso entrar em uma questão ainda polêmica dentro da área - a definição de risco.

Apesar de existir um consenso de que, para a disciplina de cadeia de suprimentos, o risco refere-se a percepções negativas (Jüttner & Maklan, 2011; Scholten et al., 2014; Wagner & Bode, 2006, 2008) ainda não existe consenso sobre sua definição. Jüttner et al. (2003) destacam duas linhas distintas para a definição de riscos. A primeira delas, refere-se a risco como efeito negativo de ações e eventos, enquanto a segunda refere-se a risco como potenciais causas que levam a efeitos negativos:

- 1) **Risco como efeito negativo de ações e eventos:** a principal linha utilizada considerando o risco neste contexto é a que o considera como uma variação negativa de um resultado esperado (Hora & Klassen, 2013). Desta maneira, o risco existe *ex post* o evento que o originou. Wagner e Bode (Wagner & Bode, 2008), consideram que a ruptura leva a efeitos negativos na empresa que por sua vez levam ao risco na cadeia de suprimentos. Ou como descrevem Jüttner et al. (2003), neste tipo de definição termos como ‘risco operacional’, ‘riscos humanos’ ou ‘riscos nos níveis de serviço para o cliente’ são consequência dos eventos tornarem-se realidade.
- 2) **Risco como potenciais causas que levam a efeitos negativos:** neste caso, o risco relaciona-se com probabilidade de eventos ocorrerem e de carregarem consigo um potencial de impacto negativo. Assim, matematicamente, o risco poderia ser definido como Probabilidade x Efeito/Severidade (Christopher & Peck, 2004; Christopher & Rutherford, 2004; Manuj & Mentzer, 2008; March & Shapiro, 1987) . Segundo Jüttner et al. (2003), “neste sentido, ‘risco’ efetivamente se refere a uma fonte de risco e incerteza, como ‘riscos políticos’ ou ‘riscos de mercado’ ou, sob o ponto de vista de uma cadeia de suprimentos, ‘à volatilidade da demanda dos clientes” (p. 6)

Nesta pesquisa foi utilizada a segunda definição conceitual de risco. Consequentemente a definição de risco na cadeia de suprimentos apresentada por Peck (2006), foi adaptada para cobrir as especificidades da cadeia de serviços. Assim, Risco da Cadeia é definido como *qualquer risco para a informação, fluxo de material, produtos e processos, do primeiro fornecedor até a entrega do produto ou serviço final para o usuário*. Simplificando, os riscos na cadeia de suprimentos

referem-se a fatores que levam à incompatibilidade entre oferta e demanda (Christopher & Peck, 2004).

Nesta visão, risco caminha junto com o conceito de vulnerabilidade, sendo que como coloca Peck (2006), algo que está em risco, é vulnerável, sendo a vulnerabilidade definida como “uma exposição a distúrbios relevantes, que surgem de riscos internos à cadeia de suprimentos bem como de riscos externos à cadeia de suprimentos” (Christopher & Peck, 2004, pp. 5, tradução nossa). Sheffi e Rice (2005) indicam 3 perguntas que devem ser respondidas para identificação de uma Vulnerabilidade: 1) O que pode dar errado?; 2) Qual a probabilidade de acontecer?; e, 3) Quais são as consequências se acontecer?

A seguir, são apresentados o conceito de risco de ruptura e sua importância para as cadeias de suprimentos.

2.1.1 Risco de Ruptura

As organizações podem ser definidas como sistemas abertos e, desta maneira, dependem de um fluxo constante de insumos originados ou extraídos de suas fontes para manter sua operação (Blackhurst et al., 2011; Von Bertalanffy, 1950). Assim, eventos que obstruam ou impactem esse fluxo, ocasionarão impactos no sistema, com potencial para gerarem rupturas.

Craighead et al. (2007) definem ruptura como “eventos não planejados ou não antecipados que rompem o fluxo normal de bens e materiais dentro de uma cadeia de suprimentos” (p. 132).

O *World Economic Forum (Global Risks 2008)* caracterizou o risco de ruptura como um dos 4 quatro assuntos emergentes mais importantes, junto com riscos financeiros, segurança alimentar e segurança de energia. Os impactos negativos ocasionados por rupturas se refletem no curto prazo e podem se alongar por muito tempo (Blackhurst et al., 2011). Os efeitos podem se estender a altos custos de recuperação, processos legais, perda da confiança do consumidor e de valor da

marca (Hora & Klassen, 2013). Com relação a este último item o trabalho de Singhal e Hendrick (2005) mostra um impacto no valor das ações de empresas que sofrem eventos de ruptura de 7,5% logo após sua ocorrência e de 18,5% quatro meses depois.

2.1.2 Fontes de Risco de Ruptura

A identificação das fontes de risco é fundamental para compreensão do risco de ruptura (Wagner & Bode, 2008). A Tabela 2 resume a classificação dada por alguns autores para diferentes fontes de risco na cadeia de suprimentos. De maneira geral, as definições convergem para quatro fontes de risco, sendo a primeira o risco interno da organização, que refere-se a questões relacionadas à infraestrutura, processos e controle; a segunda fonte de risco refere-se ao risco de demanda; a terceira fonte refere-se ao risco de fornecimento; e, a quarta fonte de risco, ao risco de ambiente ou contexto. A Figura 1 mostra o diagrama que resume estas diferentes fontes de risco que serão detalhadas a seguir.

Fontes de Risco	Christoph er e Peck (2004)	Jüttner et al. (2003)	Jüttner (2005)	Sodhi e Lee (2007)	Wagner e Bode (2008)	Manuj e Mentzer (2008)
Interno	x	x				x
- Processo / Infraestrutura	x		x		x	
- Controle	x		x			
Network		x				
- Demanda	x		x	x	x	x
- Fornecimento	x		x	x	x	x
Ambiente / Contexto	x	x		x		
- Regulatório, legal e burocrático					x	x
- Catastrófico					x	
- Security						x
- Competitive						x

Tabela 2: Fontes de Risco de Ruptura

Fonte: Elaboração própria

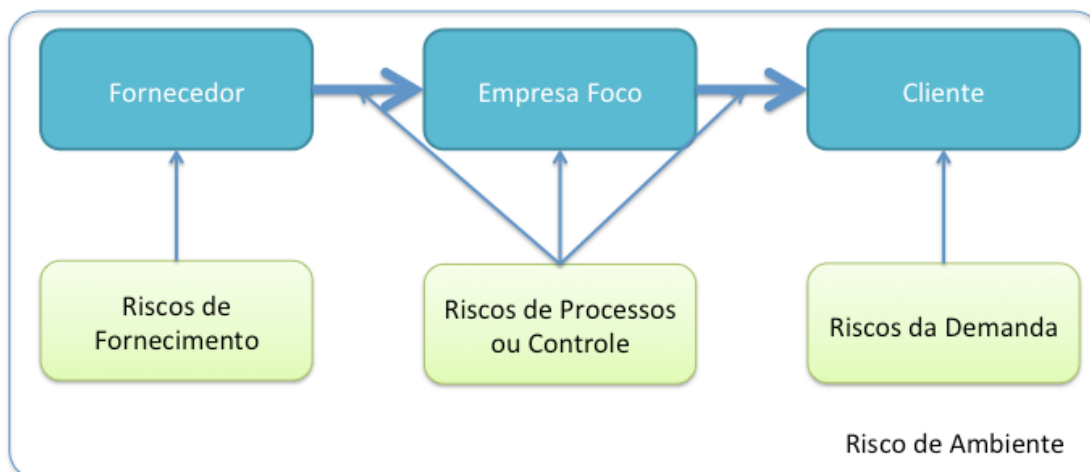


Figura 1: Fontes de Risco
 Fonte: Elaboração própria

Riscos de processos ou controle: estes riscos referem-se àqueles internos às empresas que pertencem à cadeia de suprimentos. Os processos relacionam-se a etapas sequencias de adição de valor e ações gerenciais que são realizadas por uma empresa, sendo que são suportados por ativos tangíveis e intangíveis (Christopher & Peck, 2004). Este tipo de risco refere-se a rupturas nestes processos.

Chen et al. (2013) relacionam os riscos internos a fatores que acarretem variabilidades indesejadas ao processo como quebras de máquinas, problemas com operadores e questões que causem variação no fluxo, como por exemplo, problemas na qualidade de insumos. Outros exemplos da categoria de riscos internos à empresa são os relacionados à força de trabalho, como o caso de greves (Jüttner et al., 2003), segurança, sabotagem e vandalismos (Manuj & Mentzer, 2008).

Christopher e Peck (2004) também se referem a riscos de controle, que são definidos como “premissas, regras, sistemas e procedimentos que governam como uma organização exerce controle sobre seus processos” (p. 10). Eles podem estar relacionados à quantidades de pedido, políticas de estoques de segurança, controle de ativos, transporte, entre outros. Falhas nestes controles podem levar a rupturas.

Em alguns trabalhos o risco de demanda e fornecimento são agrupados como “risco de rede” (Faisal et al., 2006; Jüttner et al., 2003; Jüttner & Maklan, 2011). Por outro lado, outros autores são mais específicos (Christopher & Peck, 2004; Manuj & Mentzer, 2008; Sodhi & Lee, 2007; Wagner & Bode, 2008), descrevendo cada uma destas fontes de risco isoladamente, como será feito a seguir.

Riscos de Demanda:

São os que estão relacionados à frente da cadeia da empresa foco, ou seja tipicamente seus clientes. Podem estar relacionados a problemas no transporte de mercadorias ou na rede de distribuição (Wagner & Bode, 2008). Estes riscos não são apenas de uma via, na direção dos clientes, mas também podem ocorrer no sentido inverso, sendo que a empresa foco pode sofrer consequências negativas por oscilações imprevistas na demanda, de modo que não possa atendê-la. Um dos efeitos conhecidos causado pela falta de previsibilidade de demanda é o efeito chicote (Lee et al., 1997).

Riscos de Fornecimento:

Acontecem do lado do fornecimento de produtos e serviços para a empresa foco, trazendo reflexos negativos ao fluxo de insumos, informações (Christopher & Peck, 2004) e serviços. Wagner e Bode (2008) apontam que estes riscos emergem em atividades de compras, fornecimento, relacionamento com fornecedores e redes de fornecimento, podendo estar relacionados com limitações na capacidade de produção, problemas de qualidade, mudanças de tecnologia e no *design* de produto. A inconsistência de performance de fornecedores levam a uma falta de previsibilidade que pode se tornar uma fonte de risco (Chen et al., 2013). Como colocado anteriormente, o aumento da terceirização de produtos e serviços por parte das empresas é um dos fatores que tem refletido no aumento do risco na cadeia e que vem se tornando cada vez mais representativa. Wagner e Bode (2008), também reforçam a possibilidade de existência de atitudes oportunistas como um outro elemento que compõe esta categoria de fonte de risco (Williamson 1979, 2008).

Riscos de ambiente:

O risco de ambiente é externo às entidades que definem a cadeia, mas tem potencial de trazerem consequências negativas através de sua interação com o ambiente que a cerca. Alguns exemplos de eventos relacionados a este tipo de risco são acidentes, como incêndios; atividades político-sociais, como ataques terroristas; e, atos de Deus, como eventos climáticos ou terremotos (Jüttner et al., 2003); eventos econômicos, como crises financeiras em países; e, eventos tecnológicos, como o lançamento de produtos concorrentes que tornam o produto da cadeia obsoleto (Christopher & Peck, 2004; Manuj & Mentzer, 2008). Outros riscos associados aos ambiente são os provenientes de alterações em regulamentações e leis (Wagner & Bode, 2008)

2.1.3 Fases da Ruptura

Um evento de ruptura pode ser estudado dividindo-o em diferentes momentos, sendo que cada um deles possui uma relação direta com o conceito de resiliência, que será discutido na sessão 2.2.

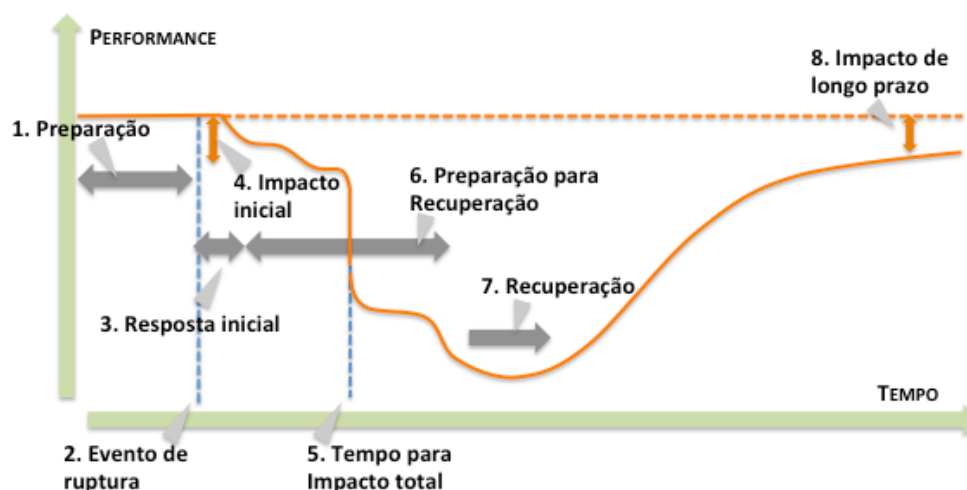


Figura 2: A evolução do evento de ruptura e sua relação com a performance

Fonte: Sheffie e Rice (2005), pp. 42 , Tradução nossa

Sheffi e Rice (2005) representam de maneira detalhada as fases relacionadas ao evento de ruptura (Figura 2), relacionando-as com o impacto de performance que uma empresa ou cadeia sofre em decorrência das consequências deste evento. Os autores apresentam a evolução do evento do ruptura da seguinte maneira:

A *preparação* é o primeiro momento, uma vez que algumas rupturas podem ser antevistas dando uma oportunidade para que se prepare para sua ocorrência. O *evento de ruptura* se refere à ocorrência do evento em si, como um terremoto, atentado terrorista, greve de funcionários, entre outros. Após a ocorrência do evento, os autores citam que as *primeiras respostas* são endereçadas e que, tipicamente, estão relacionadas à tentativa de controle da situação, proteção de vidas, e prevenção a maiores danos. O *impacto inicial* pode ser sentido desde o início, como no caso de um terremoto, por exemplo, ou ser sentido progressivamente à medida que as condições se deterioram, seja em função da natureza da ruptura, ou da própria resiliência da cadeia, que pode contar com redundâncias de processos e recursos. A deterioração irá ocorrer até chegar ao seu *impacto total*, quando os efeitos da recuperação começam a se manifestar. Os autores ressaltam que a *preparação para a recuperação*, normalmente acontece juntamente com as primeiras respostas ou antecipadamente, na etapa de preparação, caso o evento tenha sido antevisto. Esta preparação envolve, por exemplo, a utilização de outros fornecedores, a alteração do local da operação, busca de modos alternativos de transportes ou execução de outras estratégias de mitigação de riscos. Durante a fase de *recuperação*, os autores apontam que para retornar ao seu estado normal muitas empresas acabam trabalhando mais do que o volume usual refletindo, por exemplo em horas extras e sobre-utilização de recursos. Tipicamente, leva-se tempo para se recuperar da ruptura, e ele pode ser ainda maior se o relacionamento cliente-empresa for impactado, sendo que são carregados *impactos de longo prazo*.

Outros trabalhos (Jüttner & Maklan, 2011; Jüttner et al., 2003; Lindell, Prater, & Peacock, 2007; Ponomarov & Holcomb, 2009) abordam de maneira sumarizada as etapas descritas por Sheffi e Rice (2005), nos seguintes momentos: Preparação, Resposta e Recuperação. Sholten et al. (2014) consideram também a etapa de Mitigação, que se refere ao período anterior à iminência de ocorrência da ruptura, ou mais genericamente, ao dia a dia. Cada uma destas etapas será descrita com mais detalhes a seguir:

1) Preparação: esta etapa ocorre previamente ao evento de ruptura, visto que alguns eventos podem ser identificados antes mesmo de sua ocorrência, através de sinais de alerta, podendo este período ser tão curto quanto 30 minutos para a ocorrência de um terremoto ou de meses, quando se observa, por exemplo, a deterioração na negociação com o sindicato (Sheffi & Rice Jr, 2005). Quanto maior for a capacidade da empresa ou cadeia em antecipá-lo, mais tempo ela terá para se preparar para o momento da ruptura articulando recursos. Apesar de muitas vezes não ser possível antecipar a do evento, seus efeitos tendem a ser bastante evidentes. Nesta fase, o fluxo de informações é fundamental, não apenas como fonte para identificação do evento iminente, mas como alerta para os demais envolvidos. Estudos mostram que a preparação para um evento de ruptura é essencial para a mitigação (Blackhurst et al., 2011), de modo que a ser necessário que as empresas possa prever e atuar sobre a expectativa de seus efeitos.

2) Resposta: nesta etapa a necessidade de articulação dos recursos é iminente e começa a ser realizada. Quanto maior for a capacidade da empresa para disponibilizar e coordenar os recursos, mais rapidamente ela poderá se recuperar reduzindo o impacto (Lindell et al., 2007; Ponomarov & Holcomb, 2009) . Sheffi e Rice (2005) ressaltam que a preparação para a recuperação, normalmente acontece juntamente com as primeiras respostas ou antecipadamente, na etapa de preparação, caso o evento tenha sido antevisto. Segundo estes autores, a preparação envolve a utilização de outros fornecedores, a alteração do local da operação, busca de modos alternativos de transportes ou execução de outras estratégias de mitigação de riscos.

3) Recuperação: a empresa ou cadeia já passou pelo pior momento e a operação começa a voltar para os patamares desejados (Sheffie & Rice Jr, 2005). O processo de aprendizado passa ser relevante para que a empresa absorva os acontecimentos e retroalimentar seus processos e elos envolvidos de modo a mitigar a ocorrência ou impactos de eventos futuros. Quanto menor for o tempo de recuperação de uma cadeia de um evento de ruptura, maior poderá ser considerada sua resiliência (Blackhurst et al., 2011). Sheffi e Rice (2005) apontam que para retornar ao seu estado normal muitas empresas acabam trabalhando mais do que o volume usual,

se refletindo em horas extras e sobre-utilização de recursos. Os autores ainda reforçam que tipicamente, leva-se tempo para se recuperar da ruptura, e que este tempo pode ser ainda maior se o relacionamento cliente-empresa for afetado levando os reflexos negativos na performance a se prolongar por um longo prazo.

4) Mitigação: adicionalmente as fases acima, Scholten et al. (2014) destacam a fase de Mitigação, que acontece no dia a dia da cadeia, compreendendo ações de gestão de riscos, definição de planos de mitigação e melhoria contínua destas estratégias e ações táticas.

O modelo utilizado por Scholten et al. (2014) está representado na Figura 3, e será adotado para este trabalho.



Figura 3: Fases da ruptura
Fonte: Baseado em Scholten et al. (2014)

De modo a entender e buscar formas para mitigação das vulnerabilidades originadas pelos eventos de ruptura, o tema de Gestão de Riscos na Cadeia de Suprimentos ganhou foco na literatura acadêmica nos últimos anos. Na próxima sessão, este conceito e suas implicações para eventos de ruptura serão aprofundados.

2.1.4 A Gestão de Riscos na Cadeia de Suprimentos

O termo Gestão na Cadeia de Suprimentos teve sua primeira aparição no trabalho de Oliver e Weber em 1982 (Chen & Paulraj, 2004; Cooper, Lambert, & Pagh, 1997). Desta época até hoje, diversos pesquisadores trabalharam no sentido de definir o termo e os constructos que o compõe, incluindo seus antecedentes e medidas de desempenho (Burgess, Singh, & Koroglu, 2006; Chen & Paulraj, 2004; Cooper et al., 1997). Mentzer et al. (2001), definem cadeia de suprimentos como “o conjunto de três ou mais entidades (organizações ou indivíduos) diretamente envolvidas no fluxo de produtos, serviços, finanças e/ou informação de uma fonte para um consumidor” (p. 4, tradução nossa).

De acordo com o estudo bibliométrico realizado por Charvet et al. (2008), a definição mais citada na literatura entre 1995 e 2005 é a de Mentzer et al. (Mentzer et al., 2001) que a define SCM como:

“... a coordenação sistêmica e estratégica das funções táticas e tradicionais de negócio através de todas as atividades dentro de uma empresa em particular e através dos demais elos da cadeia, com o propósito de melhorar a performance de longo prazo das empresas individualmente e da cadeia como um todo” (p. 18, tradução nossa)

Os autores basearam esta definição em 3 princípios fundamentais que suportam a gestão de cadeias:

- 1) Uma abordagem sistêmica que permite a visualização da cadeia como um todo, e gerenciar de maneira completa o fluxo de bens e informações, tendo como premissa de que um membro pode influenciar ou impactar toda a cadeia
- 2) Uma abordagem estratégica com o intuito de buscar colaboração entre os elos da cadeia e coordenar as operações dentro e fora da empresa de uma maneira unificada
- 3) Foco no cliente final de maneira a criar valor e satisfazê-lo

Como será discutido na sessão relativa a resiliência, estes princípios são fundamentais para a gestão do risco de ruptura das cadeias.

Cooper et al. (1997) descreveram 3 elementos essenciais que compõe o SCM. O primeiro deles são os processos de negócios, que são as atividades que produzem uma saída de valor para o cliente, tais como a gestão de pedidos, de relacionamento com os clientes, fluxo de materiais, desenvolvimento de produtos, entre outros. Os autores reforçam que a diferença entre processos e funções, em sua visão mais tradicional, é que os processos estão focados em entregar os requerimentos dos clientes, enquanto as funções estão organizadas em silos.

O segundo elemento que compõe a SCM descrito pelos autores são os componentes de gestão. Eles argumentam que uma das premissas para a gestão da cadeia é que existam componentes que sejam comuns aos diferentes elos e, é justamente a gestão destes componentes que determina como os processos de negócios e, conseqüentemente a cadeia e sua estrutura são gerenciadas. Os componentes mais comuns encontrados pelos autores são planejamento e controle, estrutura de trabalho, estrutura organizacional, estrutura de fluxo do produto, estrutura para o fluxo de informações, estrutura para o produto, métodos de gestão, estrutura de poder e liderança, estrutura de risco e recompensa e cultura/atitude.

O terceiro elemento descrito por Cooper et al. (1997) é a estrutura da cadeia, que envolve a decisão do nível de esforço de gestão que irá ser colocado em cada um dos vínculos pela empresa. Isto irá depender de diversos fatores, como a complexidade do produto, a criticidade do componente ou da função que aquele fornecedor ou cliente exerce, entre outros.

Apesar das rupturas serem inevitáveis as organizações podem buscar estratégias para redução de sua ocorrência e efeitos. Neste sentido, o principal objetivo da Gestão de Riscos na Cadeia de Suprimentos é evitar e conter as vulnerabilidades (Jüttner & Maklan, 2011; Jüttner et al., 2003; Sheffi & Rice Jr, 2005), visto que elas são os principais fatores que tornam uma empresa exposta a rupturas (Peck 2006; Pettit et al., 2010; Sheffi & Rice Jr, 2005). Os principais focos desta gestão estão relacionados à formação da cadeia e à manutenção do controle da operação com o

objetivo de buscar a satisfação dos clientes e a manutenção das competências (Faisal et al., 2006).

Este trabalho utiliza a definição de Jüttner et al. (2003), adotada posteriormente em outros trabalhos da área, como por exemplo, Manuj e Mentzer (2008) e Ponomarov e Holcomb (2009), onde a Gestão de Risco na Cadeia de Suprimentos é descrita como:

“... a identificação e gerenciamento de risco da cadeia de suprimentos, através de uma abordagem coordenada entre seus membros, para reduzir a vulnerabilidade da cadeia como um todo” (p. 205, tradução nossa)

Diversos trabalhos passaram a abordar estratégias para mitigação de riscos, com o objetivo de tornar as empresas e cadeias, de maneira preventiva e proativa preparada para enfrenta-los. O Quadro 2 apresenta alguns trabalhos identificados na área.

Autores	Ano	Descrição
Mitroff e Alpaslan	2003	Discutem a necessidade das empresas de se prepararem antecipadamente para crises e oferecem um conjunto de sugestões para auxiliar os gestores a pensarem em situações de baixa probabilidade de ocorrência
Kleindorfer e Saad	2005	Aprofundam-se em riscos provenientes de ruptura, propondo uma metodologia denominada SAM, que se refere a (S) especificação do risco, (A) assessment e (M) mitigação. Reforçam que riscos de ruptura não podem ser totalmente antecipados e, desta maneira, cadeias precisam ser preparadas para absorção dos impactos.
Faisal et al	2006	Avaliam 11 fatores que consideram como viabilizadores da mitigação de riscos na cadeia de suprimentos, tais como compartilhamento de informações, confiança, colaboração, gestão contínua de avaliações de risco, entre outros.
Tang	2006	Trazem 9 estratégias para mitigação de riscos, incluindo postergação da produção, estoques estratégicos, base flexível de fornecedores, fazer e comprar, incentivos econômicos para a cadeia, transporte flexível, gestão de receita, planejamento dinâmico da disponibilidade de produtos e, lançamento silencioso de produtos
Tomlin	2006	Abordam questões relativas à estratégias de mitigação e contingência, reforçando a importância da flexibilidade de capacidade volume de fornecedores e de estoques estratégicos
Wagner e Bode	2006	Avaliam fatores que levam à vulnerabilidade da cadeia, como dependência de clientes, dependência de fornecedores, concentração de fornecedores, entre outros.
Craighead et al	2007	Aprofundam o elementos que determinam a severidade de rupturas e apresentando estratégias mitigadoras
Wagner e Bode	2008	Classificam fontes de risco de ruptura e estudam suas relações com performance na cadeia de suprimentos

Manuj e Mentzer	2008	Trazem uma visão multidisciplinar para propor um modelo de gestão de risco e mitigação para cadeias globais.
Bode et al	2011	Definem dois tipos de resposta que uma empresa pode ter em função de uma ruptura da cadeia, denominados <i>buffering</i> e <i>bridging</i> , buscam correlações com variáveis intra e inter-organizacionais para entender quando cada uma destas estratégias é colocada em prática.
Hora e Klassen	2013	Discutem a importância do aprendizado para mitigação do risco através da observação de eventos que acontecem em outras indústrias ou empresas.
Chen et al	2013	Abordam a colaboração como um elemento essencial para a mitigação de riscos na cadeia de suprimentos, tanto sob a ótica do cliente quando do fornecedor

Quadro 2: Trabalhos relacionados à SCRM e mitigação de riscos

Fonte: Elaboração própria

Alguns dos trabalhos apresentados, abordam questões práticas para a identificação, mitigação e gestão de riscos na cadeia. Kleindorfer e Saad (2005) sugerem um modelo para identificação de tipos específicos de riscos de ruptura, o entendimento de como a cadeia está preparada para enfrentá-los e a elaboração de planos de mitigação. Os autores também reforçam que riscos de ruptura não podem ser totalmente antecipados, mas é importante que as cadeias desenvolvam planos para absorção de impactos que são comuns à ocorrência dos riscos, como por exemplo a falta de um determinado insumo para a produção. Eles descrevem um conjunto de 10 princípios para que o modelo funcione: 1) colocar a própria casa em ordem antes de exigir algo dos demais; 2) utilizar o conceito da teoria de portfólio, onde a diversificação é essencial; 3) a robustez de uma cadeia é definida pelo seu elo mais fraco; 4) prevenir é melhor que remediar; 5) excesso de eficiência e processos muito enxutos podem resultar em aumento de vulnerabilidade; 6) estabelecer planos de contingência e manter folga para aumentar o nível de prontidão; 7) compartilhamento colaborativo de informação e melhores práticas; 8) entender previamente as possibilidades de risco versus as opções disponíveis para lidar com eles; 9) modularizar processos e design de produtos para aumentar agilidade e flexibilidade; e, 10) aplicar princípios de TQM para aumentar a segurança na cadeia.

Tang (2006) aponta que: empresas subestimam o risco em função da ausência de avaliações adequadas; empresas não estão familiarizadas com formas de gerir o risco na cadeia; e, investimentos em planos de contingência são difíceis de serem economicamente justificados em função da dificuldade de prever o impacto de uma

ruptura. Com base nestes pressupostos, o autor descreve um conjunto de 9 táticas para mitigação de riscos na cadeia: 1) postergação da produção; 2) implementação de estoques estratégicos; 3) implementação de uma base de fornecedores flexível; 4) implementação de uma estratégia de fazer e comprar; 5) implementação de incentivos econômicos na cadeia; 6) desenvolvimento de flexibilidade no transporte; 7) gestão ativa da receita e preço, direcionando o consumo para produtos com maior disponibilidade; 8) planejamento ativo do sortimento de produtos; e, 9) lançamento silencioso de produtos para evitar uma demanda excessiva no início da operação ainda em adaptação.

Tomlin (2006) estuda, através de modelos de simulação, a importância da flexibilidade de fornecedores em lidar com variações de demanda, reforçando a importância de se relacionar com parceiros capazes de trabalhar com flexibilidade de volume, envolvendo uma estratégia proativa para seleção dos fornecedores com base em fatores relacionados à gestão de risco.

Diversos trabalhos que trazem esta visão prática sobre a mitigação de riscos se posicionam para que as fontes de riscos sejam identificadas, avaliadas e que planos táticos sejam colocados em prática (Kleindorfer & Saad, 2005; Manuj & Mentzer, 2008; Mitroff & Alpaslan, 2003). São, desta maneira, ações que ocorrem proativamente e *a priori* da ocorrência do evento, com o pressuposto de que os riscos podem ser identificados e ações podem ser colocadas em prática para mitigá-los.

Um outro grupo dos trabalhos apresentados, foca mais em níveis estratégicos para a mitigação de riscos na cadeia. Faisal et al. (2006), por exemplo abordam elementos viabilizadores da mitigação de riscos na cadeia, listando fatores como compartilhamento de informações, agilidade, confiança entre os elos, relações colaborativas, segurança da informação, responsabilidade social corporativa, alinhamento de incentivos na cadeia, planejamento estratégico de riscos, compartilhamento de riscos na cadeia conhecimento sobre os riscos presentes na cadeia, e avaliação/análise contínua de risco.

O trabalho de Manuj e Mentzer (2008) aborda tanto questões táticas quanto estratégias, apresentando um modelo que envolve a identificação de fontes de risco, avaliação, seleção e implementação das estratégias e mitigação. Os autores sugerem: 1) evitar fontes de risco, como por exemplo, atuar em um determinado mercado que apresenta riscos políticos; 2) postergação, conectando a produção com a existência de um pedido por parte do cliente, evitando o comprometimento de recursos antes de ser efetivamente necessário; 3) especulação, o oposto da postergação, em situações em que se deseja, por exemplo, estar à frente da concorrência, antecipando a produção antes do pedido do cliente; 4) *hedging*, envolvendo a contratação de seguros, proteção econômica com ferramentas financeiras, ou a, no contexto de cadeias, por exemplo, através da contratação de uma base múltipla de fornecedores; 5) controle, que envolve a proteção de eventos específicos através da incorporação de cláusulas contratuais que tragam flexibilidade no caso de eventos específicos, independentemente do grau de integração vertical da cadeia; 6) transferência/compartilhamento de risco com demais elos da cadeia; e, 7) investimento em segurança.

Bode et al. (2011) definem 2 tipos de respostas possíveis para empresas lidarem com eventos de ruptura na cadeia. A primeira delas, *buffering*, compreende esforços externos à relação da empresa foco com a empresa afetada, podendo se refletir na utilização de estoques de segurança, processos de produção flexíveis, fornecedores redundantes, e desenho de produtos que não são dependentes de apenas um fornecedor. Esta estratégia tem como objetivo funcionar como um absorvedor de choques. A segunda estratégia é denominada *bridging*, e está posicionada na relação entre as duas empresas, compreendendo ações como o aumento do compartilhamento de informações, gestão da relação com mecanismos menos formais, investimentos em ações colaborativas, entre outros. Estas duas estratégias, apesar de parecerem paradoxais não são excludentes, sendo que um evento pode desencadear ambos os tipos de ações. O estudo destes autores mostrou que questões como a dependência do fornecedor, o impacto da ruptura e a orientação da cadeia a ruptura (que está relacionado à atenção e consciência das empresas da cadeia à eventos de ruptura), são fatores relevantes para desencadear a utilização de ambas as estratégias. Além disso, o estudo mostrou que experiência prévia neste

tipo de situação também é um fator determinante para definir qual estratégia será adotada.

Alguns autores passaram a argumentar que modelos tradicionais de gestão de risco não são capazes de endereçar riscos de ruptura uma vez que muitos deles não podem ser antecipados ou uma estratégia específica para mitigá-lo pode ser economicamente inviável (Jüttner & Maklan, 2011; Jüttner et al., 2003; Mitroff & Alpaslan, 2003; Pettit et al., 2010). Por este motivo, outra linha de pesquisa vem se aprofundando no entendimento da resiliência para compreender o que permite determinadas cadeias passarem por situações de rupturas sofrendo menos impactos que outras e, retornarem suas operações rapidamente à situação desejada. Apesar do termo resiliência aparecer em alguns dos trabalhos discutidos (Christopher & Peck, 2004; Hora & Klassen, 2013; Tang 2006), ele é abordado de maneira superficial. Na próxima sessão aprofundaremos esta visão.

2.2 RESILIÊNCIA

Resiliência é um termo utilizado pela ciência muito antes do aparecimento do tema de cadeia de suprimentos. Como colocam Ponomarov e Holcomb (Ponomarov & Holcomb, 2009), a resiliência é um conceito multidimensional e multidisciplinar.

A próxima sessão abordará como diferentes áreas de conhecimento tratam este conceito, para em seguida posicioná-lo sob o olhar de operações e cadeias de suprimentos.

2.2.1 Um conceito multidisciplinar

O *Torrens Resilience Institute* descreve o termo resiliência como derivado do verbo latim *resilire*, sendo que sua primeira utilização ocorreu no século XVII, quando Thomas Tredgold buscava explicar porque determinados tipos de madeira suportavam uma quantidade maior de peso sem quebrar quando comparados com outros (*Torrens Resilience Institute* n.d.). Segundo o dicionário Merriam-Webster,

“resiliência é a capacidade [*capability*] de um corpo recuperar seu tamanho e formato após uma deformação causada especialmente por um estresse de compressão.” (Merriam-Webster, 2014, tradução nossa). Outra definição mais genérica trazida pelo dicionário é que a resiliência é “a habilidade de se recuperar ou de se ajustar a uma situação indesejada ou mudança” (Merriam-Webster, 2014, tradução nossa).

Ponomarov e Holcomb (2009) fazem um levantamento multidisciplinar da utilização do termo em diferentes áreas do conhecimento. Estas abordagens estão sumarizadas Quadro 3:

Área de conhecimento	de Características / definições
Ecologia	<ul style="list-style-type: none"> - A quantidade de mudança que um sistema consegue sofrer enquanto mantém os mesmos controles de estrutura e funções - O grau em que o sistema é capaz de se auto-organizar independentemente da desorganização ou força de fatores externos - O grau do qual um sistema desenvolve a capacidade de aprender e se adaptar em resposta a distúrbios - Capacidade adaptativa a novas condições - Envolve fatores como elasticidade (rápida restauração de um estado estável após um distúrbio), amplitude (a zona de deformação que um sistema irá suportar para retornar ao seu estado inicial, histerese (o quanto um sistema consegue manter suas características sem o evento original que a gerou, maleabilidade (o quanto o estado estável alcançado depois do distúrbio difere do original) e, amortecimento (o quanto e a maneira que uma forma de restauração é alterada por qualquer força que mude a força normal de restauração)
Psicologia	<ul style="list-style-type: none"> - Controle, direção, regulação e coordenação de atividades - Coerência, mantendo significado, direção e compreensão durante os piores momentos e processos e procedimentos necessários para reduzir incerteza - Conectividade, sendo a capacidade de se manter junto, coordenação sistemática de esforços para evitar duplicação e desperdício. - Um processo dinâmico que depende do contexto de vida e de uma complexa interação entre algumas características do indivíduos e o ambiente - É desenvolvida e mais importante durante fases de mudança de vida.
Econômico	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidade de um sistema de absorver ou se amortecer contra danos ou perdas - Capacidade de um sistema se recuperar de choques e crises - Habilidade de substituir recursos danificados por choques ou crises por outros - Pode existir em diferentes níveis: microeconômico, mesoeconômico e macroeconômico - Capacidade de inovação contínua com base na análise de suas forças fraquezas, oportunidades e ameaças

Social	- Capacidade de uma comunidade ou sociedade potencialmente exposta a ameaças em se adaptar, resistindo ou mudando com o objetivo de atingir e manter um nível aceitável de funcionamento e estrutura
Organizações	- Capacidade de se ajustar e manter funções desejáveis em face a situações de estresse - A habilidade de retornar de um evento de ruptura - Adaptabilidade, flexibilidade, manutenção e recuperação - Capacidade dinâmica que aumenta e se desenvolve no tempo

Quadro 3: Características e/ou definições de resiliência em diferentes áreas de conhecimento

Fonte: Elaborado com base no trabalho de Ponomarov e Holcomb (2009)

De maneira geral, as disciplinas convergem sobre o entendimento do tema sendo que alguns fatores podem ser destacados nas diversas abordagens: 1) se refere a momentos, situações ou eventos que são atípicos em relação à normalidade; 2) se refere a resultados positivos em relação a forma que se passa por estes eventos; 3) a adaptabilidade é um tema recorrente; 4) se refere a uma característica previamente presente no objeto sob estudo; 5) tem relação com aprendizado.

Sob o ponto de vista organizacional, empresas podem ser consideradas sistemas abertos, assim como os que são estudados na ecologia. Carpenter et al. (2001), descreveram três propriedades da resiliência: 1) o quanto de mudança e força externa que ele pode suportar e ainda permanecer manter seus controles e funções; 2) o quanto um sistema consegue se auto-organizar apesar das forças externas que podem forçar a desorganização; e, 3) o quanto um sistema consegue construir a capacidade de aprender e se adaptar.

Na próxima sessão será aprofundado como a disciplina de cadeia de suprimentos está evoluindo no estudo da resiliência.

2.2.2 Resiliência em Cadeias de Suprimentos

As pesquisas sobre resiliência em cadeias ainda é bastante restrita. A Figura 4 mostra a frequência de publicações de trabalhos no tempo considerando os termos “*Resilience*” e “*Supply Chain*” que foi realizada no site Web of Knowledge da Reuters em junho de 2014, considerando a ocorrência destes termos no título, *abstract* e palavras-chaves. Além da baixa quantidade de trabalhos na área, é possível ver que o crescimento da quantidade de publicações ocorreu somente a partir de 2008.

Blackhurst et al. (2011) suportam esta constatação reforçando que o estudo da resiliência em cadeias ainda está em sua “infância e fragmentada na literatura” (p. 375).

O aumento da vulnerabilidade das cadeias, seja por fatores internos ou externos a sua existência e, a visão de que estratégias tradicionais de gestão não são suficientes para endereçar estes tipos de riscos, fomentaram o entendimento sobre o conceito de resiliência (Jüttner & Marklan, 2011).

Publicações por Ano

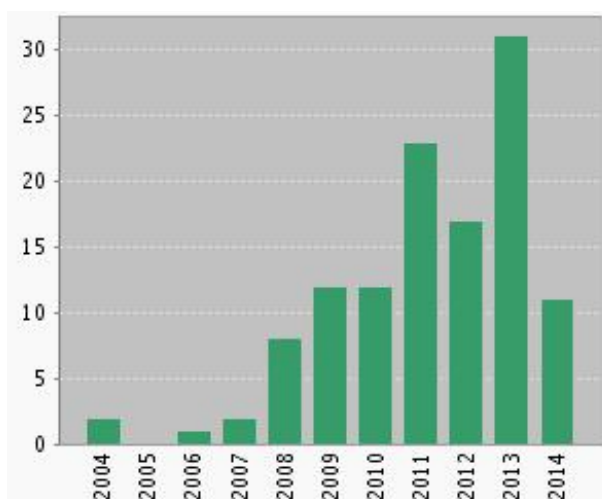


Figura 4: Pesquisa de trabalhos com os termos "Resilience" e "Supply Chain"

Fonte: Web of Knowledge, 2014

Com base na revisão de literatura realizada, o Quadro 4 apresenta algumas definições de resiliência aplicadas à empresas e cadeia de suprimentos:

Autor	Definição
Christopher (2004)	A habilidade de um sistema retornar ao seu estado original ou para um estado novo, mais desejado após sofrer ruptura (p. 4)
Fiksel (2006)	A capacidade de uma empresa a sobreviver, se adaptar e crescer em face de uma mudança turbulenta
Ponomarov e Holcomb (2009)	A capacidade adaptativa de uma cadeia de suprimentos de se preparar para eventos inesperados, responder a rupturas, e se recuperar delas mantendo continuidade das operações no nível desejado de conectividade e controle sobre a estrutura e funções (p. 131)
Blackhurst et al. (2011)	A habilidade de uma empresa para se recuperar de eventos de ruptura (p. 374)

Quadro 4: Exemplos de definições de resiliência

Fonte: Elaboração própria

Para este trabalho a seguinte definição de resiliência foi adotada:

A capacidade adaptativa de uma cadeia de se preparar para eventos inesperados, responder a rupturas, e se recuperar delas mantendo continuidade das operações no nível desejado de conectividade e controle sobre a estrutura e funções (Ponomarov & Holcomb, 2009, p. 131)

A resiliência não é uma propriedade binária, ou seja as empresas e cadeias podem ser classificadas dentro de um *continuum* (Blackhurst et al., 2011). Além disso, a resiliência é dependente do contexto e da vulnerabilidade a que está submetida, sendo que as características que tornam empresa ou a cadeia mais ou menos resilientes podem variar dependendo da situação (Pettit et al., 2010).

Jüttner e Maklan (2011) posicionam a Gestão de Riscos na Cadeia de Suprimentos como um antecedente da resiliência, afirmando que “enquanto a Gestão de Riscos na Cadeia de Suprimentos foca na identificação e gerenciamento de riscos para a cadeia com o objetivo de reduzir sua vulnerabilidade, a resiliência na Cadeia de Suprimentos busca *desenvolver a capacidade adaptativa* para se preparar para eventos inesperados, responder a rupturas e se recuperar delas” (p. 247, ênfase e tradução nossa). Esta relação é representada na Figura 5.

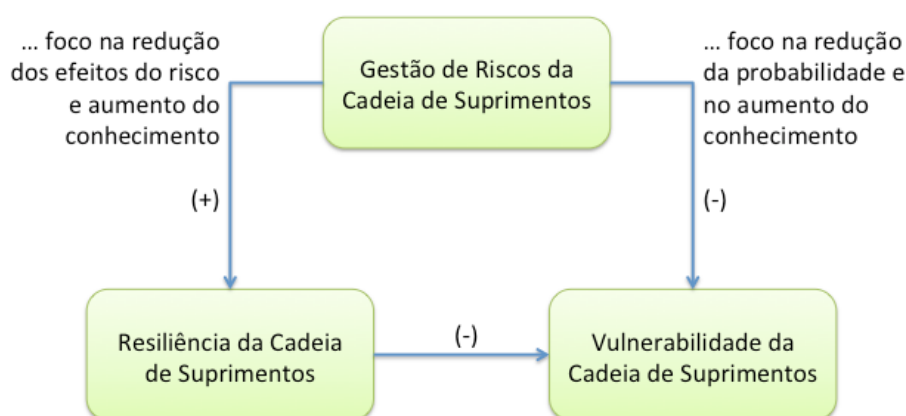


Figura 5: Relação entre Gestão de Riscos na CS, resiliência e Vulnerabilidade
 Fonte: Jüttner e Maklan (2011), tradução nossa

Neste modelo, os autores exploram a relação da Gestão de Riscos na Cadeia de Suprimentos com resiliência e Vulnerabilidade, argumentando que a Gestão de Riscos na Cadeia de Suprimentos tem 3 objetivos principais: 1) reduzir a probabilidade de ocorrência de eventos de ruptura; 2) reduzir os efeitos da ruptura; 3) acumular conhecimento para melhorar a gestão do risco, visto que o conhecimento é pré-requisito para se tomar ações para mitigação dos riscos (Knemeyer, Zinn, & Eroglu, 2009).

De acordo com esta visão de Jüttner e Maklan (2011) a redução da probabilidade de ocorrência do risco, apesar de também levar a uma redução da vulnerabilidade, não necessariamente tem efeito no aumento da resiliência uma vez que, na eventualidade do risco se tornar realidade, a empresa pode sofrer de maneira drástica suas consequências. Assim, de acordo com estes autores, a resiliência está direcionada para a mitigação dos *efeitos do risco*, seja em relação à sua gravidade ou de seu tempo de recuperação, e não na redução da probabilidade de sua ocorrência.

Sheffi e Rice (2005) argumentam que a construção de uma cadeia resiliente deveria ser uma iniciativa estratégica dentro das organizações, alterando a forma com que a empresa opera e, potencialmente, se tornando uma fonte de vantagem competitiva.

2.3 AS CAPABILITIES FORMADORAS DA RESILIÊNCIA

De acordo com a definição adotada neste trabalho, o fator essencial para resiliência de uma cadeia é sua capacidade de adaptação para que ela consiga retornar ao estado desejado (Ponomarov & Holcomb, 2009). Neste sentido, alguns trabalhos posicionam a resiliência como uma *capability* multidimensional, como será apresentado nos próximos parágrafos.

A discussão sobre o conceito de *capabilities* tem sido refinada nos últimos anos, inserida na lente teórica da RBT (*Resource Based Theory*) (Barney 1991; Peteraf

1993) e suas evoluções (Peteraf & Barney, 2003; Barney 2001, 1996; Teece, Pisano, & Shuen, 1997) . A RBT argumenta que os recursos internos das empresas são sua fonte de diferenciação e, conseqüentemente o que explicaria a diferença de desempenho entre organizações de um mesmo setor, desde que eles sejam idiossincráticos. Recursos são conceituados de maneira genérica, podendo se referir a ativos tangíveis, como matéria prima, equipamentos, instalações; ou intangíveis, como, por exemplo, habilidades, competências ou *capabilities*. Para que eles sejam fonte de vantagem competitiva, eles devem ter as características de: 1) valor, ou seja, que permita à empresa explorar uma oportunidade ou neutralizar uma ameaça; 2) raridade, sendo controlados por poucas empresas; 3) inimitabilidade, não podendo ser facilmente replicados por outras empresas; 4) sustentável, não sendo perecível no curto-prazo (Barney 2001, 1996; Peteraf & Barney, 2003). Dyer e Shigh (1998) extrapolam a visão de recursos para díades relacionais, apontando elementos como colaboração e confiança como recursos passíveis de diferenciação e, conseqüentemente, vantagem competitiva.

O trabalho de Wu et al. (2010), por exemplo, estrutura o conceito de *capabilities* operacionais, diferenciado o conceito de práticas e recursos (aqui definido de maneira mais específica que na RBT) usando a analogia de uma cozinha para clarificar cada um deles, e argumentando que as *capabilities* operacionais são essencialmente o construto que diferencia a performance de diferentes empresas de um mesmo ramo ou setor. Nesta metáfora, recursos são considerados todos os ativos tangíveis e intangíveis disponíveis, como por exemplo os ingredientes, fogão, funcionários, e o nível de habilidade deles. Apesar de essenciais, recursos isoladamente não são capazes de executar uma atividade; eles apenas definem o potencial.

Blackhurst e Craighead (2011) descrevem três tipos de recursos como facilitadores da construção da resiliência: 1) Recursos de Capital Humano, 2) Recursos de Capital Organizacional e Inter-organizacional e, 3) Recursos de Capital Físico. Segundo os autores, os Recursos de Capital Humano estão relacionados aos conhecimento e treinamento de funcionários, à capacidade de entendimento de custos de trade-offs para tomada de decisão e à capacidade de aprender com os

eventos de ruptura, sejam os resultados das ações tomadas positivos ou negativos. Os Recursos de Capital Organizacional e Inter-organizacional estão relacionados a ativos intangíveis e compreendem a existência de redes ativas de comunicação entre pessoas e elos da cadeia, times multi-funcionais de gestão de risco, desenvolvimento e utilização de planos de contingência, desenvolvimento e implementação de programas de relacionamento com fornecedores e clientes. Ainda segundo os autores, os Recursos de Capital Físico, que estão associados a recursos tangíveis, compreendem a utilização de estoques de segurança, visibilidade da cadeia, representada pelo conhecimento da localização de recursos, como por exemplo, posição de insumos, sistemas de monitoramento e ferramentas preditivas de riscos, capacidade de monitorar risco em elos individuais e a habilidade de rapidamente redesenhar a cadeia.

Segundo Wu et al. (2010), estes recursos precisam ser trabalhados, combinados e transformados através de processos para que possam se tornar uma refeição. Uma vez que estes processos são documentados, eles se transformam em *práticas operacionais*, que podem ser comparadas às receitas. As práticas indicam as instruções genéricas de como os recursos devem ser utilizados e combinados para se chegar ao objetivo. Estas práticas não são exclusivas da empresa e podem ser transferidas. Desta maneira, de acordo com a RBT não são fonte de vantagem competitiva, pois não são raras ou inimitáveis. Apesar disso, mesmo que várias cozinhas possuam a mesma receita, provavelmente os pratos não sairão iguais, visto que existem fatores que são mais específicos e menos tangíveis, como a sensibilidade de se ajustar a temperatura da chama do fogão, o frescor dos alimentos, ou o olhar indica que o cozimento está no ponto certo. Práticas operacionais possuem direcionamentos mais básicos e genéricos, não capturando fatores mais tácitos. Alguns exemplos na área de operações que podem ser classificados como práticas operacionais são *Total Quality Management (TQM)* e o *Just in Time (JIT)*.

Finalmente, Wu et al. (2010) argumentam que as *capabilities* operacionais na cozinha, por sua vez, são os fatores que permitem alavancar a capacidade dos

funcionários para criar pratos que reflitam a história, o conceito e a preferência dos consumidores. A *capability* operacional é específica do restaurante e não dos indivíduos. Mesmo que um chefe de cozinha tenha a melhor formação, será necessário se adaptar e absorver estas *capabilities* para que ele possa fazer parte do contexto alavancando seu conhecimento em prol do restaurante. Desta maneira, as *capabilities* podem ser transferidas e aprimoradas no tempo, e são dependentes de seu passado. Logo elas levam tempo para emergirem.

Extrapolando o conceito de *capabilities* operacionais descritos anteriormente, para que uma *capability* seja formada em uma cadeia é necessário não apenas existência e disponibilidade de recursos, mas também a capacidade de coordenação e integração destes recursos através de colaboração e comunicação entre seus elos (Craighead et al., 2007). Como colocam Ponomorov e Holcomb (2009), “o termo ‘*capabilities*’ reflete a principal função da gestão estratégica em se adaptar, integrar e, reconfigurar recursos, habilidades organizacionais e competências para responder aos desafios do ambiente externo” (p. 134, tradução nossa). Segundo estes autores, a *capability* dinâmica (Teece et al., 1997) de uma empresa de articular dinamicamente suas *capabilities* logísticas (velocidade de entrega, confiabilidade, agilidade e baixo custo) é o que levaria à resiliência e, conseqüentemente, a um resultado sustentável.

O Quadro 5 apresenta diversos trabalhos relacionados à resiliência identificados na revisão de literatura realizado. Apesar de haver diversos trabalhos que abordam o tema, não existe consenso na literatura sobre quais são as *capabilities* formadoras da resiliência de uma cadeia.

Autores	Ano	Foco da pesquisa
Weick	1993	O autor procura entender elementos organizacionais que mantém uma empresa resiliente em situações adversas. Usa como objeto de pesquisa o desastre de Mann Glich ocorrido em 1945.
Kendra e Wachtendorf	2003	Discutem a reconstrução do Centro de Gestão de Emergências após o ataque terrorista ao World Trade Center em 2001. Consideram Robustez, Redundância, Desenvoltura e Rapidez como elementos viabilizadores da resiliência.
Rice e Caniato	2003	Discutem a necessidade de resiliência na cadeia

		apresentando ideias de como chegar a ela
Christopher e Peck	2004	Descrevem 4 princípios para a resiliência: engenharia da cadeia, agilidade, colaboração e cultura de gestão de riscos.
Christopher e Rutherford	2004	Discutem como o risco pode ser gerenciado e mitigado com a utilização de Six Sigma. Fazem distinção entre resiliência e Robustez.
Sheffi e Rice	2005	Discutem diferentes estratégias para que as empresas possam alcançar resiliência na cadeia, como flexibilidade, redundância, implementação e ferramentas de controle e cultura.
Ponomarov e Holcomb	2009	Trazem um olhar multidisciplinar da resiliência, definindo seu conceito para Cadeias de Suprimentos e indicando fatores relacionados
Pettit et al	2010	Apresentam a resiliência como um modelo alternativo para lidar com situações que os modelos tradicionais de risco não conseguem endereçar.
Blackhurst et al	2011	Através das lentes teóricas da RBT e Teoria de Sistemas, trazem uma proposta de elementos viabilizadores e dificultadores da resiliência
Jüttner e Maklan	2011	Realizam uma pesquisa exploratória para buscar a relação entre Gestão de Riscos da Cadeia de Suprimentos, Vulnerabilidade e resiliência
Wieland e Wallenburg	2013	Definem dois elementos formadores da resiliência, sendo a robustez o elemento reativo e a agilidade o elemento pró-ativo. Pesquisam a relação das competências relacionais com a resiliência e, consequentemente para a geração de valor para os clientes.
Scholten et al	2014	Busca criar uma visão consolidada de resiliência através de uma revisão da literatura de resiliência e mitigação de riscos.
Brandon-Jones et al.	2014	Aprofundam o entendimento das diferenças entre resiliência e robustez. Analisam a relação de visibilidade com resiliência e robustez.

Quadro 5: Trabalhos relacionados à resiliência na cadeia de suprimentos

Fonte: Elaboração própria

O trabalho de Ponomorov e Holcomb (2009) foi um dos primeiros a buscar inserir a resiliência sob um olhar teórico, sendo o que os autores posicionaram a resiliência com o elo faltante entre as *capabilities* logísticas e o desempenho sustentável da cadeia. Os autores definem velocidade de entrega, confiabilidade, prontidão e distribuição com baixo custo como as *capabilities* logísticas da cadeia. Sob a visão destes autores, uma cadeia resiliente é capaz de manter *controle*, *coerência* e *conectividade* nas operações, que são elementos essenciais para que os processos logísticos entre os elos da cadeia continuem existindo de maneira fluida. Estes elementos são derivados da visão psicológica da resiliência descrito por Reich (2006). De acordo com Ponomorov e Holcomb (2009), o controle está relacionado com a capacidade de manter a cadeia com a direção estratégica e prática definida.

A coerência se relaciona com a coordenação de diferentes elementos em face a uma situação de ruptura de modo que a cadeia continue buscando geração de valor. De acordo com a visão de Reich (2006), a coerência está ligada a utilização de processos e procedimentos que podem ter sido previamente estabelecidos para reduzir a incerteza. Finalmente, Ponomorov e Holcomb (2009) descrevem a conectividade como a possibilidade de um grupo de fornecedores, indústrias, distribuidores, provedores de serviços, varejistas e clientes, de desenvolverem uma rede integrada que os possibilitem eficaz e eficientemente se coordenarem entre as diferentes entidades.

Craighead et al. (2007), definem duas *capabilities* para resiliência. A primeira é a denominada *capability* de Alerta [*Warning Capability*] e é definida como “as interações e coordenação dos recursos de uma cadeia de suprimentos para detectar uma ruptura iminente ou existente e conseqüentemente, disseminar informação relevante sobre a ruptura para entidades relevantes dentro desta cadeia” (p. 146). Esta *capability* está relacionada à questões como a capacidade de antecipação de eventos, conhecimento aprofundado da cadeia e da influência de cada um dos seus elos no processo, e captura, organização, utilização e coordenação de informações. O quanto mais rapidamente a ruptura for detectada e as entidades pertinentes comunicadas, mais tempo a cadeia terá de se preparar e menor tenderá a ser a severidade dos efeitos da ruptura.

A *capability* de Recuperação [*Recovery Capability*] é a segunda apresentada pelos autores, e se refere às “interações entre as entidades e a correspondente coordenação dos recursos da cadeia de suprimentos para retornar a cadeia para um nível normal e planejado de fluxo de produtos” (p. 144). Esta coordenação de recursos pode acontecer antes ou depois do evento efetivamente ocorrer. Vale ressaltar a importância da disponibilidade de recursos, mas eles não são suficientes, sem a devida coordenação para atingir os objetivos.

Pettit et al. (2013b; 2010) apresentam 14 *capabilities* de resiliência, representadas no Quadro 6, que foram identificadas através de um estudo exploratório realizado por meio de *focus group* com executivos. Apesar da visão abrangente trazida pelos

autores, a Recuperação [Recovery] se mostra tautológica ao próprio conceito de resiliência.

Fator de Capability	Definição
Flexibilidade no fornecimento	Habilidade de rapidamente alterar as fontes ou formas de receber insumos
Flexibilidade na execução do pedido	Habilidade de rapidamente alterar as saídas ou a forma de entrega dos pedidos
Capacidade	Disponibilidade de ativos para suportar os níveis de produção
Eficiência	Capacidade de produzir saídas com o mínimo de recursos
Visibilidade	Conhecimento da situação de operação dos ativos e do ambiente
Adaptabilidade	Habilidade de modificar as operações em resposta aos desafios ou oportunidades
Antecipação	Habilidade de identificar potenciais situações ou eventos futuros
Recuperação	Habilidade de retornar ao estado normal de operação rapidamente
Dispersão	Ampla distribuição ou descentralização de ativos
Colaboração	Habilidade de trabalhar eficientemente com outras entidades para benefício mútuo
Organização	Estrutura de recursos humanos, políticas, competências e cultura
Posição de Mercado	Situação da empresa ou de seus produtos em mercado específicos
Segurança	Defesa contra invasões deliberadas ou ataques
Força financeira	Capacidade de absorver flutuações no fluxo de caixa

Quadro 6: Capabilities da resiliência de acordo com Pettit et al. (2013)

Fonte: Pettit et al. (2013, p. 49), tradução nossa

Jüttner e Marklan (2011), apresentam quatro *capabilities* formativas da resiliência: flexibilidade, velocidade, visibilidade e colaboração, representadas no Quadro 7.

Capability	Descrição
Flexibilidade	A facilidade com que uma cadeia pode mudar a quantidade de possíveis opções e o grau de heterogeneidade entre as opções de forma a lidar com alterações ou eventos de mercado enquanto mantém sua performance comparativamente satisfatória
Velocidade	A velocidade com que uma cadeia consegue reagir a eventos ou mudanças de mercado
Visibilidade	A extensão com a qual atores dentro da cadeia tem acesso ou compartilham informações relevantes sobre as operações da cadeia, de outros atores, e de fatores que consideram ser úteis para suas operações
Colaboração	O nível de decisão e trabalho conjunto no nível tático, operacional ou estratégico entre dois ou mais membros da cadeia. Escalável através da magnitude da força, qualidade e proximidade da relação.

Quadro 7: Capabilities da resiliência de acordo com Jüttner e Maklan (2011)

Fonte: Adaptado de Jüttner e Marklan (2011, pp. 251), tradução nossa

Brandon-Jones (2014) também posicionam visibilidade como uma *capability*, que é antecedida pela conectividade e compartilhamento de informações na cadeia, que são considerados como recursos sob a lente teórica da RBT. De acordo com os autores, a conectividade está relacionada à infraestrutura tecnológica presente para integrar os fluxos de informações entre os membros da cadeia, enquanto o compartilhamento de informações se refere à natureza, velocidade e qualidade da informação trocada.

Scholten et al. (2014) se baseiam no trabalho de Christopher e Peck (2004), considerando Reengenharia da Cadeia, Colaboração, Agilidade, Percepção de Risco [Risk Awareness] e Gestão de Conhecimento como *capabilities* da resiliência.

Um dos princípios descritos por Kleindorfer e Saad (2005) é que uma empresa deve primeiramente "deixar a própria casa em ordem" antes de buscar influenciar seus fornecedores e clientes uma vez que a integração interna é essencial para conseguir manter o fluxo entre as duas outras pontas (cliente e fornecedor). Sob um olhar organizacional, Weick (1993) analisa o desastre de Mann Gulch em 1945 onde 13 bombeiros morreram durante um incêndio. Weick busca no trabalho entender o que faz uma organização entrar em colapso e quais são os elementos que a tornam resiliente. O autor associa a capacidade do grupo e de pessoas individualmente de lidar com situações de estresse como um elemento fundamental. Fatores que são derivados, são a capacidade de improvisação ou bricolagem, que envolve a competência de recombina recursos disponíveis e de pessoas de se reorganizarem. Nesta visão de improvisação o autor também inclui a criatividade, definindo-a como a capacidade de utilizar o que já se sabe para ir além do que se pensa; a virtualização de papéis, de modo que pessoas tenham clareza de suas funções e dos demais membros no sistema de que fazem parte permitindo que tenham uma visão clara dos impactos na ausência de algum deles; sabedoria, que envolve a capacidade de questionar o que é conhecido e buscar novos conhecimentos; e, interações respeitadas, que envolvem a manutenção aos respeito à hierarquia, honestidade na comunicação entre os membros, e respeito à opinião de outros.

Apoiado no trabalho de Weick (1993), Kendra e Wachtendorf (2003) analisam a reconstrução do Centro de Gestão de Emergências que foi destruído após o ataque terrorista ao World Trade Center em 2001. Este centro era responsável pela coordenação de atividades entre diferentes membros para gestões de crises e sua presença era crucial para a gestão da crise gerada pelo ataque. Os autores apontam a robustez como um dos elementos fundamentais para a resiliência do centro, visto que a capacidade de processos e recursos de manterem suas funções é importante em momentos de crise.

Sob o olhar teórico da RBT apresentado, as *capabilities* propostas pelos autores apresentados são resultado de interações entre entidades e recursos no tempo, fazendo com que estas habilidades fossem progressivamente criadas e elaboradas, de maneira idiossincrática.

Com base nos trabalhos identificados na revisão de literatura foram identificadas 5 *capabilities* principais que formam a resiliência descritas no Quadro 8.

Capability	Temas relacionados / Autores
Percepção de Risco	Cultura de Gestão de Risco (Christopher e Peck, 2004; Sheffi e Rice, 2005) Percepção de risco (Scholten et al., 2014) Gestão do Conhecimento (Christopher e Peck, 2004; Scholten et al., 2014)
Colaboração	Colaboração (Christopher e Peck, 2004; Jüttner e Marklan, 2011; Pettit et al., 2013; Scholten et al., 2014)
Visibilidade	Visibilidade (Christopher e Peck, 2004; Jüttner e Marklan, 2011; Pettit et al., 2013; Brandon-Jones et al., 2014) Antecipação (Pettit et al., 2013) Alerta (Craighead et al., 2007) Controle (Sheffi e Rice, 2005)
Flexibilidade	Flexibilidade (Jüttner e Marklan, 2011; Christopher e Peck, 2004; Scholten, 2014; Sheffi e Rice, 2005; Pettit et al., 2013) Improviso (Weick, 1993) Redesenho da cadeia (Christopher e Peck, 2004; Scholten et al., 2014) Redundância (Kendra e Wachtendorf, 2003; Sheffi e Rice, 2005)
Agilidade	Agilidade (Christopher e Peck, 2004; Wieland e Wallenburg, 2013, Scholten et al., 2014) Velocidade (Jüttner e Marklan, 2011; Rapidez (Kendra e Wachtendorf, 2003)

Quadro 8: Capabilities formadoras da resiliência consideradas na pesquisa

Fonte: Elaboração própria

Cada uma destas *capabilities* serão aprofundadas nas sessões a seguir.

2.3.1 *Capability de Percepção de Risco*

Christopher e Peck (2004) apontam que a construção de uma cultura de gerenciamento de riscos é fundamental para a gestão de riscos de uma cadeia. A existência desta cultura permite, por exemplo, que as informações possam ser rapidamente captadas, entendidas e transformadas em ações (Sheffi & Rice Jr, 2005). A compreensão por parte da empresa de que os riscos aos quais uma operação está submetida pode ser estar do lado de fora da empresa faz com que ela tenha um ponto de partida para a construção de uma Percepção de Riscos para a cadeia (Christopher & Peck, 2004).

A partir desta visão e entendimento sobre a cadeia a empresa poderá em conjunto com os demais elos buscar o endereçamento destas questões. Faisal e Shankar (2006), por exemplo, citam como fatores importantes para a mitigação dos riscos da cadeia: o compartilhamento de informações, agilidade, confiança entre os elos, relações colaborativas, segurança da informação, responsabilidade social corporativa, alinhamento de incentivos na cadeia, planejamento estratégico de riscos, compartilhamento de riscos na cadeia conhecimento sobre os riscos presentes na cadeia, e avaliação/análise contínua de risco.

Para que diversas destas ações sejam implementadas é necessário que a Percepção de Risco exista não apenas na empresa, mas, idealmente, em todos os elos que compõe a cadeia. Por exemplo, o compartilhamento de informações requer que pelo menos dois elos estejam dispostos a compartilhar e receber - tratar e analisar - as informações. Para o compartilhamento de risco é necessário que exista concordância também de dois ou mais elos. Desta maneira, a construção de uma Percepção de Riscos para a cadeia é uma atividade que requer a colaboração e o envolvimento dos diversos elos (Christopher & Peck, 2004).

Christopher e Peck (2004) também argumentam que o apoio e envolvimento da alta direção é considerado essencial para a construção de uma Percepção de Risco. Um dos benefícios deste envolvimento é levar a avaliação dos riscos a ser viabilizada e endereçada no desenho de todos os processos, à medida que exista

uma visão holística da organização. Os autores reforçam que uma das premissas para a gestão da cadeia é que existam componentes que sejam comuns aos diferentes elos e, é justamente a gestão destes componentes que determina como os processos de negócios e, conseqüentemente a cadeia e sua estrutura são gerenciadas. Os componentes mais comuns encontrados pelos autores são planejamento e controle, estrutura de trabalho, estrutura organizacional, estrutura de fluxo do produto, estrutura para o fluxo de informações, estrutura para o produto, métodos de gestão, estrutura de poder e liderança, estrutura de risco e recompensa e cultura/atitude.

Sheffi e Rice (2005) chegam a argumentar que competidores deveriam trabalhar em conjunto de maneira a minimizar riscos externos comuns a eles. Os autores trazem o exemplo da TAPA (Technology Asset Protection Association), que foi fundada pela Intel em conjunto com outras empresas de tecnologia com o objetivo de definir padrões para a segurança de frotas de transporte.

As empresas podem reduzir a ocorrência de vários tipos de risco influenciando a preocupação por parte de seus fornecedores e, disseminando a Percepção de Risco pela cadeia (Zsidisin, Ellram, Carter, & Cavinato, 2004).

Apesar da importância de haver uma Percepção de Risco nos níveis da cadeia e organizacional, a visão individual de funcionários também pode ser importante nas situações de ruptura. Weick (1993), por exemplo, mostra a importância da visão individual de pessoas, no desastre de Mann Gulch em 1945. O autor associa a possibilidade do grupo e de pessoas individualmente de lidar com situações de estresse como fundamental para a resiliência da instituição. A visão apresentada por Weick (1993) mostra que a Percepção de Risco tem um papel importante não apenas na prevenção, mas também na maneira de lidar com os problemas uma vez que o risco se torne realidade.

Outro ponto trazido por diversos autores a respeito da construção de uma Percepção de Risco é a capacidade das empresas e cadeias fazerem a gestão do conhecimento. O conhecimento é pré-requisito para se tomar ações para mitigação

dos riscos (Knemeyer, Zinn, & Eroglu, 2009). A habilidade de um empresa ou de uma cadeia de aprender com os eventos passados, como o caso de eventos de ruptura, é essencial para a resiliência (Ponomarov & Holcomb, 2009).

Para Christopher e Peck (2004), o objetivo é atingir, com base nas informações, um alto nível de inteligência na cadeia. Os autores destacam três níveis importantes de gestão de conhecimento, sendo eles o nível operacional, relativo à gestão do evento, o nível de avaliação de riscos, essencialmente destinado à elaboração de planos táticos e o nível estratégico, relacionado a questões políticas, econômicas, sociais e tecnológicas.

A gestão de conhecimento pode se dar por diversos mecanismos, como por exemplo, treinamentos. Diversas empresas treinam seus funcionários sobre eventos de riscos, como identificá-los e lidar com estas situações. Isto permite que se aumente a atenção aos riscos e aos elementos que aumentam sua resiliência (Blackhurst et al., 2011; Scholten et al., 2014)

Hora e Klassen (2013) discutem a importância do aprendizado pela observação de problemas operacionais que acontecem em outras organizações ou cadeias para mitigação dos próprios riscos. O experimento realizado por eles concluiu que gestores se preocupam mais com os eventos ocorridos em outras empresas quando 1) existe semelhança operacional com a própria organização ou; 2) quando a empresa afetada possui liderança de mercado. Estas conclusões mostram que existe uma grande quantidade de eventos que ocorrem com outras empresas ou cadeias que não estão sendo monitorados, levando a uma subutilização das informações disponíveis, a um menor acúmulo de conhecimento e, conseqüentemente, a uma menor possibilidade de mitigação da ocorrência de riscos e de seus efeitos.

A existência de conhecimento também pode se mostrar importante para aumentar a Flexibilidade da empresa e cadeias durante situações de ruptura. Como será apresentado na sessão relativa ao tema, a Flexibilidade está relacionada com a existência de opções para lidar com uma situação. Weick (1993) define a

criatividade como a capacidade de utilizar o que já se sabe (conhecimento) para ir além do que se pensa. Desta forma, a criatividade leva a criação de novas opções e consequentemente à Flexibilidade.

O conhecimento vai além das informações que são repassadas de maneira estruturada, como por exemplo na forma de treinamentos. Além do aprendizado das empresas com eventos passados, o conhecimento também pode ser proveniente da experiência de pessoas. Weick (1993) mostrou que o conhecimento das pessoas sobre o papel exercido por outras que estavam ausentes em função do evento ocorrido, foi fundamental para que eles entendessem os processos que estavam em risco em função da inexistência de pessoas para realizarem aquela função. Da mesma maneira, Kendra e Wachtendorf (2003) ressaltaram que o que denominaram como “virtualização de papéis” – a possibilidade dos funcionários identificarem papéis exercidos por outros membros ausentes e as consequências destas ausências -, possibilitou que os funcionários do Centro de Controle de Desastres dos Estados Unidos pudessem lidar com os problemas enfrentados durante o desastre do World Trade Center. Neste evento, o próprio escritório central foi afetado pela queda das torres em 2001.

Como será aprofundado na sessão relativa ao tema, a existência de conhecimento também contribui positivamente para a *capability* de Visibilidade, à medida que contribui para aumentar as informações disponíveis sobre a cadeia, reduzindo o tempo para detecção de eventos (Jüttner, Peck, & Christopher, 2003). Scholten et al. (2014) reforçam que o conhecimento está relacionado ao entendimento da estrutura da cadeia, o que contribui para viabilizar a *capability* de Visibilidade.

2.3.2 *Capability* de Colaboração

Petit (2013a) definem a colaboração como a habilidade de trabalhar eficientemente com outras entidades para benefício mútuo. Jüttner e Marklan (2011), descrevem a colaboração como o nível de decisão e trabalho conjunto no nível tático, operacional ou estratégico entre dois ou mais membros da cadeia, que é escalável através da magnitude da força, qualidade e proximidade da relação.

A colaboração está inserida nos pilares estratégicos da gestão de cadeias de suprimentos. Para Mentzer (2001), por exemplo, a gestão da cadeia de suprimentos é uma abordagem estratégica com o intuito de buscar colaboração entre os elos da cadeia e coordenar as operações dentro e fora da empresa de uma maneira unificada.

Em uma cadeia de suprimentos, as responsabilidades, processos e atividades estão distribuídas em seus diversos elos. Desta maneira, uma cadeia estará funcionando de uma maneira eficiente, quando seus elos também estiverem funcionando. Como colocam Ponomarov e Holcomb (2009), uma cadeia pode ser considerada mais resiliente à medida que é capaz de manter o controle, coerência e conectividade entre seus diversos elos.

Ainda de acordo com estes autores, a colaboração entre os diferentes elos auxilia o gerenciamento dos riscos de maneira eficiente. Para que uma *capability* seja formada em uma cadeia é necessário não apenas existência e disponibilidade de recursos, mas também a capacidade de coordenação e integração destes recursos através de colaboração e comunicação entre seus elos (Craighead et al., 2007).

Hardy et al. (2003) concluíram que colaboração pode ter efeitos em 3 níveis, denominados estratégicos, criação de conhecimento e político. Para os autores a colaboração é definida como “uma relação cooperativa e Inter organizacional que é negociada em um processo ativo de comunicação, que não se baseia no controle de mercado ou em mecanismos hierárquicos” (p. 323, tradução nossa).

Como efeitos estratégicos da colaboração, os autores destacam que a colaboração permite a formação de *capabilities* organizacionais (Barney 1996) através da transferência de recursos (Dyer & Singh, 1998). Deste ponto de vista, as empresas são motivadas a colaborar para adquirir recursos que não poderiam adquirir sozinhas. Hardy et al. (Hardy et al., 2003) reforçam que os efeitos estratégicos se referem “à maneira pela qual a colaboração ajuda as organizações a melhorar sua

performance estratégica desenvolvendo uma vantagem competitiva” (p. 324, tradução nossa).

Do ponto de vista de criação de conhecimento, Hardy et al. (2003) destacam que a colaboração pode não apenas facilitar a transferência de conhecimento, mas também a criação de novos conhecimentos que nenhum dos colaboradores possuía inicialmente. De acordo com Powell et al. (1996), “a criação de conhecimento acontece em um contexto de comunidade” (p. 121, tradução nossa), ou seja, em interações, por exemplo, entre empresas, universidades, laboratórios de pesquisa, fornecedores e clientes. Neste sentido, Hardy et al. (2003) sugerem que a diversidade de parceiros é um importante para a criação de conhecimento.

Sob o ponto de vista político, Hardy et al. (2003) descrevem que empresas que conseguem controlar o fluxo de recursos e informações críticas, bem como dar sentido a estes recursos, conseguem se posicionar de maneira mais central e influente em sua rede.

Os autores propõem que, para que os efeitos descritos (estratégicos, criação de conhecimento e políticos) se concretizem, é necessária a existência de maior envolvimento entre os elos [*embedness*] (Granovetter 1973, 1985).

Christopher e Peck (2004) reforçam a necessidade de haver colaboração entre os elos da cadeia, visto que os riscos não estão presentes somente na empresa, mas por toda a rede. De acordo com os autores, a explicação para o efeito positivo da colaboração para a resiliência está contida na premissa que a troca de informações reduz a incerteza. Segundo os autores, com a troca de informações seria possível atingir um alto nível de inteligência na cadeia, que seria importante para a mitigação dos riscos e seus efeitos.

Chen et al. (2013) aprofundam a importância da colaboração na cadeia como uma estratégia para mitigação de riscos. Este trabalho avalia a colaboração em três diferentes níveis: fornecedor-empresa, empresa-cliente e interna. Os autores

encontram evidências de que a colaboração é relevante para mitigação das fontes de risco analisadas, que foram o risco de fornecimento, demanda e risco interno.

Como colocado por Chen et al. (2013), apesar da colaboração entre diferentes elos ser importante, a colaboração dentro dos próprios elos também tem um papel fundamental. Usualmente não é possível se recuperar de uma situação de ruptura sem a integração e colaboração entre diferentes áreas da empresas, próximas ou não aos efeitos diretos que a afetam (Sheffi & Rice Jr, 2005)

Ainda segundo os Christopher e Peck (2004), a colaboração teria um efeito positivo na formação de outras *capabilities* da resiliência. Os autores reforçam que a Visibilidade pode ser alcançada através da colaboração e da integração interna, sendo que a existência de silos internos dentro das organizações é descrito como um dos principais dificultadores para se conseguir a Visibilidade da cadeia (Christopher & Peck, 2004).

2.3.1 Capability de Flexibilidade

Jüttner e Marklan (2011) definem a *capability* de Flexibilidade como “a facilidade com que uma cadeia pode mudar a quantidade de possíveis opções e o grau de heterogeneidade entre as opções de forma a lidar com alterações ou eventos de mercado enquanto mantém sua performance comparativamente satisfatória” (pp. 251). Skipper e Hanna (2009) colocam que a Flexibilidade normalmente está relacionada com a habilidade imediata de se adequar a novas situações. Desta maneira, a existência de Flexibilidade em eventos de ruptura é importante na medida que disponibiliza para a cadeia alternativas para contornar situações que dificultem a execução de atividades essenciais para sua operação.

Por exemplo, Pettit et al. (2013, p. 49) apontam que a flexibilidade no fornecimento e na execução de pedidos são importantes para a cadeia. A flexibilidade no fornecimento é definida como a habilidade da cadeia ou das entidades rapidamente alterarem as fontes ou formas de receber insumos. A flexibilidade na execução do pedido é definida como habilidade da cadeia ou de suas entidades de rapidamente

alterarem as saídas ou a forma que entregam seus pedidos. Os autores também descrevem a adaptabilidade, definida como a habilidade de modificar as operações, como importante para a resiliência, reforçando a definição de Flexibilidade apresentada anteriormente de Jüttner e Marklan (2011).

Para que exista Flexibilidade é necessário a disponibilidade de recursos e a capacidade de coordená-los para que possam se tornar alternativas para a situação. A coordenação de recursos, de acordo com Craighead (2007), pode ocorrer antes ou depois da ocorrência do evento de ruptura, o que sugere que a Flexibilidade pode ser planejada e ter sua execução previamente operacionalizada ou articulada. Neste sentido, Skipper e Hanna (2009) sugerem que a existência de planos de contingência podem aumentar o nível de Flexibilidade de uma empresa, reforçando sua importância na fase de Mitigação da ruptura, descrita no item 2.1.3.

A modularização de processos e design de produtos, por exemplo, é uma maneira de aumentar a agilidade e flexibilidade, na medida que traz alternativas para readequar as linhas de produção (Kleindorfer & Saad, 2005; Tang 2006).

Diversas práticas descritas por Tang et al. (2006) podem aumentar a Flexibilidade das empresas e cadeias, como por exemplo: a postergação da produção; a implementação de estoques estratégicos; a utilização de uma base de fornecedores flexível; a utilização de abordagem de fazer e comprar (*make or buy*); a estruturação de alternativas para o transporte; e a gestão ativa da receita e preço, direcionando o consumo para produtos com maior disponibilidade.

Os recursos utilizados para viabilizar a Flexibilidade na cadeia podem ser tanto tangíveis como intangíveis. Um exemplo colocado por Pettit et al. (2013) são os recursos financeiros, que são importantes para a absorção de oscilações na cadeia.

A utilização de estoques de segurança também é descrita na literatura como sendo importante para a formação da Flexibilidade em situações de ruptura. Uma das estratégias para se proteger de eventos de ruptura descritas por Bode et al. (2011) é denominada *buffering*. Esta estratégia tem um olhar interno à empresa foco, na

criação de mecanismos de proteção próprios para lidar com eventos externos, funcionando com um colchão para absorver choques. Segundo os autores, ela pode se refletir, por exemplo, na utilização de estoques de segurança, processos de produção flexíveis, fornecedores redundantes, e desenho de produtos que não são dependentes de apenas um fornecedor.

De maneira diferente, Sheffi e Rice (2005) entende que a utilização de estoques de segurança não se referem se referem à construção de Flexibilidade e sim da redundância, que consideram como conceitos distintos. Eles argumentam que, apesar de ambas terem uma relação positiva com a resiliência, a Flexibilidade acarreta menores custos e pode se tornar fonte de vantagem competitiva. A argumentação passa pelo olhar de que a flexibilidade não envolve a necessidade de haver recursos ociosos, enquanto a redundância sim. Alguns exemplos comuns nas empresas, são a utilização de estoques de segurança, a utilização de uma base múltipla de fornecedores, mesmo acarretando um custo superior, ou a manutenção de folgas operacionais. Da mesma forma, Scholten et al. (2014) distinguem flexibilidade de redundância.

Já Tang e Tomlin (2008) argumentam que a existência de folga operacional é viabilizadora da flexibilidade. Neste trabalho, os autores realizam simulações para identificar quantidade de Flexibilidade necessária para lidar com riscos de fornecimento, demanda e de processo. Para isto eles colocam a flexibilidade como uma variável quantitativa, relacionando-a a diferentes práticas, como a utilização de múltiplos fornecedores, utilização de contratos flexíveis de fornecimento, utilização de processos flexíveis de manufatura, postergação de produtos nas linhas de produção e utilização de políticas de preços flexíveis para influenciar a demanda. O resultado mostra que mesmo a existência de pequenos níveis de folgas operacionais são suficientes para aumentar a Flexibilidade. Isto ocorre uma vez que a existência desta folga viabilize a interoperabilidade da operação, ou seja, que diferentes processos possam ser executados em diferentes locais. Jüttner e Marklan (2011) também defendem a visão de que a redundância “é uma das rotas para a flexibilidade”.

Christopher e Peck (2004) argumentam que a definição sobre a mitigação de risco de fornecimento não se resume apenas à decisão de manter vários fornecedores na base, mas de entender as implicações para o negócio, visto que, em algumas situações, estabelecer um vínculo profundo de relacionamento com o fornecedor pode ser a estratégia mais segura (Bode et al., 2011). Eles também reforçam que a possibilidade de se converter uma operação está relacionada à Flexibilidade. Ela está relacionada, por exemplo, a migrar a operação para diferentes localizações no caso de haver problema em uma delas. Os autores apontam a necessidade de estruturar cadeias que mantenham diversas opções abertas na eventualidade de um evento de ruptura. Adicionalmente, reforçam que a busca de eficiência pode não ser a melhor decisão, sendo que manter redundância em processos chaves pode ser uma melhor alternativa.

No nível do indivíduo Weick (1993) mostra que a habilidade de improvisação é importante para que uma organização consiga passar por situações de estresse, como é o caso de um evento de ruptura. O improviso envolve a habilidade de recombinar recursos disponíveis e das pessoas de se reorganizarem. Nesta visão de improvisação o autor também inclui a criatividade, definindo-a como a habilidade de utilizar o que já se sabe para ir além do que se pensa. Desta forma, a criatividade e, conseqüentemente, o improviso, estão relacionados com a Flexibilidade, na medida que são responsáveis pelo aumento de opções disponíveis para lidar com uma determinada situação.

Sheffi e Rice (2005) defendem que a Percepção de Risco bem como a Colaboração, exercem um papel importante na Flexibilidade, visto que usualmente não é possível se recuperar de uma situação de ruptura sem o envolvimento de diferentes áreas da empresas e elos da cadeia, próximas ou não aos efeitos diretos que a afetam.

Além dos pontos descritos relacionados à construção da Flexibilidade, existem outros que podem ser dificultadores de sua existência, como por exemplo, regulamentações internas e externas muito restritas, bem como a complexidade e requerimentos de materiais que tornam a quantidade de opções disponíveis limitadas (Blackhurst et al., 2011).

2.3.2 *Capability de Visibilidade*

O conceito de Visibilidade possui definições ambíguas na literatura. Francis (2008), em sua revisão bibliográfica, chegou à seguinte definição do termo: “Visibilidade na cadeia de suprimentos é a identificação, localização e status de entidades transitando na cadeia, capturada em mensagens velozes sobre eventos, juntamente a data planejada e atual destes eventos” (p. 13). O foco do trabalho de Francis é voltado principalmente para as operações de manufatura. O autor traz exemplos de Visibilidade relacionados, por exemplo, à habilidade de se identificar a localização de peças durante o processo produtivo de um determinado componente em diversos elos da cadeia, como através do mapeamento de sua localização através de *Radio-Frequency Identification* (RFID). Apesar disso, analisando-se a definição sugerida pelo autor é possível identificar pontos que estão presentes na formação de uma cadeia resiliente.

O trabalho de Jüttner e Marklan (2011), que é voltado para resiliência em cadeias, parte da definição de Francis (2008) definindo a *capability* de Visibilidade como a extensão com a qual atores dentro da cadeia tem acesso ou compartilham informações relevantes sobre as operações da cadeia, de outros atores, e de fatores que consideram ser úteis para suas operações”.

Blackhurst e Craighead (2011) representam a Visibilidade pelo conhecimento da localização de recursos, como por exemplo, posição de insumos, sistemas de monitoramento e ferramentas preditivas de riscos e pela capacidade de monitorar risco em elos individuais. Como colocam Christopher e Peck (2004), “de maneira simples, a visibilidade da cadeia de suprimentos é a habilidade de ver de uma ponta a outra da cadeia” (p. 19). Isto envolve não somente o fluxo de bens, mas também o acompanhamento da demanda e das condições dos fornecedores. Os autores também reforçam que a Visibilidade sob a ótica de resiliência também tem um papel importante dentro da organização, trazendo um olhar sistêmico das diferentes áreas e processos.

Christopher e Peck (2004) reforçam a importância de que a resiliência seja projetada ou desenhada (*design*) na cadeia de modo que a cadeia tenha a capacidade de se estruturar *a priori* para a ocorrência de eventos de ruptura de modo a mitigar seus efeitos uma vez que se tornem realidade. De acordo com estes autores, a Visibilidade contribui neste sentido, visto que ela auxilia os elos a terem conhecimento sobre os pontos de risco existentes na cadeia e, desta maneira, tornando-os aptos a endereçar essas questões. Os autores ilustram esse ponto citando a utilização de múltiplos fornecedores em situações em que se visualize o risco de concentração da operação em apenas um, o que aumentaria a Flexibilidade em situações de ruptura.

Utilizando-se as definições de fases de ruptura apresentadas no item 2.1.3, o desenho da cadeia resiliente, se refere à fase de Mitigação, onde, fora de uma situação evento de ruptura, a cadeia se planeja para que, dada sua eventual ocorrência, faça com que seus efeitos sejam reduzidos.

Já na fase de Antecipação do evento, a *capability* de Visibilidade permitiria que o tempo de detecção de eventos de ruptura fosse menor do que quando comparado com a não presença desta *capability*. Sheffi e Rice (2005) discutem que a troca de informações rápida pode aumentar a eficiência e a velocidade de identificação de problemas, reforçando a importância da implementação de ferramentas de controle.

A capacidade da cadeia antecipar eventos é considerado um fator fundamental para a resiliência (Kendra & Wachtendorf, 2003) e esta capacidade está relacionada à Visibilidade, visto que esta *capability* também tem a função de permitir o fluxo de informação para fora da empresa, e pode servir para que a cadeia seja alertada sobre situações de risco ou de ruptura (Christopher & Peck, 2004). Craighead et al. (2007) afirmam que a capacidade de uma cadeia antecipar e se preparar para eventos iminentes de ruptura está relacionada com o conhecimento aprofundado da cadeia e da influência de cada um dos seus elos no processo e, com a captura, organização, utilização e coordenação de informações. O quanto mais rapidamente a ruptura for detectada e as entidades envolvidas comunicadas, mais tempo a

cadeia terá para se preparar e menor tenderá a ser a severidade dos efeitos da ruptura (Sheffie & Rice, 2005).

Christopher e Peck (2004) também afirmam que a Visibilidade tem o papel fundamental de aumentar a *capability* de Agilidade da cadeia. Conforme veremos no item 2.3.2, a Agilidade é uma das principais *capabilities* para a resiliência das cadeias, pois, durante eventos de ruptura a capacidade de agir de maneira rápida e assertiva é fundamental. A Visibilidade permite que uma empresa possa ter uma visão clara de ponta a ponta. A premissa é que uma visão mais abrangente da cadeia e do ambiente que ela está inserida permitiria à empresa tomar melhores decisões.

Brandon-Jones et al. (2014) também posicionam Visibilidade como uma *capability*, que é antecedida pela conectividade e compartilhamento de informações na cadeia, que são considerados recursos sob a lente teórica da RBT. De acordo com os autores, a conectividade está relacionada à infraestrutura tecnológica presente para integrar os fluxos de informações entre os membros da cadeia, enquanto o compartilhamento de informações se refere à natureza, velocidade e qualidade da informação trocada.

Um dos principais dificultadores descrito por Christopher e Peck (2004) para a existência de Visibilidade é a presença de silos dentro das organizações, o que torna a Colaboração uma *capability* importante para a construção da Visibilidade.

Da mesma maneira que dentro da empresa esta integração é importante, em cadeias cada vez maiores, mais complexas e globais é essencial que uma empresa possa ter visão de seu elos, de modo a conseguir controlar e identificar problemas (Christopher & Peck, 2004).

2.3.3 *Capability* de Agilidade

A importância da *capability* de Agilidade para a resiliência de cadeias é reforçada por diversos autores na literatura (Kendra e Wachtendorf, 2003; Christopher e Peck,

2004; Jüttner e Marklan, 2011; Wieland e Wallenburg, 2013; Scholten et al., 2014). Christopher e Peck (2004), por exemplo, afirmam que a Agilidade é uma das maneiras mais eficientes de uma cadeia ser resiliente. Pettit e Croxton (2010) reforçam que a Agilidade é essencial para reagir rapidamente a eventos imprevistos. A Agilidade é posicionada por Wieland e Wallenburg (2013), como a dimensão reativa da resiliência, onde a cadeia reage à consequência do evento de ruptura que não pode ou simplesmente não foi tratada previamente à sua ocorrência. Não apenas a Agilidade no nível da cadeia é importante para a resiliência, mas também no nível de entidades individuais, ou seja, em seus processos internos (Christopher & Peck, 2004).

Para Christopher e Peck (2004) existe uma relação direta entre Visibilidade e Agilidade. Os autores chegam a afirmar que a Agilidade é formada por Visibilidade e velocidade. Sob este ponto de vista, para que uma cadeia possua Agilidade é necessário que ela possua uma visão de ponta a ponta de seus elos e que exista velocidade na tomada de ações para endereçar os eventos necessários durante a ruptura. O conceito de Agilidade elaborado pelos autores também traz implícita a dimensão de Flexibilidade. Este modelo também é adotado por Scholten et al. (2014), que baseou seu trabalho sobre resiliência no trabalho de Christopher e Peck (2004).

Outros autores, defendem que os conceitos de Visibilidade e Flexibilidade são muitos distintos do conceito de Agilidade, apesar de concordarem que existam relações. Bakshi and Kleindorfer (2009), sugerem que Agilidade está focada na “rapidez com que um sistema se reconfigura dadas mudanças imprevistas”. Desta forma, cadeias ágeis são capazes de responder às incertezas de mercado e se adaptar rapidamente, sendo que o conceito de velocidade é inerente à agilidade (Wieland & Wallenburg, 2013). Para Wieland e Wallenburg (2013), Agilidade é “a habilidade de uma cadeia rapidamente responder a mudanças adaptando seus processos inicialmente estáveis.” Em seu trabalho, estes autores também encontram relação positiva entre a Colaboração e a Agilidade.

Brauscheidel e Suresh (2009) posicionam a Flexibilidade como antecedente da Agilidade. Além disso, os autores reforçam a importância da integração interna e externa, sendo que consideram o aprendizado como um fator importante para atingir essas integrações.

Apesar de Jüttner e Marklan (2011) não se referirem ao termo Agilidade, eles utilizam em seu trabalho o conceito de velocidade. Os autores reforçam a importância da velocidade em eventos de ruptura, visto que a velocidade durante um evento de risco determina a perda que ocorre em função da unidade de tempo. Os autores também consideram Flexibilidade e velocidade como conceitos diferentes, sendo que a Flexibilidade está relacionada a reconfiguração enquanto a velocidade foca na rapidez destas adaptações. Para os autores, a velocidade está relacionada com a rapidez com que uma cadeia pode se recuperar de um evento de risco, tendo um papel relevante principalmente nas etapas de Preparação, Resposta e Recuperação de um evento de ruptura.

Braunscheidel e Suresh (2009) afirmam que a Agilidade é importante tanto para a mitigação de risco quanto para a resposta a eventos de ruptura, e a definem como “a habilidade de uma empresa, internamente e em conjunto com seus fornecedores e clientes estratégicos, de se adaptar ou responder de uma maneira rápida às mudanças no mercado e às rupturas potenciais e atuais, contribuindo para a agilidade da cadeia como um todo”. Eles encontram relação entre a Agilidade e a integração interna e externa, com fornecedores e clientes.

Faisal et al. (2006) reforçam que a Agilidade é uma *capability* que deve existir na organização em seus diversos níveis, envolvendo estruturas organizacionais, sistemas de informação, processos logísticos e formas de agir.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta sessão tem como objetivo apresentar os elementos metodológicos que foram utilizados para a pesquisa, cobrindo a definição do caso, estratégia para coleta de dados, protocolo de pesquisa e método para a análise de dados, de maneira que fosse possível responder aos objetivos deste estudo.

3.1 METODOLOGIA DA PESQUISA

A revisão de literatura foi realizada utilizando-se bases de pesquisa da EBSCO e Web of Knowledge. Nestas bases foram pesquisados termos relacionados ao objetivo de pesquisa, tais como *resilience + supply chain*, *risk + service supply chain*; *risk + supply chain*. Os trabalhos resultantes foram catalogados e tiveram seus resumos lidos analisados de modo a verificar a aderência com a pesquisa.

Como já colocado anteriormente, o estudo sobre a resiliência em cadeias de suprimentos ainda está em sua infância (Blackhurst et al., 2011), sendo que ainda existe muita divergência sobre o conceito e o que compõe o tema. Não existe uma teoria que prevaleça e a abordagem presente nos trabalhos na área ainda é exploratória (Ponomarov & Holcomb, 2009; Scholten et al., 2014).

O estudo de casos é considerado um dos métodos mais importantes em gestão de operações, especialmente para o desenvolvimento de teorias (Voss, Tsiriktsis, & Frohlich, 2002; Ketokivi & Choi, 2014) e para a entender perguntas do tipo “O que?”, “Como?” e “Por que?” (Meredith 1998). Para que o estudo de casos seja válido, é necessário que ele seja conduzido de maneira rigorosa, transparente e documentada (Seuring 2008; Ketokivi & Choi, 2014).

Esta pesquisa empírica será realizada através de um estudo de caso único de uma cadeia de saúde no Brasil. Estudos de casos únicos, apesar de possuírem uma

menor validade externa, permitem que o pesquisador se aprofunde no caso estudado (Siggelkow 2007). Além disso, casos únicos são especialmente relevantes quando são considerados críticos, extremos e reveladores para a questão de pesquisa (Miles, Huberman, & Saldaña, 2013; Yin 2014).

3.2 UNIDADE DE ANÁLISE E CONTEXTO

A unidade de análise se refere ao “caso” que será estudado e está relacionado à pergunta de pesquisa (Yin, 2014). A pergunta de pesquisa colocada para este estudo é: Como se formam cadeias de serviços mais resilientes nas diferentes fases de ruptura?

Desta maneira, nossa unidade de análise, ou o caso a ser estudado, é a própria cadeia de serviços. A cadeia objeto desta pesquisa está inserida no contexto de gestão de saúde e se refere especificamente a uma cadeia hospitalar. Como o principal objetivo desta cadeia é prover o atendimento para os pacientes, o hospital é posicionado como empresa foco, considerado como o provedor de serviços (Baltacioglu et al., 2007). Adicionalmente, o contexto onde a unidade de análise está inserida é a pandemia do vírus H1N1 que atingiu o Brasil em 2009.

A cadeia de serviços hospitalares, é complexa (Singh, Rice, & Riquier, 2006). O hospital conta com diversos fornecedores de insumos (como equipamentos, materiais, medicamentos, serviços de apoio, serviços técnicos), agentes de saúde (como médicos e enfermeiros) e operadoras (como planos de saúde e seguradoras). No Brasil, as atividades relacionadas à medicina possuem um alto grau de regulamentação e controle governamental em função de sua responsabilidade humana e social, tendo como principais agentes o Ministério da Saúde, as Secretarias Estaduais e Municipais da Saúde e as agências reguladoras, como é o caso da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e ANS (Agência Nacional de Saúde Suplementar) (Yukimitsu 2009). Desta maneira, é necessário definir os elos que farão parte da pesquisa, de modo que as empresas e entidades

selecionadas cubram de maneira satisfatória seu escopo. No caso deste trabalho, os elos selecionados foram escolhidos de modo a representarem as entidades mais afetadas ou influenciadoras de ações de gerenciamento do risco relacionado à epidemia de H1N1 de 2009, sendo que a escolha foi direcionada com base em entrevistas preliminares com agentes de saúde que estiveram envolvidos na pandemia de H1N1 em 2009.

Os seguintes elos foram selecionados para realização das entrevistas semiestruturadas:

Hospital: é a empresa foco a ser estudada na cadeia. Responsável pelo atendimento dos pacientes, o hospital é o último elo da cadeia, sendo que problemas que acontecem em elos anteriores, tem o potencial de impactar os atendimentos aos pacientes e, conseqüentemente, seu objetivo de tratá-los.

Médicos: são responsáveis pelo diagnóstico e medicação dos pacientes. Junto com os enfermeiros estão na linha de frente de atendimento e tem que lidar com as situações relacionadas a eles no dia a dia.

Enfermeiros: são os responsáveis pelo tratamento do paciente, focados em seu bem estar físico, social e psíquico.

Neste contexto, médicos e enfermeiros estão sendo considerados como elos da cadeia e não somente prestadores funcionários do hospital, visto que em diversas situações estes profissionais prestam serviços para mais de uma entidade.

Indústria Farmacêutica: responsável pelo fornecimento de drogas para tratamento dos pacientes. No caso deste estudo, foram realizadas entrevistas com profissionais ligados à indústria responsável pelo fornecimento do Fosfato de Oseltamivir, principal antiviral utilizado no tratamento do vírus H1N1.

Secretaria de Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde: tem como função a gestão do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica e Ambiental em

Saúde. Dentre as atribuições deste órgão pode-se destacar: a coordenação nacional de ações de epidemiologia e controle de doenças; assistência técnica a estados; provimento de kits para diagnósticos; gestão dos sistemas de informação epidemiológica, incluindo a consolidação de dados dos estados e a divulgação de informações e análises epidemiológicas; fiscalização, supervisão e controle da execução das ações de epidemiologia incluindo a avaliação dos sistemas estaduais de vigilância epidemiológica (CONASS 2003).

Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SES-SP) / Centro de Vigilância Epidemiológica: é o órgão estadual que define as políticas estaduais de saúde, respeitando as diretrizes definidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (CONASS 2003). A SES-SP possui 8 coordenadorias, entre elas a Coordenadoria de Controle de Doenças (CCD), cuja missão é “Coordenar a resposta estadual às doenças, agravos e riscos existentes ou potenciais, no âmbito da saúde coletiva, com ênfase no planejamento, monitoramento, avaliação, produção e divulgação de conhecimento, para a promoção, prevenção e controle das condições de saúde da população, em consonância com as características regionais e os princípios e diretrizes do SUS” (*Secretaria De Estado Da Saúde De São Paulo* n.d., p. 2). Como parte desta coordenadoria, se encontra o Centro de Vigilância Epidemiológica.

A cadeia que representa a unidade de análise desta pesquisa foi estruturado com base no modelo de cadeia de serviços sugerido por Baltacioglu et al. (2007), representado na A cadeia que representa a unidade de análise do estudo está representada na Figura 7.

Neste modelo os autores destacam a participação de fornecedores de serviços na prestação de serviço da própria empresa foco (destacado na Figura pela letra “A”), que no caso deste trabalho é o Hospital. No caso da unidade de análise definida para este estudo, este papel é desempenhado pelos médicos e enfermeiros.

A unidade de análise desta pesquisa composta pelos elos descritos anteriormente nesta sessão está representada na Figura 7.

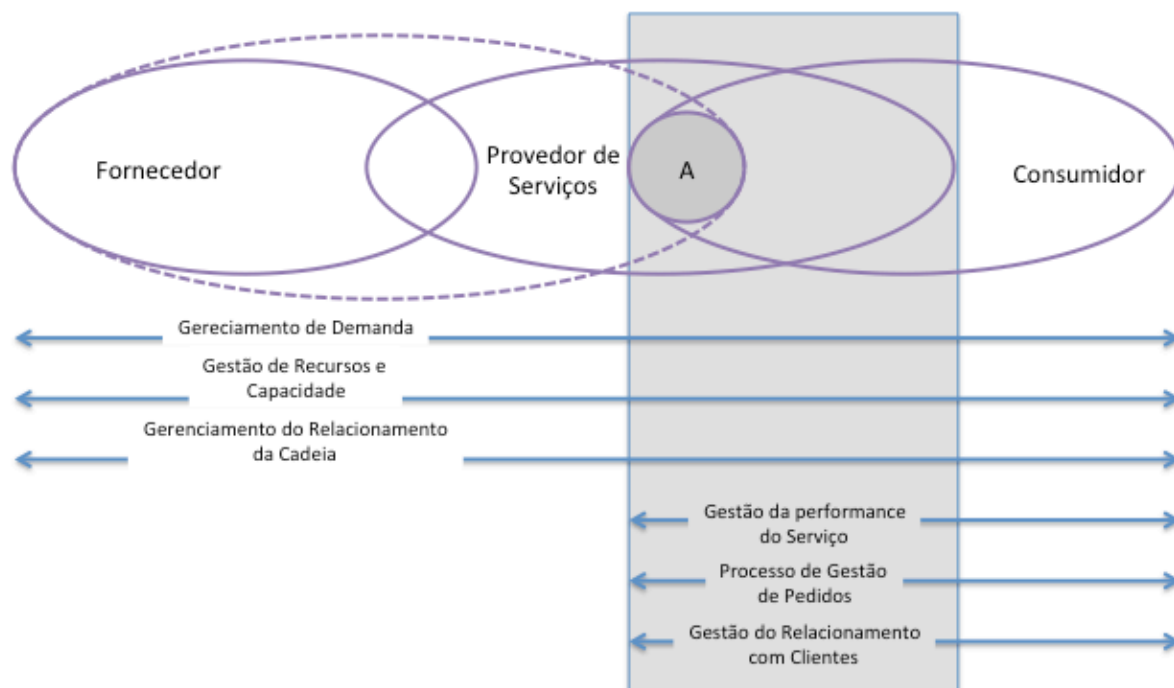


Figura 6: Modelo de Cadeia de Serviços

Fonte: Baltacioglu et al. (2007)

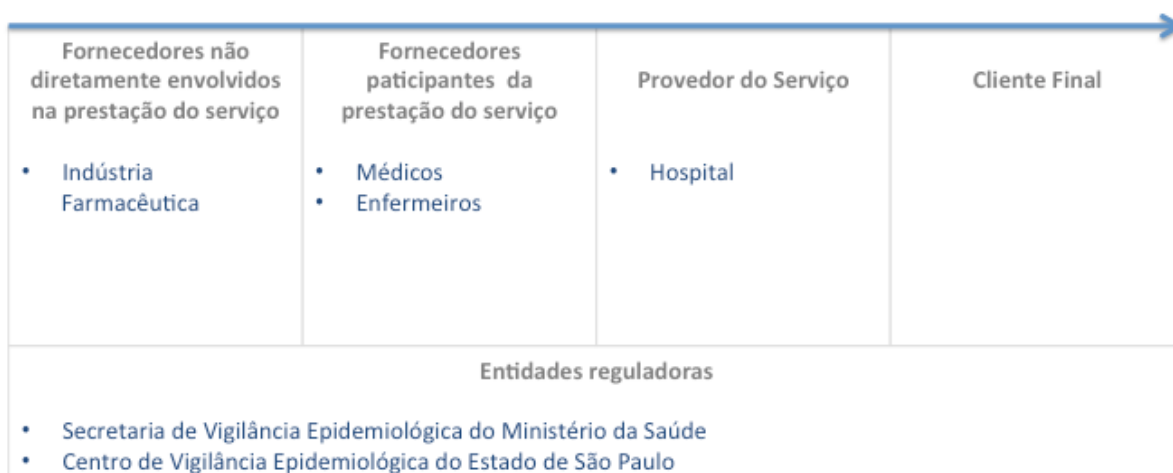


Figura 7: Unidade de análise da pesquisa

Fonte: Elaboração própria com base no modelo de Baltacioglu et al. (2007)

A proposta inicial desta pesquisa considerava a realização de entrevistas com profissionais ligados às empresas fornecedoras de materiais para o Hospital, como por exemplo, máscara e álcool gel. Infelizmente, devido ao tempo decorrido do evento e de outros fatores fora do controle da pesquisa, não foi possível realizar as entrevistas relacionadas a estes elos.

A unidade de análise definida foi analisada com base na pandemia de H1N1 que atingiu o país em meados de 2009 e trouxe reflexos de diversas naturezas, entre elas, operacional para cadeia de saúde. A relevância da pandemia e seus reflexos serão aprofundados no item 4.1.

3.3 SELEÇÃO DA AMOSTRA

Diferentemente das análises quantitativas, para os Estudos de Casos a seleção da amostra não deve ser feita de maneira randômica, como no caso de pesquisas quantitativas, mas de maneira teórica (Eisenhardt 1989; Yin 2014). A escolha do objeto está relacionada à possibilidade do caso contribuir com a questão de pesquisa (Stuart, McCutcheon, Handfield, McLachlin, & Samson, 2002), visto que a generalização almejada com as conclusões obtidas através de estudos de casos não é estatística, como no caso de pesquisas quantitativas, mas analítica (Yin, 2014).

Alguns pontos podem ser avaliados para aumentar a confiança de que a amostra selecionada é relevante para a questão de pesquisa, como por exemplo, garantir que o fenômeno a ser observado pode ser analisado na empresa, identificar se os casos selecionados são adequados para facilitar a generalização das conclusões, avaliar se são viáveis do ponto de vista de execução, e garantir que não existam conflitos éticos envolvidos (Miles et al., 2013).

Miles et al. (2013) apontam que para a seleção da amostra é necessário 1) definir as fronteiras que definem o que pode ser estudado e conectado com a questão de pesquisa e 2) criar uma estrutura amostral que permita descobrir, confirmar ou qualificar os processos e constructos que sustentam o estudo.

Seguindo as recomendações descritas por Miles et al. (2013), os seguintes critérios foram definidos para a escolha do hospital:

- ter sido altamente afetado pela epidemia de H1N1 de 2009;

- estar situado no estado de São Paulo, visto que foi um dos mais impactados pela pandemia em questão;
- ser um hospital de alta complexidade, sendo capaz de tratar diferentes tipos de patologias. O fato de lidar com diferentes patologias é especialmente interessante para o entendimento de como o aumento de demanda em uma área específica pode afetar outras que não estejam diretamente relacionadas com a patologia em questão.

Foi escolhido para este trabalho um hospital de alta complexidade da cidade de São Paulo. Este hospital é considerado um dos principais polos brasileiros de disseminação de informações tecno-científicas, sendo um centro de excelência e referência no campo de ensino, pesquisa e assistência. Ele possui mais de 2000 leitos e 15 mil profissionais nas mais diversas áreas de atuação. Em função da reação social relacionada ao vírus H1N1, este e outros hospitais de alta complexidade foram amplamente procurados por um grande volume de pessoas para diagnóstico e tratamento da doença, elevando o risco de ruptura na cadeia e se tornando um contexto relevante para o estudo.

Os profissionais de saúde que prestam serviços para o Hospital foram selecionados após as entrevistas realizadas com o time de administração, de modo que foram indicados profissionais que tiveram uma participação relevante no contexto definido.

Assim como no Hospital, nos demais elos, os profissionais entrevistados foram protagonistas com papéis relevantes na preparação de planos de mitigação ou durante a pandemia de 2009. Os cargos específicos não são descritos para garantir a confidencialidade dos entrevistados, mas todos tinham papel de diretoria, gerência ou chefia de áreas relacionadas com o evento em questão. A lista de profissionais entrevistados está sumarizada na Quadro 9: Entrevistas realizadas e pseudônimos utilizados. No total foram realizadas 16 entrevistas semiestruturadas.

Uma preocupação existente na concepção deste estudo foi o fato da pandemia de H1N1 estudada ter acontecido há quase 5 anos, o que pode trazer imprecisões nos dados coletados. Para mitigar estes problemas utilizou-se um número elevado de

entrevistas, além da coleta de informação ter se dado em diferentes elos. Estes cuidados possibilitaram a triangulação de informações. A complementação das análises com informações secundárias também contribuiu para a minimização deste problema.

3.4 COLETA DE DADOS

De modo a responder as questões de pesquisa e aumentar a validade interna e externa das análises através da triangulação de informações, a coleta de dados se deu através de:

- a) entrevistas semiestruturadas a serem realizadas com pessoas que possuam conhecimento e envolvimento com o tema que está sendo estudado.
- b) análise documental em fontes de notícias

Para análise do caso foram realizadas 16 entrevistas semiestruturadas com pessoas relacionadas a cada um dos elos selecionados, e, que estiveram diretamente envolvidas no evento pandêmico de 2009.

As entrevistas tiveram duração de 30 a 120 minutos, sendo que em média tiveram 75 minutos de duração. Todas as entrevistas foram realizadas presencialmente e gravadas com autorização previa e, posteriormente, transcritas para serem utilizadas como de fontes de análises. Apenas houve uma exceção com relação à gravação em função de problemas técnicos. Neste caso, logo após a entrevista, as informações foram registradas para reduzir a probabilidade de perda de conteúdo.

Todas as entrevistas foram realizadas pelo pesquisador presencialmente. As entrevistas relativas ao Ministério da Saúde foram realizadas em Brasília, sua sede enquanto as demais foram realizadas na cidade de São Paulo.

As transcrições aconteceram o mais próximo possível das entrevistas por profissionais terceirizados e capacitados, permitindo que o processo de análise das

informações pudesse ser iniciado em paralelo às outras entrevistas (Eisenhardt & Graebner, 2007; Miles et al., 2013; Yin 2014) .

O roteiro da entrevista foi elaborado com base na revisão teórica realizada e está inserida no item 10 – Anexo B. O objetivo do roteiro foi nortear a entrevista, como o objetivo de auxiliar o pesquisador a cobrir os pontos relevantes para o trabalho.

O protocolo de pesquisa foi validado previamente com acadêmicos da área de gestão de operações bem como profissionais de saúde com o objetivo de garantir que ele estivesse aderente ao tema e ao contexto estudado (Yin 2014).

Em algumas entrevistas foram disponibilizados materiais secundários, como apresentações e relatórios. Além destes materiais, foram coletados documentos, tais como artigos de jornais e revistas, reportagens e relatórios, relativos ao período em questão como forma de complementar as análises. Todas as informações foram analisadas com o suporte do software Atlas TI versão 7 para Mac.

O Quadro 9 resume as informações referentes às pessoas que foram entrevistadas, descrevendo a que elo pertencem, a relação que que possuíam com a entidade em 2009, bem como o pseudônimo que será utilizado durante as análises para identificar as informações apresentadas. Os pseudônimos foram criados com o intuito de facilitar a identificação do papel da pessoa na entidade analisada. As duas primeira letras, se referem à descrição do elo (HP: Hospital, IF: Indústria Farmacêutica, etc.) e as três últimas letras se referente a função exercida (ADM: Administrativo, SPR: Suprimentos, etc.).

Com o objetivo de manter a confidencialidade dos entrevistados, a apresentação dos dados durante as análises será realizada com a utilização de códigos (pseudônimos) que remetem à pessoas entrevistada.

Responsabilidade	Pseudônimo	Relação com a entidade em 2009
Hospital		
Comitê de gestão de crise	HP_CGC_1	Relação com controle de infecção hospitalar e participação no comitê de gestão de crise
	HP_CGC_2	Relação com controle de infecção hospitalar e participação no comitê de gestão de crise
Administrativo	HP_ADM	Relação com áreas responsáveis por portaria, segurança, limpeza, suprimentos
	HP_SPR	Relação com a gestão de suprimentos, incluindo compra e logística interna
	HP_EMG	Relação com compras de caráter emergencial
Médicos infectologistas	HP_UTI	Relação com UTI de moléstias infecciosas
	HP_DMI	Relação com atendimento médico de moléstias infecciosas
Pronto Socorro	HP_PSC	Relação com pronto socorro
Enfermeiros	HP_ENF	Relação com a equipe de enfermagem do pronto socorro
Fornecedor		
Indústria Farmacêutica	IF_MED	Relação com a gestão do medicamento antiviral
	IF_GOV	Relação com a negociação com o Governo em 2005/2006
Governo		
Ministério da Saúde	MS_VEP_1	Relação com o grupo de vigilância epidemiológica federal
	MS_VEP_2	Relação com o grupo de vigilância epidemiológica federal
	MS_VEP_3	Relação com o grupo de vigilância epidemiológica federal
Secretaria do Estado de Saúde de São Paulo	SE_VEP_1	Relação com o grupo de vigilância epidemiológica estadual
	SE_VEP_2	Relação com o grupo de vigilância epidemiológica estadual

Quadro 9: Entrevistas realizadas e pseudônimos utilizados

Fonte: Elaboração própria

Para pesquisas, e em especial no caso de estudos de casos, é importante que questões éticas sejam tratadas com rigor (Yin 2014). Desta maneira, as seguintes ações foram tomadas:

- todos os informantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa e explicitamente concordaram com sua participação e utilização das informações providas nas análises;
- não existe qualquer referência pessoal nas análises realizadas;
- todos os informantes concordaram explicitamente que as entrevistas fossem gravadas.

A Carta de Consentimento utilizada está inserida no item 9 – Anexo A.

Além de contribuir para a confidencialidade das informações e dos informantes, estas ações auxiliam a redução de vieses provenientes de dados distorcidos em função do receio de exposição.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

O protocolo de análise de dados foi adaptado do trabalho de Scholten et al. (2014), que, por sua vez foi derivado do proposto por Miles et al. (2013). A proposta de Miles et al. (2013) se baseia na redução e análise de dados em um processo denominado como codificação.

Segundo Miles et al. (2013), códigos são rótulos atribuídos à informações descritivas ou inferidas durante um estudo, que são representadas simbolicamente como uma frase ou palavra que se refere à sua ideia original. Nas palavras dos autores, “O código é um constructo gerado pelo pesquisador que simboliza e atribui o significado interpretado para cada parte individual do dado para fins futuros de detecção de padrões, categorizarão, geração de teoria e outros processos analíticos” (2013, p. 72). A porção de dados a ser classificado pode variar de palavras, frases, parágrafos, até páginas inteiras. Ainda segundo os autores, a codificação é uma atividade de condensação dos dados e, ela por si, é parte do processo de análise e eles recomendam que seja realizada em duas etapas:

O primeiro ciclo de codificação lida com os dados brutos, e tem a principal função de reduzir as informações de maneira que possam ser classificadas posteriormente no segundo ciclo. Três estratégias mais comuns descritas por Miles et al. (2013) são: a) codificação descritiva, onde busca-se sumarizar o tópico em questão com uma palavra (normalmente um substantivo) ou frase curta; b) codificação *in vivo*, que utiliza-se de palavras ou frases literais utilizadas pelos entrevistados que reflitam sua própria linguagem, e; c) codificação de processos, onde tipicamente gerúndios são utilizados para descrever ações observadas nos dados ou a interação com o tempo, mostrando evoluções ou questões que estão emergindo, por exemplo.

Miles et al. (2013), apontam duas abordagens para o primeiro ciclo de codificação, sendo elas as indutivas e dedutivas, sendo que não são excludentes entre si. Na abordagem dedutiva, o pesquisador parte de uma lista inicial de códigos que podem ter sido baseadas em um modelo conceitual inicial, lista de perguntas de pesquisa, hipóteses ou variáveis que o pesquisador traz ao estudo.

O segundo ciclo de codificação normalmente lida com os códigos gerados no primeiro ciclo, de maneira a agrupá-los em uma quantidade menor e mais parcimoniosa de categorias que simbolizam temas e constructos (Miles et al., 2013; Scholten et al., 2014) . Segundo Miles et al. (2013), a identificação destes padrões permitem ao pesquisador condensar um grande volume de dados.

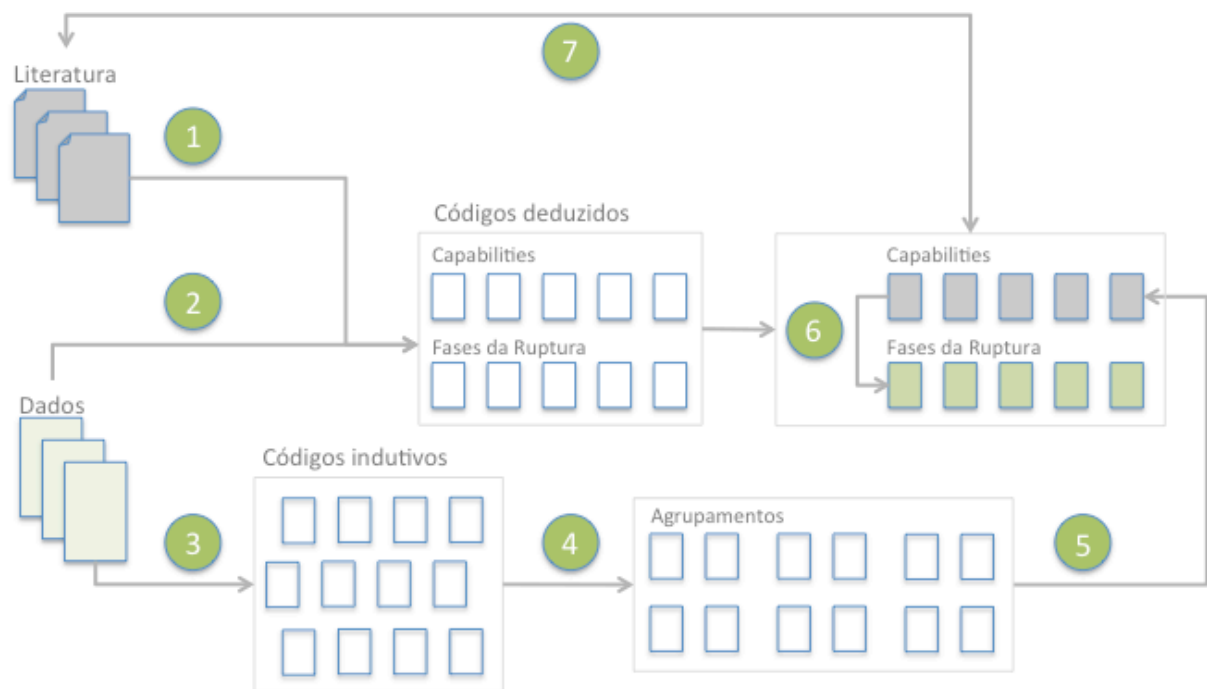


Figura 8: Processo de análise
Fonte Elaboração própria

O processo de análise seguiu as seguintes etapas, ilustradas na Figura 8:

- 1) **Revisão da Literatura:** com base na revisão da literatura, foram identificadas as principais *capabilities* formadoras da resiliência. Também foram

identificadas as fases relativas aos eventos de ruptura. Foram criados códigos para cada um destes itens no software Atlas TI.

- 2) **Codificação com base na Literatura:** os dados foram codificados utilizando-se os códigos criados com base na literatura (item 1)
 - **Codificação indutiva:** ao longo do processo de análise e do entendimento do caso, foram criados códigos adicionais relativos aos eventos observados, como por exemplo: absenteísmo, grupo de trabalho, plano de risco, treinamento, etc. Uma lista mais extensa de exemplos está inserida no item Anexo C – Exemplos de Códigos Indutivos. Além disso, também foram criados códigos para classificação de passagens relativas a fatores que foram críticos durante a pandemia, como por exemplo: Medicamento em pó, Medicamento em cápsula, Exame, Notificação, etc. Recursos, estes também tiveram passagens codificadas para facilitarem a análise, como por exemplo: Álcool gel, Kit para exame, Máscara, etc.
- 3) **Agrupamento dos códigos:** os códigos criados no item 3 foram agrupados à luz do objetivo da pesquisa, como por exemplo:
 - Capacidade de planejamento
 - Capacidade de execução
 - Gestão de conhecimento
 - Empatia
 - Foco
 - Mecanismo formal
 - Mecanismo informal
 - Etc....
- 4) **Vinculação com *Capabilities*:** Os códigos criados nos agrupamentos do item 4 foram vinculados às *capabilities*
- 5) **Relação das *Capabilities* com as Fases:** As informações relativas às *capabilities* foram analisadas à luz das Fases da Ruptura definidas.

- 6) **Consistência com a Literatura:** o resultado das análises foi contrastado com a literatura para garantir sua consistência.

Esta metodologia permitiu que o conhecimento existente pudesse ser validado e complementado, à luz dos dados analisados.

3.6 DOCUMENTAÇÃO DOS DADOS

Todas as informações coletadas e geradas foram organizadas e arquivadas de maneira que seja possível validar e, caso necessário, refazer a análise.

4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Nesta sessão serão apresentados os principais dados que irão subsidiar as análises descritas na sessão 5.

Esta sessão está subdividida em dois itens:

- O item 4.1 apresenta informações sobre pandemias de influenza e os eventos anteriores à pandemia de 2009 que foram importantes para sua preparação, como a SARS (*Severe Acute Respiratory Sindrome*) que ocorreu na China em 2003. Em seguida será detalhada os eventos relacionados à pandemia de 2009.
- O item 4.2 se aprofunda nos elos da cadeia e sua relação com os eventos apresentados no item 4.1.

A referência aos dados coletados nas entrevistas é feita:

1. De maneira indireta, descrevendo o pseudônimo do profissional cujas falas suportem a afirmação feita, ou;
2. Com a incorporação de trechos das entrevistas, quando a passagem em questão trazer maior clareza ao tema sendo discutido, apontando-se o pseudônimo do entrevistado correspondente.

Com relação aos materiais secundários, eles são referenciados de 2 maneiras:

1. Indicando a pessoa que foi responsável por sua disponibilização, no caso de apresentações ou relatórios confidenciais
2. Indicando sua fonte, no caso de informações públicas, como artigos, reportagens ou comunicados.

4.1 PANDEMIA DE INFLUENZA

Segundo o Ministério da Saúde (Ministério da Saúde. SVS. 2005), “uma pandemia de gripe pode ser descrita como um evento epidemiológico caracterizado pela circulação mundial de um novo subtipo de um vírus influenza ao qual a população apresenta pouca ou nenhuma imunidade; ou de um vírus que cause morbidade e mortalidade que excedem significativamente as taxas médias registradas nos países em surtos e epidemias sazonais e que tenha abrangência mundial”.

As pandemias de influenza são classificadas pela OMS em fases denominadas Fases Pandêmicas. A classificação destas fases e suas definições e estão sumariadas no Quadro 10.

Período	Fases	Definição da OMS	Recomendações
Interpandêmico	Fase 1 ¹	Não há detecção de novos subtipos de vírus influenza em humanos. Presença de um subtipo viral que já causou infecção em humanos no passado em reservatórios animais não-humanos e baixo risco de infecção humana.	Fortalecer os preparativos para uma pandemia de influenza em escala mundial, regional e nacional.
	Fase 2 ¹	Aumento do risco de transmissão para seres humanos do novo subtipo viral que circula em animais referido na Fase 1.	Reduzir ao mínimo o risco de transmissão nos seres humanos, detectar e notificar rapidamente a transmissão, quando ocorrer.
Alerta pandêmico	Fase 3 ²	Deteção de um ou mais casos de infecção humana com o novo subtipo viral, sem transmissão inter-humana ou, se existente, limitada a contatos íntimos (casos raros).	Rápida caracterização do subtipo viral e detecção, notificação e resposta oportuna aos casos adicionais.
	Fase 4 ²	Deteção de conglomerados de transmissão inter-humana com poucos casos e geograficamente localizados, o que indica que o vírus ainda não adquiriu boa adaptabilidade aos seres humanos.	Conter o novo vírus nos focos ou retardar sua propagação a fim de ganhar tempo para agilizar as medidas de preparação, entre elas a preparação da vacina contendo a cepa pandêmica.
	Fase 5 ²	Deteção de conglomerados de transmissão inter-humana ainda geograficamente limitados, porém atingindo um maior número de pessoas, indicando que o vírus está se adaptando melhor aos seres humanos (risco pandêmico considerável).	Conter ou retardar a propagação, a fim de evitar uma pandemia e ganhar tempo para agilizar as medidas de respostas antipandêmicas.
Pandêmico	Fase 6	Pandemia: transmissão ampliada e sustentada na população em geral.	Reduzir as repercussões da pandemia.
Pós-Pandêmico	Fase 7	Retorna ao Período Interpandêmico.	Período Interpandêmico.

¹ A diferença entre as **Fases 1 e 2** tem como base o risco de infecção ou adoecimento em humanos oriunda das cepas que circulam nos animais. Para essa avaliação consideram-se, de acordo com o conhecimento científico vigente, os fatores: patogenicidade da cepa nos animais e nos humanos, presença de infecção em animais domésticos e ou somente na fauna silvestre, se é um vírus enzootico ou epizootico, se está localizado ou generalizado geograficamente, entre outros critérios.

² A distinção entre as **Fases 3, 4 e 5** tem como base a avaliação de risco de pandemia. Para essa avaliação consideram-se, de acordo com o conhecimento científico vigente, os fatores: taxa de transmissão, localização geográfica e propagação, gravidade da doença, presença de genes provenientes de cepas humanas (quando o vírus é proveniente de cepa animal) e outros critérios científicos.

Quadro 10: Fases pandêmicas
Fonte: Ministério da Saúde (2005)

A influenza é uma infecção viral que atinge principalmente as vias aéreas superiores, como nariz, garganta, brônquios e, em algumas situações, as vias aéreas inferiores como o pulmão. Os vírus causadores da influenza são muito transmissíveis e podem sofrer mutações, o que torna sua prevenção mais complexa, visto que a imunidade das pessoas é baixa, em função da inexistência de anticorpos e vacinas preventivas quando um novo vírus surge. Existem 3 tipos de vírus influenza, denominados A, B e C, sendo que os vírus do tipo A são os mais sujeitos a mutação, e os maiores causadores de epidemias e pandemias no mundo (SVS 2010).

Os principais sintomas das infecções causadas pela influenza são sinais repentinos de febre alta, dores musculares, dor de cabeça, mal-estar, tosse não produtiva, coriza e rinite, sendo que estas infecções duram aproximadamente uma semana. Normalmente a recuperação total ocorre de 1 a 2 semanas a partir do início dos sintomas, mas existem situações em que a doença pode apresentar complicações, entre elas a infecção em crianças muito jovens, idosos ou pessoas que estejam com alguma condição crônica, como doenças metabólicas, pulmonares, renais, entre outras (Figura 9) (SVS 2010).

Grupo de risco – Pessoas que apresentem as seguintes condições clínicas:

- Imunodepressão: por exemplo, indivíduos transplantados, pacientes com câncer, em tratamento para Aids ou em uso de medicação imunossupressora;
- Condições crônicas: por exemplo, hemoglobinopatias, problemas cardiovasculares, pneumopatias, insuficiência hepática, doenças renais crônicas, doenças neurológicas, doenças metabólicas (diabetes mellitus e obesidade grau III (Índice de Massa Corporal maior ou igual a 40) e doença genética (Síndrome de Down); e
- Indígenas (população aldeada).

Fatores de risco

- Idade: inferior a 2 anos ou superior a 60 anos; e
- Gestação: independentemente do período gestacional.

Figura 9: Grupos e Fatores de Risco
Fonte: Ministério da Saúde (2010)

A influenza é uma doença sazonal, que ocorre anualmente, sendo que possui períodos de concentração nos meses mais frios (junho a agosto), no hemisfério sul (SVS 2010).

O vírus é transmitido entre seres humanos principalmente por gotículas expelidas quando uma pessoa infectada tosse, espirra ou fala. Essas gotículas normalmente atravessam uma distância de até um metro e não ficam suspensas no ar. O vírus também pode ser transmitido por contato direto com a pessoa infectada, como por exemplo através de beijo ou aperto de mão, caso a mesma seja levada até a mucosa nasal ou oral. A transmissão também pode ocorrer por contato indireto, quando uma pessoa entra em contato com uma superfície infectada, visto que o vírus pode se manter vivo por até 48 horas em superfícies duras e não porosas (Ministério da Saúde. SVS. 2005).

Para acompanhamento dos eventos epidemiológicos durante o ano, a OMS e o Ministério da Saúde seguem o calendário epidemiológico para análise e divulgação de informações. Este calendário é dividido por semanas, a contar da primeira semana completa do ano até a última semana. Desta maneira, o calendário possui 52 semanas no ano. Para se ter referência a respeito das informações que serão apresentadas a nas próximas sessões, o Anexo D – Calendário de Semanas Epidemiológicas, mostra a relação da semana epidemiológica com as respectivas datas a que elas se referem.

Normalmente, as estatísticas sobre influenza são subdimensionadas uma vez que muitas pessoas acabam não procurando os serviços de saúde e, quando existe complicações e óbitos, em diversas situações a causa é atribuída a outra doença que, na verdade, pode ter sido uma complicação onde a doença original foi a influenza.

Porque a pessoa pega gripe e principalmente o idoso quando vai para o hospital, ele vai acabar pegando uma pneumonia e ele morre de pneumonia. Ninguém vai atrás da causa raiz. Ou que levou esse paciente, esse idoso para o hospital? Foi a gripe. Só que as pessoas não se dão conta disso. - IF_GOV

Nos três próximos subitens serão apresentados:

- Item 4.1.1 – A Preocupação com a Gripe Aviária: o início do plano do Ministério da Saúde foi em função da possibilidade da ocorrência de uma mutação do vírus H5N1. Por este motivo, esta sessão irá apresentar um breve histórico dos eventos que se relacionaram a esta preparação
- Item 4.1.2 – A Pandemia de 2009: será apresentado o histórico da pandemia seus efeitos para o mundo e para o país.
- Item 4.1.3 – Dúvidas, diagnóstico e tratamento do vírus: o surgimento de um vírus que não havia circulado anteriormente entre humanos trouxe diversas dúvidas relacionadas à sua gravidade, manejo de pacientes e tratamento. Além disso, questões operacionais como a realização de exames e disponibilidade de medicamento foram importantes durante o período.

4.1.1 A Preocupação com a Gripe Aviária

Há muitos anos se aguardava uma pandemia de influenza no mundo. Em 2003 a ocorrência da SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome) na China levou 5.327 pessoas a serem infectadas, com uma letalidade de 6,5%. Em Hong Kong, cidade onde o vírus surgiu, houve 1755 pessoas infectadas com uma taxa de letalidade acima de 17%. No mundo, foram aproximadamente 8 mil casos suspeitos (WHO 2003).

Apesar da SARS não ter tido dimensões pandêmicas, seu aparecimento trouxe o alerta de que um evento de proporções mundiais poderia ocorrer. Neste momento, a OMS passou a recomendar aos seus países membros que começassem a se preparar para um evento de grandes proporções.

Em 2004/2005 o aumento de casos de pessoas infectadas com a Gripe Aviária, causada pelo vírus influenza H5N1 novamente levou o mundo a ficar alerta. A

doença ganhou o nome de Gripe Aviária, pois o vírus tinha alta transmissibilidade entre diversas espécies de aves. Apesar do contágio de aves para humanos ser baixo, uma vez que ocorresse sua taxa de letalidade era superior a 60% (FAQs: H5N1 Influenza). O grande temor da OMS e dos cientistas era de que este vírus sofresse uma mutação e passasse a ser transmissível entre humanos, o que acabou não ocorrendo até o momento (SVS 2010).

Se você entrar no site da Organização Mundial da Saúde você vai ver casos registrados de Gripe Aviária desde década de 90. E aí no final da década de 90 começou a aumentar um pouquinho e aí de 2003 para cá, começou a aumentar o número de casos. Em 2005 ficou preocupante. [...] a contaminação não se dava de pessoa para pessoa, só animal para pessoa. Se eu tivesse contato com as fezes ou com o sangue do animal, eu pegaria Gripe Aviária. - IF_GOV

[...] os cientistas começaram a ficar preocupados [com a possibilidade] do vírus se modificar e passar a ser transmissível de pessoa para pessoa pelo ar. - IF_GOV

O que aconteceu foi o seguinte: Em 2005 [...] aumentou-se o risco de ocorrência de uma pandemia de influenza por um subtipo de vírus chamado H5N1. Inclusive ainda tem risco de ocorrer pandemia por esse tipo de vírus. - MS_VEP_3

E disseram... mas agora a tempestade maior não é essa a tempestade é a próxima pandemia, e provavelmente, vai ser o Influenza a H5N1, que era um vírus novo. E por que a gente temia esse H5N1? Embora a gente tivesse transmissão limitada de humano para humano, o que a organização Mundial de Saúde chamava atenção para nós, era que a hora que ele desenvolvesse capacidade de sustentar a transmissão para o ser humano nós teríamos a Pandemia do século XXI. E pediu para que todos os Estados se preparassem. - SE_VEP_2

Em Maio de 2005, durante a 68ª Assembleia Mundial de Saúde, evento organizado pela OMS, houve a aprovação do Novo Regulamento Sanitário Internacional. Este novo regulamento trouxe profundas mudanças na maneira que o mundo deveria gerenciar questões relacionadas à vigilância epidemiológica.

Então isso mudou completamente o paradigma em relação à Vigilância Internacional de Doenças, com inclusão de conceitos e percepções que a sociedade internacional até então não estava tão envolvida. - MS_VEP_3

E um novo regulamento sanitário internacional traz uma série de conceitos novos como a ineficácia da barreira sanitária. Então todos os países são invocados a estabelecerem medidas proporcionais e restritas aos riscos que eles estavam submetidos. - MS_VEP_3

Com essas novas diretrizes, diversos países, incluindo o Brasil elaboraram seus planos de preparação para a eventualidade de uma pandemia de H5N1. O Governo através da portaria número 36, de 22/12/2003, publicada em 23/12/2003, constituiu

um comitê técnico para a elaboração e preparação de um plano de preparação para uma eventual pandemia de influenza. Este comitê era coordenado pela Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), vinculada ao Ministério da Saúde (Ministério da Saúde. SVS. 2005).

Então, os países perceberam que as fronteiras não eram tão fechadas. E um novo regulamento sanitário internacional traz uma série de conceitos novos como a ineficácia da barreira sanitária. Então todos os países são invocados a estabelecerem medidas proporcionais e restritas aos riscos que eles estavam submetidos. - MS_VEP_3

Com esse processo de globalização, comércio internacional, comércio mais amplo e tal, os países começaram a organizar planos de preparação para uma possível pandemia de Influenza por H5N1. - MS_VEP_3

Em 2005 o Ministério da Saúde publicou o Plano de Preparação Brasileiro para o Enfrentamento de Uma Pandemia de Influenza (2005), que sofreu revisão em 2006 e, posteriormente em 2010, após a pandemia de H1N1 de 2009.

Este plano contém 223 páginas, sendo 143 delas anexos. Os principais objetivos para este plano eram: a redução da disseminação do vírus na população, redução da morbidade e mortalidade, fortalecimento da infraestrutura para lidar com situações de emergências epidemiológicas, desenvolver estratégias de comunicação e informação, desenvolver mecanismos jurídicos e políticos para apoiar a tomada de decisão, desenvolver mecanismos de cooperação internacional e com centros de produção de conhecimento científico e tecnológico e, implementar mecanismos de articulação intra e Inter setorial. Os capítulos referente a este plano estão descritos no Anexo E – Capítulos do Plano de Preparação Brasileiro para o Enfrentamento de Uma Pandemia de Influenza

Apesar do Ministério da Saúde ter elaborado o plano, a execução das ações seria responsabilidade de suas respectivas esferas executivas (federais, estaduais e municipais). Esta definição segue as diretrizes de atuação do Sistema Único de Saúde do Brasil (SUS), onde a descentralização da execução é um dos seus pilares (CONASS 2003). Desta maneira, cada gestor ficaria responsável pelo levantamento de necessidades e implementação das ações necessárias para colocar o plano em prática.

Quanto às ações a serem desencadeadas em uma pandemia, os protocolos técnicos devem ser norteadores das linhas de atenção à saúde fornecendo as diretrizes para a organização racional da rede de assistência à saúde. Dessa forma, deverão ser definidas as diversas competências no que diz respeito às intervenções necessárias dentre os diferentes níveis de atenção, a saber: Atenção Básica, Média Complexidade e Alta Complexidade.

Cabe aos gestores locais, dentro de suas responsabilidades, viabilizar a aplicabilidade dos protocolos previamente definidos, diagnosticar as necessidades de investimento na saúde local, bem como garantir os fluxos de atendimento, com plano para referência e contra-referência, para os usuários acometidos. Sendo assim, a participação e sensibilização das instâncias gestoras municipais e estaduais (prevendo-se aí a pactuação com o Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde e o Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Saúde) é ponto de destaque para impulsionar o componente executivo do Plano de Preparação para a Pandemia de Influenza no Brasil. (Ministério da Saúde. SVS. 2005) p.38

O plano de 2005 foi disseminado para todos os estados e municípios, com o objetivo de iniciar seus processos de planejamento e execução.

Antes de 2005, quando o plano foi elaborado, o Ministério da Saúde já havia iniciado diversas ações epidemiológicas no país. Entre estas ações estava a implementação de Unidades Sentinelas em regiões estratégicas para monitoramento de vírus circulantes na população. Estas Unidades Sentinelas são responsáveis pela coleta de amostras em pessoas com sintomas de síndrome gripal. Estas amostras são analisadas em laboratórios de referência no país e suas informações são enviadas para a OMS, que é responsável pela consolidação das informações de todos os países que participam do programa.

Em 2002, a Secretaria do Estado de Saúde de São Paulo (SESSP) iniciou o programa de Vigilância de Influenza, que envolvia a implementação destas Unidades Sentinelas para o monitoramento amostral de casos enquadrados na definição de síndrome gripal no estado de São Paulo.

Então, as pessoas que compunham essa definição de casos [...] eram selecionadas dentro da [Unidade] Sentinela. Em torno de 5 por semana, pra colher as amostras respiratórias - SE_VEP_2

Nós tínhamos um Banco de Dados e nesse Banco de Dados eram registrados outros casos atendidos dentro dessa definição de Síndrome Gripal na unidade Sentinela tendo no seu denominador o universo de atendimento daquela Unidade. - SE_VEP_2

Apesar da importância das Unidades Sentinelas para o monitoramento dos vírus circulantes, havia a necessidade, no caso de uma pandemia, que todo o sistema de saúde estivesse estruturado para lidar com esta situação. Entretanto, assim como na esfera federal, quando houve a SARS em 2003/2004, a SESSP identificou diversas fragilidades nos processos e recursos existentes para lidar com este tipo de situação:

Com a experiência da SARS nós vimos a nossa fragilidade que não eram poucas eram muitas, de toda ordem. Na época, a SARS precisava de quartos com pressão negativa. O Brasil tem carência de quartos com pressão negativa. São Paulo mesmo naquela época comparada com o que nós temos agora... nem tem comparação. - SE_VEP_2

Tínhamos que alertar Hospitais de referência que tivesse minimamente [estruturado] para atender um paciente que viesse da China com suspeita de estar apresentando quadro suspeito de síndrome respiratória. Então tínhamos que ter quartos com pressão negativa para [monitorar estes] casos. Tinha que ter gente treinada para em manejo desses casos graves. Tínhamos que ter todo suporte de medicamentos. Não existia uma medicação específica para acabar com o vírus, o corona vírus. Mas você tinha que trabalhar para levantar o estado geral sintomáticos, né? Hidratar o paciente era o básico. E se tivesse infecções secundárias tratar das infecções secundárias. E a letalidade era alta nesses casos porque a própria dinâmica de transmissão em vírus respiratória é difícil. - SE_VEP_2

A partir do plano elaborado pelo Ministério da Saúde em 2005, a SESSP passou a se movimentar para a estruturação de suas ações. Esta estruturação passou pela elaboração de um plano de ação do nível estadual.

De acordo com o SE_VEP_2, o principal objetivo do plano era a contenção da propagação de casos, sendo que os pilares deste plano previam:

- Detecção precoce, trabalhando com utilidades sentinelas e outras estruturas de vigilância
- Preparação da estrutura de atendimento assistencial
- Disponibilização de informações sobre o Manejo clínico
- Rede laboratorial para análise rápida

O plano elaborado pelo Ministério da Saúde trazia um conjunto de critérios que deveriam estar presentes para que um hospital pudesse ser considerado referência para o atendimento de casos relacionados à pandemia (Anexo F – Critérios para Seleção de Hospitais de Referência).

O estado de São Paulo contava com uma estrutura de 10 hospitais de referência para atendimento dos casos suspeitos de H5N1. Esta mesma estrutura de hospitais se manteve na pandemia de H1N1 de 2009. O Hospital considerado como empresa foco da cadeia analisada nesta pesquisa era um deles.

4.1.2 A Pandemia de 2009

Apesar da OMS e, conseqüentemente, o Ministério da Saúde estarem se preparando para uma pandemia do vírus H5N1, em 2009 o mundo foi surpreendido pela transmissão do vírus H1N1 que ainda não havia circulado entre humanos.

[O vírus] foi pandêmico naquela época, porque que ele não se parecia com nada [...] que a gente conhecia. Por isso que ele era um novo vírus para o qual a maioria da população não tinha imunidade. Então nós éramos suscetíveis, e, por conta disso, ele foi chamado de vírus Pandêmico. Os outros [vírus] que nós acompanhamos ao longo dos anos são vírus que sofrem pequenas mutações. - SE_VEP_2

Como mostra a Tabela 1, até o final de 2009, a OMS já havia reportado mais de 12.220 mortes no mundo em função do vírus pandêmico. Este número é subestimado pois a partir de um determinado período do segundo semestre, a coleta de exames para a confirmação de casos deixou de ser obrigatória, em função do aumento expressivo de casos e de que a maioria deles eram decorrentes do vírus em questão (Pandemic (H1N1) 2009 - Update 81)

Os primeiros alertas relacionados a existência de uma pandemia do vírus no mundo ocorreram entre março e abril de 2009, quando não se registrou a redução esperada de casos relacionados à Síndrome Gripal (SG) que ocorre normalmente nesta época do ano no hemisfério norte. Além disso, foram registrados surtos de Síndrome Gripal na região central do México (Veracruz, Tlaxcala, San Luiz Potosí). Outro sinal foi o aparecimento de casos atípicos de pneumonia nos Estados Unidos e México nos meses de março e abril. Os resultados laboratoriais destes casos indicavam a existência do vírus Influenza A, mas as técnicas disponíveis na época não permitiam a identificação de sua subtipagem, o que sugeria uma possível mutação (SVS 2010).

Em meados de abril, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), localizado em Atlanta, nos Estados Unidos, conseguiu identificar o agente etimológico, que atualmente é chamado de vírus de Influenza Pandêmica (H1N1) de 2009. A Organização Mundial da Saúde (OMS) foi notificada em 17 de abril, de acordo com o Novo Regulamento Sanitário Internacional que havia entrado em vigor em 2005, sendo que no dia 25 de abril a OMS declarou Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) (SVS 2010).

[...] dia 23 de abril a gente estava em uma reunião no Belém do Pará, doença de chagas e tal, e nessa reunião recebi a comunicação falando que no dia 23 a OMS iria declarar emergência de saúde pública de importância internacional por causa do Influenza que estava acontecendo no México. Nesse processo de planejamento [plano de 2005] tinha sido criado também um grupo executivo interministerial para o H5N1, que envolvia agricultura, presidência da república, todos os órgãos do governo federal, [que foi convocado]. MS_VEP_3

Até este momento, o mundo estava classificado na Fase Pandêmica 3, indicando que o vírus estava circulando entre animais e, ocasionalmente infectando humanos. Pouco depois da declaração da ESPII, no dia 27 de abril de 2009, a OMS mudou a classificação da Fase Pandêmica para 4 e, dois dias depois, para 5 (SVS 2010). Este era um indicativo de que o vírus estava se espalhando rapidamente. A última mudança para a Fase 6 foi declarada pela OMS no dia 11 de Junho de 2009, indicando que o vírus já circulava em diversos países do mundo.

Os óbitos nas Américas, em 2009, corresponderam a quase 54% do total contabilizado pela OMS, sendo que a taxa de mortalidade chegou a quase 77 mortos a cada 10.000 habitantes, muito acima da Europa, por exemplo, onde a taxa de mortalidade ficou em menos de 29 mortos por 10.000 habitantes (Tabela 3).

Regiões da OMS	Nº países	População (milhões)	Taxa de mortalidade (10.000 hab.)	Óbitos	
				n ¹	%
América	35	894.944	76,9	6.880	53,8
Europa	53	887.456	28,8	2.554	20,0
Sudeste asiático	11	1.721.048	6,8	1.165	9,1
Pacífico ocidental	27	1.763.400	7,7	1.361	10,6
Mediterrâneo oriental	21	540.283	13,1	708	5,5
África	46	773.792	1,7	131	1,0
Mundo	193	6.580.923	19,4	12.799	100

¹. Número inferior ao real, pois muitos óbitos não podem ser confirmados ou identificados.

Tabela 3: Quantidade de óbitos em função do vírus pandêmico por continente em 2009

Fonte: SVS (2010)

Como mostra a Figura 10, no hemisfério sul, o pico de casos de pessoas contaminadas por influenza aconteceu na Semana Epidemiológica (SE) 27, que corresponde aos dias 5 a 11 de Julho de 2009. Destes casos positivos, na SE 27, 89% foram identificados como sendo causados pelo vírus de Influenza Pandêmica (H1N1) 2009. A Figura também mostra que os primeiros casos foram reportados na SE 18, que corresponde aos dias 3 a 9 de maio, que coincidem com os primeiros casos identificados no Brasil.

Vale observar que, já na SE 21 (última semana de maio), 62% dos casos com diagnóstico positivo para influenza correspondiam ao vírus pandêmico. Na SE 24 este número já subiu para 79%. A partir de Outubro, praticamente todos os casos analisados correspondiam ao vírus pandêmico, apesar da quantidade ter reduzido substancialmente.

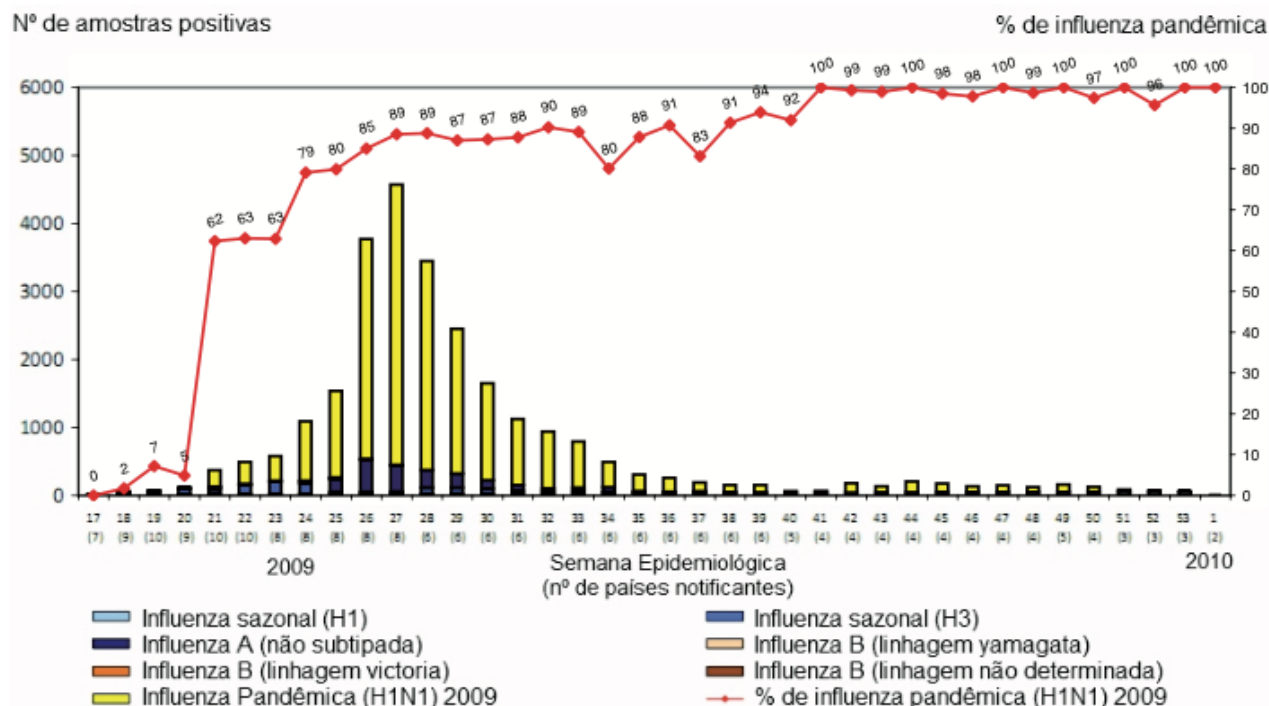


Figura 10: Número de amostras positivas para Influenza no Hemisfério Sul

Fonte: SVS (2010)

Após a circulação do vírus nos Estados Unidos e México o vírus chegou ao Brasil, incluindo o país no cenário da pandemia do vírus Influenza H1N1. Os primeiros casos da doença no país foram identificados no dia 7 de maio de 2009.

De acordo com o Ministério da Saúde (SVS 2010), no Brasil a pandemia foi dividida em duas fases de estratégias epidemiológicas, a fase de contenção e a fase de mitigação:

a) Fase de Contenção (SE 16 a 28)

Relacionada ao momento que o vírus ainda estava estendendo sua área de contágio entre países e a transmissão ocorria em viajantes que visitavam os locais de maior incidência do vírus. Nesta etapa o principal objetivo era evitar a disseminação do vírus e iniciar a preparação do Sistema Único de Saúde (SUS) para a ocorrência de um evento de proporções maiores. Ações de vigilância em portos, aeroportos e passagens de fronteira eram prioritárias, como forma de identificar casos suspeitos para que fossem isolados, evitando o contato com mais pessoas e,

consequentemente disseminação do vírus, através de transmissão comunitária. Esta etapa durou até o momento que foi constatada a disseminação sustentada, ou autóctone, que se refere à transmissão entre humanos dentro de uma mesma região. Ou seja, a partir desta data, se constataria que o vírus estava sendo transmitido internamente dentro do país, independentemente de viagens internacionais. A etapa de contenção tem o papel de, principalmente, aumentar o tempo de preparação para o início de um evento com proporções maiores, visto que se sabe que é praticamente impossível impedir a entrada deste tipo de agente infeccioso no país.

Nesta fase, o Brasil registrou 12.919 casos suspeitos de Síndrome Gripal e Síndrome Gripal Aguda Grave, sendo que o sudeste foi a região que apresentou a maior frequência de casos, correspondendo a 54,2% do total, conforme mostra a Tabela 4.

Região	Confirmado			Em investigação			Descartado			TOTAL GERAL
	SRAG	SG	TOTAL	SRAG	SG	TOTAL	SRAG	SG	TOTAL	
Sudeste	729	1.484	2.213	116	281	397	1.001	3.393	4.394	7.004
Sul	750	1.102	1.852	176	305	481	620	1.759	2.379	4.712
Nordeste	37	162	199	19	53	72	68	330	398	669
Centro-Oeste	24	87	111	6	16	22	47	205	252	385
Norte	16	43	59	3	1	4	20	66	86	149
Brasil	1.556	2.878	4.434	320	656	976	1.756	5.753	7.509	12.919

Tabela 4: Distribuição de casos de síndrome gripal (SG) e síndrome respiratória aguda grave (SRAG) por classificação epidemiológica para Influenza Pandêmica (2009), segundo região geográfica, Brasil, SE 16 a 28 de 2009

Fonte: SVS (2010)

Como mostra a Figura 11, as SEs 23 e 24 apresentaram um aumento expressivo de casos, passando de 94 para 441 casos confirmados. Destes casos, 41% se referiam a pessoas que tiveram contatos com viajantes e o restante, pessoas que relatavam ter feito viagem ao exterior. Nas semanas de 27 e 28, 95% não apresentavam relato de viagem ao exterior. A SESSP apresentou no dia 15 de Julho (SE 28) evidências de que havia transmissões dentro do país, sem relatos de viagem ao exterior e, em

conjunto com a análise das demais informações, o Ministério da Saúde declarou a transmissão sustentada do vírus no país em 16 de julho.

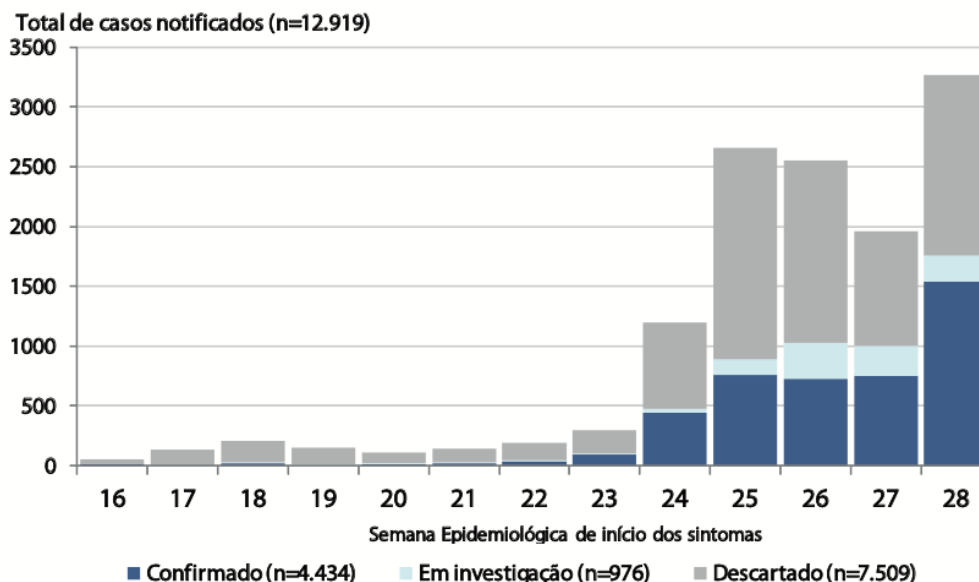


Figura 11: Distribuição de casos de síndrome gripal por classificação epidemiológica para Influenza Pandêmica (H1N1) 2009, Brasil, SE 16 a 28 de 2009

Fonte: SVS (2010)

b) Fase de Mitigação (a partir da SE 29)²

A partir do momento que a transmissão do vírus é considerada sustentada, as medidas para evitar sua disseminação, como o isolamento de pacientes nos hospitais, passam a ser ineficazes (SVS 2010). Desta forma, esta etapa teve como objetivo minimizar a gravidade e mortalidade em função da doença, por meio de diagnóstico e tratamento.

Como mostra a Figura 12, a quantidade de casos de Síndrome Gripal Aguda Grave (SGAG) apresentou um rápido crescimento nas quatro primeiras semanas da fase de mitigação, atingindo mais e 10.000 ocorrências, sendo que o número de casos confirmados chegou a quase 6.000 na SE 32 (9 a 15 de agosto).

² É importante reforçar que a fase de mitigação definida pelo Ministério da Saúde não é a mesma Fase de Mitigação descrita na revisão da literatura sobre fases da ruptura no item 2.1.3

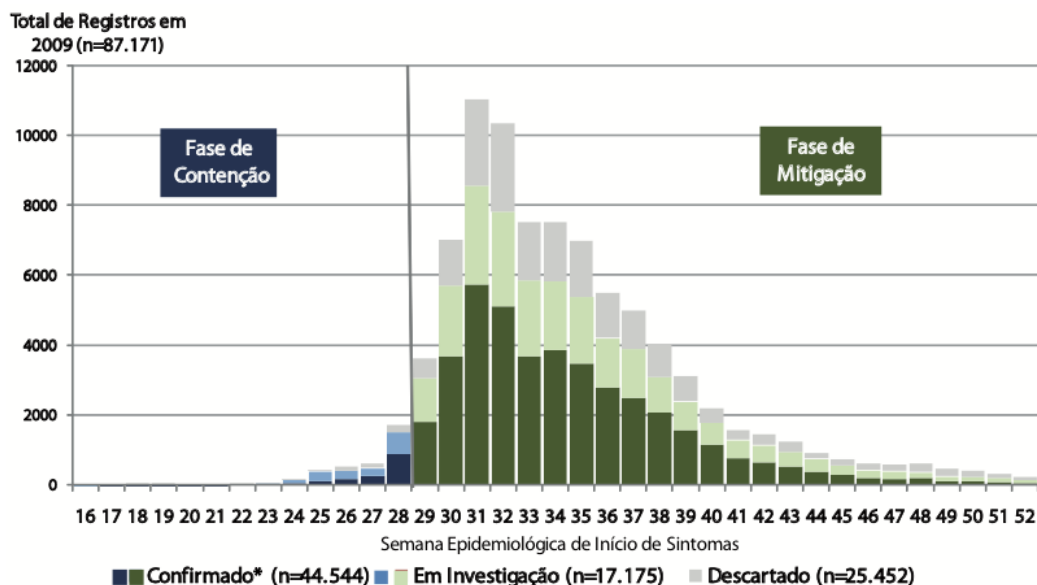
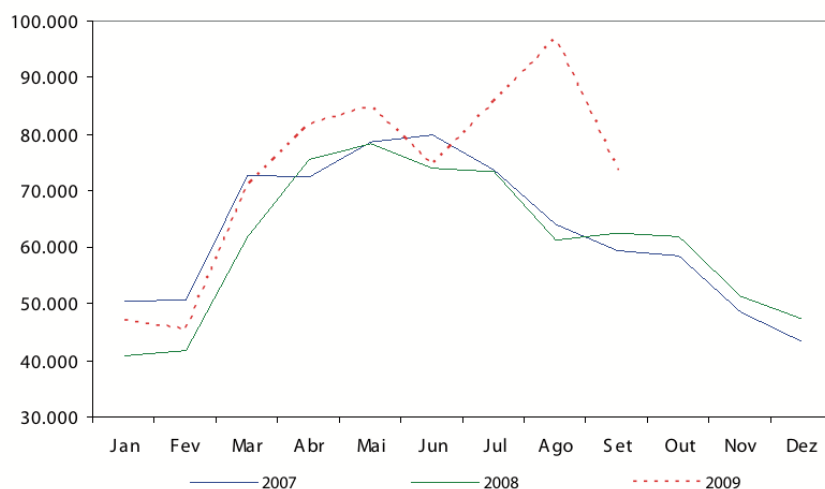


Figura 12: Distribuição de casos de SRAG, segundo classificação epidemiológica para Influenza Pandêmica (H1N1) 2009, Brasil, SE 1 a 52 de 2009

Fonte: SVS (2010)

Durante esta fase, a quantidade de atendimentos e internações em função da pandemia aumentou substancialmente no sistema de saúde. A Figura 13 mostra, por exemplo, a frequência de internações por influenza e pneumonia na rede hospitalar em 2009 em comparação com os anos anteriores, onde é possível verificar os efeitos do vírus nas unidades de assistência. Nos meses de agosto e setembro de 2009 há uma forte mudança na tendência observada nas internações dos anos anteriores, sendo que a quantidade foi superior inclusive aos meses de maio e junho dos anos anteriores, que correspondem aos meses de picos sazonais.



Fonte: SIH/SAS, tabulação CGIAE/DASIS/SVS

Figura 13: Frequência de internação por influenza e pneumonia na rede hospitalar do SUS por mês, Brasil, 2007 a 2009

Fonte: SVS (2010)

Total de óbitos (n=2.051)

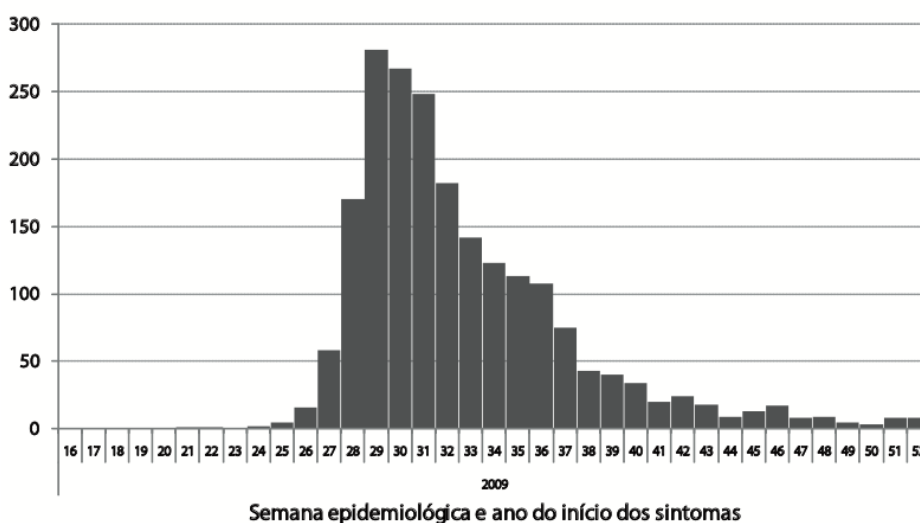


Figura 14: Distribuição de óbitos por Influenza Pandêmica (H1N1) 2009, por SE, Brasil, 2009

Fonte: SVS (2010)

No ano de 2009 no Brasil foram registrados 2.051 óbitos relacionados à influenza pandêmica, conforme mostra a

Figura 14. O pico ocorreu na SE 29, primeira semana da fase de mitigação, chegando há quase 300 óbitos nesta semana. A partir das semanas seguintes a quantidade de óbitos passou a reduzir, sendo que no final do ano a quantidade era próxima de zero.

4.1.3 Identificação, tratamento e diagnóstico do vírus

Por ser um vírus novo, havia dúvidas relacionadas à gravidade do vírus, sua forma de transmissão e indicações de tratamento.

Com relação à gravidade da doença, inicialmente muitos profissionais de saúde não deram importância para o novo vírus. Conforme relatado por diversas pessoas entrevistadas, a população brasileira não costuma considerar gripe como uma doença grave. Como colocou IF_MED, muitas vezes gripes e resfriados são consideradas a mesma doença, apesar de serem causados por vírus totalmente diferentes.

O HP_UTI disse que no início não havia preocupação com a doença, visto que ainda não tinha sido demonstrada sua letalidade. Havia indícios de que seria uma gripe mais forte, mas que não iria atingir tanta gente. Não se tinha ideia da proporção que iria tomar.

À medida que a transmissão foi se estendendo, a percepção sobre a gravidade da doença foi mudando, sendo que, inclusive, muitos profissionais de saúde acabaram sendo infectados. Como colocou SE_VEP_2 doenças transmissíveis por vias respiratórias são especialmente complexas, pois seu contágio acaba sendo muito fácil.

[...] eu nunca tinha visto em minha vida um adulto jovem morrer de gripe. Eu nunca tinha visto se internar uma ala inteira [com pacientes com] gripe. Eu trabalho no [Hospital] desde 97 e nunca tinha visto esse volume de [pacientes com] doença respiratória internados com essa gravidade. Então alguma coisa estava diferente. No Emílio Ribas a mesma coisa. Nos hospitais lá em São Paulo a mesma coisa. Quando você vê o Rio de Janeiro a mesma coisa... - HP_DMI

Também havia dúvidas em relação à forma de transmissão do vírus e, conseqüentemente, como deveria ser feito o manejo dos pacientes com suspeita ou infectados pelo vírus H1N1. Um exemplo disso está relacionado ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), que envolve, entre outros, máscara, gorro, luva, avental. Inicialmente, a indicação da OMS era que a máscara N95 (que filtra 95% de partículas com até 0,3 microns de tamanho) fosse utilizada.

Posteriormente, no dia 29 de abril de 2009, a recomendação foi alterada, se indicando que máscaras cirúrgicas deveriam ser utilizadas. Estas máscaras oferecem proteção inferior às N95, mas, segundo a OMS, seriam suficientes para proteção contra o vírus H1N1. Os próprios médicos dos hospital começaram a questionar a necessidade de utilização de máscaras N95 em procedimentos normais.

Apesar da mudança de recomendação da OMS, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC) manteve, de maneira conservadora, a indicação de utilização da máscara N95 para os profissionais de saúde. O desalinhamento de informações de diferentes órgãos de referencia aumentava a insegurança da população e dos profissionais de saúde envolvidos.

*... a princípio o H1N1 ficou com máscara N95, especialmente para procedimentos que geram aerossóis[...] Só que depois nós vimos que não tinha muito sentido ficar com N95 o dia inteiro, todo mundo. Uma máscara simples poderia resolver [...] mas isso também gerou uma dúvida. O grupo algumas vezes achava que tinha que ser N95 como padrão.
- HP_DMI*

O medo, né? Porque como a gente não sabia do que se tratava exatamente, houve mesmo um desperdício do material usando a N95. Depois [áreas responsáveis do hospital] garantiram para a equipe que não era necessário. Mas muitas vezes a gente pegou funcionário do pronto socorro com a N95 no bolso. - HP_ENF

Aí não precisa mais, se paramentar, porque antes se paramentava, tal. E aí foi vendo, né? E como você fazia? Não tinha mais como tirar aquilo. Ah, agora é só a máscara. E aí todo mundo com o N95 – não, não precisa ser N95. E quem fazia o povo tirar o N95? Ninguém fazia! - HP_PSC

O tratamento da doença era outra questão que gerava dúvidas nos profissionais de saúde. Havia uma preocupação relacionada ao tratamento com a utilização do Oseltamivir (nome científico do antiviral), pela possibilidade de aumentar a resistência do vírus em função do uso indiscriminado do medicamento. Este é colocado como um dos fatores para a restrição do uso do medicamento no início da pandemia no Brasil, apesar que, como será apresentado mais a frente, existiam outros fatores que estavam contribuindo para que o medicamento não fosse disponibilizado. De qualquer forma, na época a discussão relacionada ao aumento da resistência do vírus era um tema internacional, que no futuro não se mostrou relevante.

Se tinha essa discussão internacional que a utilização indiscriminada do Oseltamivir poderia trazer uma resistência ao medicamento. Por isso que precisava ter um medicamento B. Mas até hoje a gente não viu isso acontecer. Mesmo depois da pandemia e hoje se usa, inclusive, indiscriminadamente. Na pandemia era muito restrito o uso. Hoje a síndrome gripal que evolui para a gravidade a recomendação do ministério é de utilização do Oseltamivir. Hoje o medicamento está descentralizado em todas as unidades de saúde do SUS. E nós até hoje não vimos essa preocupação que se tinha na questão da resistência. Até hoje não se identificou isso como um problema de saúde pública. - MS_VEP_2

Outro ponto relacionado à incerteza da doença dizia respeito aos protocolos para tratamento com o antiviral Oseltamivir. Diversos tipos de casos, como por exemplo, indicação de dosagem para pacientes com insuficiência renal, não estavam presentes ou não tinham consenso na literatura e nas pesquisas médicas existentes.

[...] tem várias situações que nós não sabíamos, não existia muito consenso da literatura que dose você daria para um imunodeprimido, que imunodeprimido que se aumenta a dose, não aumenta a dose, tempo de tratamento, quando se tira do isolamento. - HP_DMI

Isso, foi uma reunião que fez com a UTI, MI, a GCH e subcomissão e o representante de cada instituto e apresentou o que tinha de dado, alguém fez uma revisão [...] fez uma revisão em tudo o que tinha dos dados e nós decidimos como seria a postura em um indivíduo saudável e no imunodeprimido. - HP_DMI

À medida que novas informações e conhecimentos eram acumuladas na cadeia, os procedimentos nos seus diversos níveis eram ajustados para lidar com a pandemia. Um exemplo que teve reflexos importantes nos desdobramentos dos eventos foi a definição do caso clínico pelo Ministério da Saúde.

A definição de caso clínico se refere as características que um paciente deve apresentar de modo a ser enquadrado em determinada suspeita de doença. No caso da pandemia, a definição e caso, determinava os pacientes que seriam suspeitos de terem contraído o vírus. Os critérios para a definição do caso clínico eram definidos pelo Ministério da Saúde e, durante o ano de 2009 sofreu diversas alterações.

No início da pandemia, para que um paciente fosse considerado suspeito de ter contraído o vírus, um dos critérios era que ele houvesse viajado para o exterior nos

últimos 10 dias, além de apresentar determinados sintomas, como febre acima de 38°C, tosse não produtiva, entre outros.

A definição de caso pelo Ministério da Saúde é de extrema importância para o sistema de saúde, pois determinava os pacientes que se enquadram no protocolo clínico para diagnóstico e tratamento da doença. Voltando ao exemplo inicial, caso o paciente não apresentasse história de viagem ao exterior nos últimos 10 dias, não estaria elegível a realização do exame nos laboratórios de referência do Governo para identificação do vírus, ou ao tratamento com Oseltamivir.

Apesar do Hospital seguir a definição de caso definida pela Secretaria do Estado da Saúde de São Paulo, esta definição era baseada na definição do Ministério da Saúde.

[...] tanto Secretaria quanto ao Ministério tinham que soltar a definição de caso, tudo o que nós prescrevíamos, tudo o que nós fazíamos era com base na definição de caso. - HP_DMI

Outra questão que teve um papel fundamental na pandemia foi a disponibilidade de exames laboratoriais para identificação do vírus H1N1 em pacientes com suspeita. Estes exames foram relevantes especialmente durante a fase de contenção da pandemia. No início da pandemia, os planos definidos pelo Ministério da Saúde indicavam que os pacientes com suspeita de infecção pelo vírus H1N1 deveriam ficar internados em observação até que o efetivo resultado fosse disponibilizado. Se o resultado do exame fosse negativo, o paciente poderia ser liberado, dependendo de sua situação clínica.

Por este motivo, o exame laboratorial era um gargalo no processo pois, enquanto não houvesse a negatificação do caso, o paciente precisaria ficar internado. Adicionalmente, enquanto não houvesse a negatificação ou positificação do caso, os pacientes com suspeita não poderiam ser mantidos junto com outros pacientes, visto que, caso fosse positivo, poderia contaminar outros negativos e, se fosse negativo, poderia ser contaminado por outros potencialmente positivos. Por este motivo, a

velocidade de realização e disponibilização dos exames era essencial para a operação do Hospital.

Você vai enfiar uma pessoa no isolamento e não tira nunca mais, o hospital vira um transtorno se você tiver um resultado positivo ou negativo, você não vai poder por outras pessoas junto, porque você não sabe quem é positivo e quem não é, e você não vai poder tirar ninguém do isolamento enquanto você não souber. - HP_CGC_2

Além da importância relativa aos processos para atendimento de pacientes, os exames também traziam efeitos relacionados a disponibilidade de profissionais de saúde na operação. Durante a pandemia, diversos profissionais de saúde ficaram doentes e com suspeita de contaminação pelo vírus H1N1. Enquanto não houvesse certeza de que os profissionais não estivessem infectados pelo vírus, eles não poderiam trabalhar no atendimento aos pacientes em função do risco de contágio.

A última coisa que você quer é o cara lá na geriatria tratando os velhinhos com gripe. Se você não tem o exame tem que ir para casa, não vai poder trabalhar, escorreu o nariz tem que ir para casa. HP_CGC_1

Desta maneira, a velocidade de realização e de obtenção dos resultados dos exames era fundamental.

A disponibilidade do antiviral para tratamento e profilaxia de pacientes suspeitos foi outro tema relevante na pandemia de 2009. Apesar da existência de outros antivirais, o Ministério da Saúde, assim como diversos outros países, definiu o Oseltamivir como o medicamento que seria utilizado para uma possível pandemia de H5N1 no plano de 2005.

Tendo em vista os resultados demonstrados em situações de surtos, bem como sua forma de apresentação, o Oseltamivir tem sido a droga de escolha da maioria dos países que desenvolveram seus planos de preparação para a pandemia, sendo esta a opção brasileira. O Ministério da Saúde está adquirindo junto à empresa produtora a quantidade de medicamento suficiente para 9.250.000 tratamentos. - (Ministério da Saúde. SVS. 2005), p. 49

A compra do medicamento foi feita entre 2005 e 2006, junto à Indústria Farmacêutica. Na época, o Governo comprou um volume de tratamentos suficiente para atender 5% da população.

O cálculo quem fez foi o Ministério e eles consideraram as populações de risco que eles pretendiam cobrir em caso de pandemia cálculo quem fez foi o Ministério e eles consideraram as populações de risco que eles pretendiam cobrir em caso de pandemia - IF_MED

O Oseltamivir é um antiviral que é indicado para o tratamento e para a profilaxia de gripe em adultos e crianças. Quando o medicamento é ministrado nas primeiras 48 horas contadas a partir do início dos sintomas, ele é capaz de reduzir a duração e a gravidade da doença (2005).

De acordo com IF_MED, o processo de produção do Oseltamivir é distribuído em diversos países, sendo que se inicia com um processo agrário, com base no anis estrelado, na China. Esta planta é processada tendo etapas de produção na Suíça, Estados Unidos, entre outros locais. O ciclo produtivo do medicamento é de aproximadamente 1 ano, o que é considerado longo pela Indústria Farmacêutica.

Desta maneira, não existe condição de aumento rápido de produção, sendo que para situações de emergência, a única solução para o aumento da demanda é a existência de estoques.

O lead time de produção significa: o pedido que eu coloquei hoje, o pedido firme vai ser atendido daqui a seis meses. Eu posso mudar o meu pedido de produção no máximo no quarto mês anterior. Num horizonte de quatro meses o meu pedido é lacrado. A fábrica não tem como atender alteração de pedido. - IF_MED

Além disso, os medicamentos no Brasil são muito regulamentados, o que dificulta a eventual necessidade de utilização de estoques eventualmente disponíveis em outros países.

A embalagem que vem para o Brasil tem que ser em português com o número do Ministério da Saúde. Eu não consigo pegar o estoque genérico da Roche fabricado para qualquer país e trazer para cá. Tem embalagens que são distribuídas em países pobres com várias línguas, essa embalagem padrão não pode ser trazida para o Brasil. - IF_MED

Comercialmente, o Oseltamivir é vendido no formato de cápsulas ou de solução oral, a ser reconstituída através da adição de água no pó.

A maior parte do medicamento adquirido pelo Governo foi na apresentação em pó, distribuído em barris de 30 quilos. Esta decisão relacionada à compra do medicamento em pó teve dois motivos principais:

- a validade era maior do que a apresentação em cápsulas: enquanto as cápsulas tinham validade autorizada pela ANVISA de 2 anos, o pó teria validade de 7 anos
- o preço: o Governo realizou uma negociação com a Indústria Farmacêutica com o objetivo de reduzir substancialmente o valor da droga neste tipo de apresentação, visto que eliminava diversas etapas produtivas e necessidade de materiais, como por exemplo, a embalagem secundária e os *blisters* (embalagem de plástico e alumínio que contém as cápsulas).

Por que era tão mais barato comprar o pó? Porque todas as etapas produtivas dali para frente não foram feitas. Encapsulamento, embalagem secundária, estocagem. É claro que o produto custava menos para o fabricante. - IF_MED

A apresentação do medicamento em pó tinha como indicação do fabricante a diluição em água para ser ministrada ao paciente. Desta maneira, seria necessário que o medicamento fosse disponibilizado para as unidades de assistência e que ela estivesse apta a fazer essa preparação. Apesar do processo de diluição ser simples, é uma etapa sujeita a erro humano que, poderia trazer consequências negativas para os pacientes. Além disso, em determinado momento, o medicamento teria que ser preparado pelos próprios pacientes, visto que no caso, por exemplo, de tratamentos profiláticos, dificilmente o paciente ficaria internado no hospital e, desta maneira, teria que consumir o medicamento em casa.

Com essa compreensão dos infectologistas a [indústria farmacêutica] preparou uma apresentação em barris de um pó, com prazo de validade estendido [...] E a condição que era dito para os governos era: este é um pó que tem que ser manipulado. Se tem que ser manipulado você tem que ter a priori uma rede apta a manipular. E ao ser manipulado ele vai ser colocado num frasco, uma certa quantidade de pó, água limpa, mistura e dura na geladeira, x dias, dez dias, se não me engano. - IF_MED

Apesar da indicação da Indústria Farmacêutica que o produto deveria ser diluído em água, o Ministério da Saúde na iminência da pandemia em 2009 optou pelo encapsulamento do medicamento para distribuição para o sistema de saúde.

Existe a preocupação do ser humano desenvolver resistência ao antiviral em função de sua utilização indiscriminada. Esta discussão também existiu na época em que o medicamento foi liberado para todas as pessoas com sintomas em 2009.

Hoje o vírus já se tornou endêmico, ou seja, já faz parte dos vírus que circulam normalmente no país e já faz parte dos períodos sazonais de gripe, fazendo parte da composição das vacinas anuais.

As primeiras vacinas para o vírus pandêmico surgiram a partir de 2009, e foram um grande redutor na circulação do vírus entre as pessoas. Quando uma pessoa está imunizada, impede o desenvolvimento do vírus e, desta maneira, reduz as chances de contaminar outras pessoas. Por este motivo que a vacinação é importante não somente para a própria proteção do indivíduo, mas também para as pessoas com que ele tem contato.

Por este motivo, por exemplo, a vacinação dos agentes de saúde é prioritária, visto que lidam com diversos pacientes diariamente, sendo que muitos deles são imunodeprimidos e, desta maneira, mais suscetíveis ao contágio de doenças.

4.2 A RELAÇÃO DOS ELOS COM A PANDEMIA

Esta sessão irá apresentar os acontecimentos e fatos relevantes relacionados a cada um dos elos entrevistados, da seguinte maneira:

- Item 4.2.1 – Hospital: considerado a empresa focal da cadeia analisada, serão apresentadas informações relacionadas a mobilização de profissionais, realização de exames, elaboração de solução oral para pacientes,

estruturação de áreas físicas para atendimento de pacientes, aquisição e gestão de materiais, gestão de recursos humanos, entre outros.

- Item 4.2.2 – Ministério da Saúde: A esfera federativa do governo foi responsável pela elaboração do plano para contenção da pandemia e teve sob sua responsabilidade questões importantes com a condução de grupos de gestão de crise e comunicação.
- Item 4.2.3 – Secretaria do Estado da Saúde de São Paulo: a esfera estadual do governo é o ponto de contato entre a esfera federativa e as municipais.
- Item 4.2.4 – Indústria Farmacêutica: responsável pela produção e comercialização do medicamento antiviral Oseltamivir, teve relação com o governo durante a preparação para uma possível pandemia de H5N1.

4.2.1 Hospital

Como descrito na sessão relativa aos Aspectos Metodológicos, o Hospital escolhido para este trabalho é considerado um hospital de alta complexidade da cidade de São Paulo, sendo um dos principais centros brasileiros de disseminação de informações tecno-científicas. É considerado um centro de excelência e referência no campo de ensino, pesquisa e assistência. Ele possui mais de 2000 leitos e 15 mil profissionais nas mais diversas áreas de atuação.

O Hospital iniciou sua preparação para a pandemia antes do evento efetivamente acontecer no mundo. Em parte, isto ocorreu através da participação de membros da sua equipe nas reuniões de preparação promovidas pela SESSP. Além disso, a própria evolução de processos do Hospital no tempo contribuiu para sua maior preparação para o evento da pandemia.

O Hospital foi selecionado como sendo um hospital de referência para o tratamento de pacientes durante o evento pandêmico, como parte do plano elaborado pela SESSP. A existência de 3 leitos com pressão negativa foi um dos pontos fundamentais para colocá-lo nesta condição. Como parte da preparação para a pandemia o Hospital teve seus leitos de pressão negativa vistoriados pela Anvisa,

para verificar se estavam em conformidade com os padrões estabelecidos. As irregularidades encontradas foram endereçadas e sanadas.

a vigilância sanitária veio aqui e autuou a nossa UTI por algumas regularidades. Primeiro eles questionaram se a filtração que nós tínhamos era a ideal depois eles questionaram se a saída do ar estava no local correto, enfim, no final das contas foi tudo sanado, foi tudo resolvido - HP_DMI

Quando a pandemia estava próxima de atingir o Brasil, ela já estava circulando em diversos países do mundo. Desta forma, tanto a mídia como a OMS e o Ministério da Saúde estavam atentos ao que estava acontecendo.

As informações oficiais eram disponibilizadas na internet, onde diversas entidades de interesse podiam consultá-las. O Hospital acompanhava constantemente o site da OMS e do Ministério da Saúde. Esta era a principal forma de monitoramento da situação da pandemia no mundo e no Brasil.

Para ter uma ideia que proporção isso ia tomar. Por isso que a gente acompanhava. Tipo, começou nos Estados Unidos, aí depois de um tempo foi para a Europa, a gente ficou seguindo o mapa e aí sim a gente começou a acompanhar a letalidade da doença. Por isso, aí começou a preocupação. Só que isso já mais ou menos no mês de junho. - HP_UTI

... a gente percebeu que o negócio ia ser feio. Porque quando começou a aparecer, começou a mostrar impactos de letalidade. A população que estava adoecendo, eram pessoas jovens, saudáveis, gestantes, população de maior risco. Lógico, as pessoas também que tem doença de base, também de risco, mas isso não surpreende. Então o medo maior, era chegar, você, jovem saudável, com gripe. A maior parte das vezes não ia se dar importância. Então a nossa preocupação maior era saber quais eram as pessoas [infectadas]...que critério utilizar para detectar a gravidade que mereça uma internação? Então foi isso que a gente ficou preocupado. E aí isso que a gente começou [a estruturar um protocolo] A gente tinha um novo protocolo, uma nova versão a cada duas semanas. - HP_UTI

Além disso, o HP_UTI comentou que também chamou a atenção o aumento da quantidade de publicações em periódicos médicos, como por exemplo o *New England*, que começou a trazer um maior número de artigos descrevendo o vírus e sua forma de mutação.

Estes canais foram fontes importantes para que o Hospital iniciasse seus movimentos de preparação para o evento.

O Hospital contou com um movimento que partiu dos funcionários para começar sua preparação para pandemia a partir do momento que os primeiros casos começaram a surgir. Com a movimentação destes funcionários o primeiro plano de atendimento interno para atuação na pandemia de 2009 foi elaborado.

Em uma situação normal, casos que chegavam iriam passar despercebidos, visto que adultos jovens com sintomas de gripe não eram motivo para preocupação. Desta maneira, era necessário preparar os profissionais do Hospital para lidarem com esta situação.

Além disso, era necessário convencer uma parte deles sobre a gravidade da situação, visto que muitos não consideravam gripe como um assunto relevante.

Nenhum médico gosta de atender gripe. A gente sempre fala, quem procura PS por gripe enche o saco. - HP_UTI

O plano era a principal ferramenta existente para isto. Durante a pandemia ele chegou a sofrer modificações aproximadamente a cada 2 semanas, de acordo com os novos direcionamentos definidos internamente ou externamente, pelo Governo e OMS.

Para efeitos de ilustração do início da pandemia no Hospital, a seguir será apresentado um breve histórico de eventos relacionados aos primeiros casos suspeitos de infecção pelo vírus H1N1 que foi extraído de um material secundário disponibilizado por HP_CGC_1 e HP_CGC_2. As informações foram complementadas com base nas entrevistas realizadas.

Dia 27 de abril de 2009: foi realizada a primeira reunião no Hospital para construção de um plano para lidar com o aparecimento da pandemia de H1N1. Este plano continha a identificação das possíveis portas de entrada de pacientes no Hospital, definição do fluxo dos pacientes suspeitos, definição de pessoas chaves para receberem treinamento e a padronização da coleta de material para exames. Esta reunião contou com a participação de pessoas relacionadas ao controle e

infecção hospitalar, pronto socorro, enfermagem, ambulatório e divisão de moléstias infecciosas.

Dia 28 de abril de 2009: foi publicada a primeira versão do plano de assistência do Hospital para contingência da gripe Influenza A (H1N1). Os porteiros tinham uma importância essencial, visto que eram a primeira pessoa de contato com os pacientes que estavam chegando. Além do treinamento dado a eles e aos profissionais de saúde (médicos e enfermeiros), foi estruturado material de comunicação, como banners e publicação de informes na internet. Também ficou definido que o Hospital internaria apenas os casos graves, que necessitassem de cuidados de terapia intensiva e semi-intensiva. Os demais casos, após avaliados, deveriam ser transferidos para outro hospital de referência na cidade de São Paulo.

Este primeiro plano de atendimento previa a utilização de máscaras N95 para a equipe que realizasse atendimento ao paciente, bem como a utilização de avental de mangas longas, óculos de proteção e luvas de procedimento para realização da avaliação.

29 de abril de 2009: o primeiro caso suspeito que utilizou o plano que havia sido divulgado no dia anterior foi identificado pelo porteiro que o paramentou com máscara cirúrgica e o encaminhou para triagem. O paciente deu entrada com tosse, febre e mialgia, com o histórico de ter viajado para os Estados Unidos nos últimos 10 dias. Este paciente aguardou 40 minutos na sala de espera até ser avaliado. Após este período, o paciente foi avaliado e encaminhado para o outro hospital de referência, conforme estabelecido.

A avaliação do atendimento feita posteriormente pela equipe administrativa mostrou a necessidade de aumentar a agilidade no atendimento e nas etapas de análise e diagnóstico.

30 de abril de 2009: com base na experiência com o primeiro caso suspeito, foi realizada uma reunião em conjunto com a Secretaria da Saúde de modo a garantir maior agilidade nos processos.

Nesta data, já havia mais de 100 casos confirmados de pessoas infectadas com o vírus H1N1 nos Estados Unidos e 19 no Canadá.

1 de maio de 2009, feriado do Dia do Trabalho: O segundo caso suspeito surge no hospital apresentando febre, mialgia e histórico de viagem para os Estados Unidos, com escala no México. O paciente foi mantido em isolamento respiratório, onde foi colhido através de *swab* (material semelhante a um cotonete de haste comprida utilizado para coleta de amostra, por exemplo, na garganta) e coleta de sangue, amostras para serem analisadas pelo laboratório de referência do governo, de acordo com o plano estabelecido pela SESSP. Em função do feriado, o laboratório estava fechado no horário em que as amostras foram enviadas e só puderam ser analisadas no dia seguinte.

4 de maio de 2009: o Hospital divulga uma nova versão do plano, colocando seu laboratório central como responsável pelo armazenamento das amostras e envio para o laboratório de referência que faria a análise de modo dar maior controle e agilidade ao processo. Além disto, no novo plano foi previsto o fluxo de atendimento a profissionais de saúde que haviam sido expostos de maneira desprotegida ao vírus durante o atendimento aos pacientes suspeitos.

7 de maio de 2009: foi confirmado pelo Ministério da Saúde a existência de 4 casos com contaminação pelo vírus H1N1.

8 de maio de 2009: ocorreu o primeiro caso um funcionário com suspeita de infecção pelo vírus H1N1. A funcionária apresentava sintomas de tosse e febre. Esta funcionária não havia viajado para os países afetados nos últimos 10 dias, mas seu marido era piloto de avião e fazia escalas nestes países. A suspeita foi descartada após a confirmação laboratorial.

9 de maio de 2009: um novo caso suspeito surge no Hospital. Após sua avaliação, por não haver indicação de internação em UTI, foi feita a solicitação de transferência

para o outro hospital de referência, conforme constava no plano. O hospital não aceitou a transferência e o paciente precisou utilizar um dos leitos de pressão negativa do Hospital, que deveria ser destinado para pacientes da UTI.

No dia seguinte o paciente foi transferido para o outro hospital de referência e, o exame laboratorial confirmou a infecção pelo vírus H1N1.

15 de maio de 2009: uma nova versão do plano de estratégia de assistência para o vírus H1N1 é divulgado, incluindo a definição de caso em monitoramento, onde casos que não tinham indicação de internação deveriam ficar em observação, serem notificados e terem amostras coletadas e analisadas. Este plano também previa o fluxo de atendimento de casos de funcionários e procedimento para limpeza dos quartos, consultórios e ambulâncias.

5 de maio de 2009: é divulgado um novo plano, seguindo as indicações do Ministério da Saúde, onde os casos suspeitos sem indicação clínica para internação deveriam ser orientados para permanecer em isolamento domiciliar por 7 dias.

Apesar da importância do plano montado, ele foi estruturado de maneira reativa aos eventos que foram surgindo. Além disso, ele estava voltado para o atendimento individual dos pacientes. Não havia no plano questões relacionadas à estruturação do Hospital no caso, de um grande aumento de pacientes, além de sua estrutura inicialmente disponível.

Protocolo [plano], só sobre atendimento. Mas não como organização. Isso não teve. [Com relação ao aumento da quantidade de leitos de UTI] eu negocieei com as outras UTIs essa ajuda. Do ponto de vista do protocolo não foi previsto isso. - HP_UTI

A partir do momento que a situação se tornou mais grave, com o aumento da quantidade de casos, o Hospital passou a contar com apoio da alta direção.

Por isso que eu acho que o que mais fez diferença foi a diretoria do hospital na época entendeu que precisamos enfrentar isso e comprou a briga. E quis enfrentar, quis comprar as coisas para não faltar nada. [...] O diretor executivo, descia aqui para ver

como é que estava, para ajudar inclusive: “ah, vamos dar alta para este, vamos tentar trazer outro.” - HP_UTI

A partir da divulgação do plano, outras áreas verificavam as necessidades específicas e se preparavam para lidar com as diretrizes estabelecidas.

Então quem comandou todo o processo foi a [divisão de Moléstias Infecciosas], com a [Comissão de Controle de Infecções Hospitalares]. Então eles escreveram todo esses procedimentos necessários. Cada um pegou a sua área, e desenvolveu [o seu detalhamento]. Então, por exemplo: [...] tem que limpar [quartos com isolamento] de 2 em 2 horas e tem que limpar com tal produto. [...] a roupa vai ser descartável? Vai ser tecido? Temos o suficiente? Não, nós não temos, sai para comprar, faz um estoque, quantas pessoas vão entrar nesse quarto? [...] você tinha que fazer uma previsão de material, para o material não acabar no meio do dia, e a gente não ter que sair correndo para comprar. Foi levantado o estoque de todos os itens que seriam necessários, [com base na] lista dada pelos médicos... então qual era agulha qual é gaze, tudo. - HP_ADM

Internamente, as informações a respeito dos planos e direcionamentos eram comunicados através dos seguintes canais:

- Intranet
- E-mail
- Reuniões presenciais onde os chefes participavam
- Replicação das informações dos chefes para as equipes.
- Contato por telefone com especialistas internos
- “Radio peão”
- Afixação dos planos em locais estratégicos
- Banners espalhados nos corredores / sala: ex. “se você está com estes sintomas procure tal pessoa”, “lave as mãos”, “cubra o rosto para espirrar”, etc.

Na verdade, um canal que não foi criado, mas que virou canal que todo mundo usava era ligar para cá [UTI de moléstias infecciosas] e perguntar direto para a gente o que é que se faz. Então a gente virou uma central de informações também. - HP_UTI

Eu participava ativamente das reuniões e [era uma] das pessoas que elabora a informação. E eu distribuía isso por e-mail para todo mundo envolvido. O site do hospital tem intranet e divulgava dentro da intranet. E lia quem queria. Às vezes alguém vinha e perguntava: O que você acha? O que eu faço? Está lá no site, está na intranet, pega para ler. - HP_UTI

Quando eu recebi o resultado [do primeiro caso confirmado] eu liguei para o médico da CCIH e falei que aconteceu tudo isso. E essa gestante estava com mais um monte de

gente. Ai a gente voltou aqui a noite para dar a profilaxia para toda gestante e funcionárias. Nisso já espalhou a notícia. Ai é rádio peão.

Diversas rotinas foram alteradas no Hospital. Um exemplo, foi a utilização do álcool gel por todos os funcionários e pacientes.

Disponibilizaram álcool gel para tudo quanto era área que nem existia antes. Inclusive nessa época colocaram também mais perto de relógio de ponto porque era outra coisa [que todo mundo encostava]. Nessa época a gente andava com álcool gel penduradinho na bolsa de tanto medo, porque era ônibus, era metrô e todo mundo gripado... Foi uma época de muito frio também. Foi uma época de muito frio em São Paulo, então tinha muita gente gripada e também muita gente neurótica nessa época. - HP_ENF

Além disso, funcionários foram treinados e direcionados para desempenhar funções que não realizavam inicialmente, como foi o caso da coleta de amostra para exames pela equipe de enfermagem do Pronto Socorro, e a pré-triagem realizada por porteiros.

Tivemos treinamento, tivemos treinamento de tudo inclusive da coleta do SWAB que era uma coisa que a gente nunca tinha feito na enfermagem do pronto socorro [...] depois que o volume com suspeita de [H1N1] aumentou aí [os médicos] não davam conta de fazer o trabalho deles e vir toda hora ao pronto socorro fazer coleta. A gente acabou sendo treinada para fazer coleta. - HP_ENF

A infecção pelo vírus H1N1 não trouxe efeitos negativos apenas para a população. Diversos profissionais de saúde, inclusive no Hospital, foram infectados ou ficaram sob suspeita. Isto fez com que o Hospital tivesse uma elevada quantidade de absenteísmo de profissionais de saúde naquele período.

Durante o mês de agosto o HC sofreu com um elevado volume de absenteísmo. Normalmente as licenças de profissionais de saúde ficam em torno de 4% e aquele mês, chegou a 20% - HP_CGC_1

Foi uma coisa que gerou mais absenteísmo por licença [...] porque eles acabaram [...] dando licença para pessoas até sem critério no começo por conta de que eles ficaram com medo. - HP_ENF

Este fato, somado ao aumento da demanda, ocasionou dois eventos:

- 1) a necessidade de aumento de dedicação dos funcionários que estavam disponíveis, através da realização de hora extra ou de plantões adicionais;
- 2) a necessidade de contratação de mais profissionais, o que ocorreu através da utilização da verba da Fundação.

*Lógico, até contratar inicialmente não tinha gente. No começo quando aumentou a UTI eu fiquei 72 horas no Hospital. Teve enfermeiros que era escala de 12 e que ficaram 24.
- HP_UTI*

Tivemos sorte também que a gente estava com um diretor executivo super comprometido e preocupado com isso. [...] ele autorizou contratação emergencial de fisioterapeutas, médicos e enfermeiros. [...] Isso demorou uns três, quatro dias, sorte que já tinha gente que já tinha feito concurso e a gente chamou esse pessoal do concurso, mas contratou via Fundação Faculdade de Medicina para poder não esperar a burocracia de chamar contratação pública. E a gente conseguiu ter todo o RH em mais ou menos uma semana. - HP_UTI

Durante o pico da crise, os profissionais eram orientados a tirar licenças de 2 dias e depois voltar para o hospital para avaliação. Se continuassem sintomáticos ganhavam mais dois dias de licença, até voltarem assintomáticos.

As alterações de processos e o contexto podem trazer resultados positivos que não estavam inicialmente previstos ou, foram planejados. No caso do Hospital houve duas situações interessantes, ambas relacionadas aos profissionais de saúde.

A primeira foi a redução, durante o período da pandemia, do índice de infecção hospitalar por manipulação de cateteres que chegou a zero. Apesar dos esforços do Hospital com a realização de treinamentos e campanhas de higienização, este índice nunca havia chegado nestes patamares.

Com o aumento do medo de serem contaminados, os profissionais de saúde passaram a cuidar mais da higienização das mãos e a seguir corretamente os protocolos para atendimento de pacientes. Além disso, a disponibilização do álcool gel em larga escala contribuiu para este fato.

A gente sempre teve combate em relação a infecção hospitalar e isso é uma coisa que a gente sempre pena para zerar: a taxa de infecção associada a manipulação de cateter. Quando começou H1N1, a gente ficou com quatro meses [com índice] zero de infecção porque todo mundo lavava a mão desesperadamente. E usava álcool. - HP_UTI

O segundo ponto, foi o alto índice de adesão dos profissionais de saúde à campanha de vacinação contra a gripe que foi realizada em 2010. A vacinação para os profissionais de saúde é importante, não apenas para sua proteção, mas, principalmente, para a proteção dos pacientes com os quais eles tem contato. Isto acontece pois existe uma menor possibilidade do vírus infectar as pessoas protegidas e, desta forma, diminui sua disseminação.

De acordo com o HP_UTI, o índice de vacinação, que historicamente ficava por volta de 80% dos profissionais passou para 102%, visto que, além deles próprios, os profissionais se preocuparam com a vacinação de pessoas próximas, como familiares.

A relação dos profissionais de saúde do Hospital com a pandemia teve um papel importante positiva e negativamente. Esta relação não foi constante no tempo, sendo que no início havia ceticismo de alguns deles com relação à importância da doença.

Um dos fatores que contribuía para isto é que, em sua essência, a doença era uma gripe. Por este motivo, muitos profissionais acreditavam que não havia razões para que a preocupação fosse tão elevada.

O principal é que as pessoas no começo não perceberam a gravidade da coisa. - HP_UTI

A coisa principal foi que fez as pessoas acreditarem que doença infecciosa, que um vírus pode matar. A doença é infecciosa, é uma doença que sofre preconceito. - HP_UTI

Demorou para as equipes médicas entenderem que essa doença pode ser grave. Então isso ficou restrito a, "ah tipo isso é da sua especialidade, não tenho nada a ver com isso." A gente ouvia aqui: "ah se chegar eu mando para você e acabou." Então eu acho que isso demorou para a sociedade médica, eu digo todas as especialidades, entenderem que qualquer um pode gripar. - HP_UTI

Esta demora no processo de assimilação acabou atrasando a preparação para a pandemia, visto que havia profissionais que não estavam interessados nos direcionamentos dados ou mesmos dispostos a serem treinados para a ocorrência do evento.

Com o passar do tempo e o início dos casos suspeitos de contágio surgindo no Hospital, o medo de contágio dos profissionais de saúde, passou a ser um fator relevante para se manterem afastados do evento. Em função da incerteza sobre o vírus, muitos profissionais tinham receio de lidar com pacientes suspeitos de infecção pelo vírus H1N1.

[...] a gente tinha que administrar. Por exemplo, pânico – foi pânico! Sabe? O porteiro, foi pânico. A enfermagem, foi pânico. [...] Então essa questão de administrar o pânico da própria equipe, o pânico da população, foi bastante difícil. - HP_PSC

No começo cada tubo de exame de sangue que eu colhia de um paciente com Influenza eu tinha que identificar com uma etiqueta especial para o pessoal do laboratório saber que é de um paciente com gripe e fazer manipulação especial. Tinha gente que não queria atender. - HP_UTI

eu confesso para você que no começo os residentes estavam inseguros, os residentes da MI meio que se recusaram a atender, [...] os médicos tinham um pouco de medo de avaliar. Então quem ficou avaliando muitos casos, [para definir] se internava ou não internava era o responsável pela UTI e eu. - HP_DMI

Tinha médico que não queria [atender pacientes com suspeita de H1N1], tinham enfermeiras que não queriam. Mas a gente teve o bom senso também de tirar profissionais de saúde que são do grupo de risco. Enfermeiras, médicas que estavam grávidas, a gente afastava para não atender essas pessoas. Profissional de saúde que usa corticoide por algum motivo a gente também tirava do setor. Ai conseguimos acalmar as coisas. - HP_UTI

Todo mundo com medo, os próprios funcionários. A gente teve que treinar até o porteiro, porque principalmente na porta do PS é onde entra o paciente. Poderia entrar um paciente por lá e eles estavam morrendo de medo. Eles não estavam nem querendo ficar mais na porta, eles iriam ser os primeiros a [terem contato com os pacientes]. - HP_ADM

Eu acho que é assim, o que todo mundo ficou com medo foi da facilidade do contágio. Então se quando chega no hospital o cara já andou de ônibus, já andou de metrô... Na verdade eu, uma pessoa mais esclarecida do que a base, eu não tinha medo de me contagiar dentro do Hospital, porque aqui a gente sabe que está protegido. Mas, o meu filho anda de ônibus, a minha filha anda de metrô, e aí? Você não sabe... não é uma coisa evidente. Então é bem complicado isso, porque você fica como profissional e como pessoal. Você fica, “nossa e minha família que não está aqui guardada?” - HP_ADM

Como teve gente que não quis [trabalhar na área crítica] e ficou com medo, então tivemos que treinar gente que não era da área crítica. Quando vem doença nova o pessoal fica com muito medo - HP_ADM

Como o pronto socorro é uma porta aberta você começa o plantão com um número adequado de funcionários para o número de doentes. Mas no meio do dia aquele número pode dobrar triplicar e aquele número de funcionários adequado que você tinha já não é mais tão adequado. Muitas vezes a gente acabou precisando de ajuda da casa para descer e ajudar a gente a cuidar dos pacientes que estavam no pronto socorro.

Nessa época ninguém queria descer. [...] foi bem difícil até pelo remanejamento dos funcionários. - HP_ENF

Além de todos os problemas causados pelo aumento de demanda, as chefias do Hospital tiveram que lidar com esta situação relacionada a diversos profissionais de saúde, que não queriam se envolver com o tratamento de pacientes suspeitos ou infectados.

Eu acho que quando começou a pegar muitas pessoas jovens e porque teve médicos que adoeceram. Ai que todo mundo entendeu que pode, que qualquer um pode pegar. - HP_UTI

Nessa fase quando começou a ter funcionário doente existia certo pânico aqui dentro, graças a Deus foi muito bem controlado pelas chefias, porque as pessoas estavam com medo de pegar - HP_DMI

Mas mesmo assim tiveram médicos que adoeceram. Eu adoeci. A minha colega, que era a minha substituta, na chefia, também adoeceu. Teve residente que também foi afastado, porque adoeceu, teve enfermeiros que adoeceram. - HP_UTI

Tinha gente que até chorava que tinha filho pequeno e tal e o pavor foi muito grande pelo volume de funcionários do pronto socorro de licença médica que eu nem sei te dizer agora quantos foram, mas foi muita gente. - HP_ENF

O momento seguinte foi o momento em que os funcionários passaram a ser parte da solução e começou a haver uma movimentação no sentido de colaborar. O aparecimento de funcionários doentes foi um fato que gerou empatia para os demais profissionais. Um evento relatado em diversas entrevistas foi a morte de uma auxiliar de enfermagem que não havia sido diagnosticada a tempo e acabou tendo seu quadro clínico agravado. Ela teve contato com um dos primeiros pacientes que haviam tido o diagnóstico positivo para a infecção pelo vírus.

Esse caso deixou todo mundo bem sensibilizado. Nesse caso ficou todo mundo desesperado. Ai teve os dois lados, teve gente que por causa disso recusou atender e teve gente que começou a levar mais a sério a doença. - HP_UTI

O principal, porque a gente teve um comprometimento da equipe com um todo, e também eu acho que as pessoas ficaram todo mundo sensibilizados pelo fato de muita gente jovem, sem nenhuma doença, adoecer. E meio que era inaceitável ver uma pessoa jovem morrer de gripe. Então todo mundo tinha uma preocupação enorme, mesmo cirurgiões, que geralmente, odeiam essas coisas ficavam preocupados e tudo isso. Profissionais de saúde que adoeceram. - HP_UTI

Foi uma das poucas situações que eu vi, que um hospital desse tamanho se uniu. - HP_UTI

O aumento da colaboração dos profissionais foi potencializado pelo apoio da alta direção.

*Depois quando o negócio toma uma dimensão, aí a diretoria baixou a ordem: todo mundo aqui aprende a fazer coleta, aí que funcionou. Já depois com os casos ocorrendo.
- HP_UTI*

Todas estes momentos foram importantes para determinar a forma que o Hospital conseguiu lidar com a pandemia de 2009.

Sob o ponto de vista administrativo existem 5 pontos que são importantes de serem reforçados:

- O Hospital decidiu realizar o **exame para diagnóstico** de infecção pelo vírus H1N1 internamente;
- Os medicamentos fornecidos pelo governo não incluíam **solução oral ou pediátrica**, que foi elaborada internamente pelo Hospital com base no composto em pó;
- O **Pronto Socorro** foi reestruturado para lidar com o aumento de casos suspeitos de H1N1;
- Durante a pandemia foi necessária a ampliação da **quantidade de leitos de UTI** para internação de pacientes;
- Houve a necessidade de aumentar a **compra e disponibilização de materiais**, como aventais, máscaras e álcool gel.

Cada um destes itens será apresentado nas sessões seguintes.

4.2.1.1 Decisão de Realização de Exames Internamente

O exame laboratorial para diagnóstico da infecção pelo vírus H1N1 desempenhava um papel fundamental no fluxo das unidades de assistência visto que, em especial na Fase de Contenção, os casos suspeitos precisavam ficar isolados, sem contato com outros pacientes, até que o resultado fosse disponibilizado.

No início da pandemia no Brasil a estrutura disponibilizada pelo Ministério e Secretaria da Saúde se mostrava suficiente para lidar com a demanda, sendo que os resultados dos exames retornavam em 24 horas.

...você colhia o exame ele ia para o [laboratório de referência]. No mesmo dia, ou no dia seguinte, você recebia o resultado. - HP_CGC_2

Com a evolução rápida dos casos o tempo de retorno dos resultados dos exames aumentou e o Hospital passou a considerar que o processo estruturado pelo Governo para realização de exames não seria capaz de lidar com a demanda de maneira a não trazer consequências negativas para sua operação.

no começo voltava no dia seguinte, depois demorava uma semana, depois 15 dias e depois não vinha. - HP_CGC_2

Depois nunca mais vinha, porque todo do mundo do centro de São Paulo que mandava. - HP_CGC_1

no começo teve uma dificuldade em relação ao tempo, em relação ao Adolfo Lutz provavelmente se organizar para fazer isso. Então tinha um tempo aqui que a gente achava absurdo, todo mundo xingava, todo mundo: nossa, que absurdo. - HP_PSC

Antes de que estes problemas efetivamente ocorressem, o Hospital decidiu estruturar o processo de realização dos exames internamente utilizando seu próprio laboratório.

E o que nós resolvemos fazer antes de acontecer isso foi montar o exame aqui. - HP_CGC_1

A possibilidade de realização internamente do exame ocorreu em função de um relacionamento previamente existente entre o chefe de laboratório do Hospital e o CDC, nos Estados Unidos.

... o nosso chefe do laboratório tinha contato com o CDC, e o CDC forneceu os primeiros [kits para] exames direto de presente. - HP_CGC_2

Esta decisão inicialmente não teve apoio do governo, mas internamente decidiu-se dar andamento nesta iniciativa, que veio posteriormente se mostrar como um dos

elementos fundamentais para a redução dos impactos operacionais que seriam sentidos pelo aumento da demanda de utilização do sistema de saúde.

... e daí foi uma briga, porque é quase que o [Hospital] brigando contra a Secretaria, mas o diretor bancou, falou – manda fazer que eu banco, se precisa do dinheiro a gente arranja. Montou-se. - HP_CGC_1

- Eu acho que uma das coisas mais importantes foi da gente ter o exame. Isso foi uma visão do diretor, porque quando a gente foi lá sabia que ia ser uma briga com as autoridades e ele topou. HP_CGC_2

Inicialmente, a Secretaria se colocou contrária a aceitar o exame realizado fora dos laboratórios de referência. A existência do exame, no início da pandemia, era pré-requisito para a liberação da medicação de tratamento. Desta maneira, o Hospital, mesmo dispondo do resultado do teste, precisava enviar amostras para o laboratório de referência de maneira que pudesse ter acesso à medicação.

... mas aí o laboratório [de referência do governo] e a Secretaria da Saúde, na verdade, disseram que não aceitariam o resultado feito no nosso laboratório. Então durante um período curto a gente colhia dois [amostras para exames]. Uma para mandar para o [laboratório de referência] e outra para mandar para o nosso laboratório, porque o [laboratório de referência] liberava o remédio na vigência do exame. Se eles não aceitassem o nosso exame o nosso paciente não recebia remédio. Então no começo a única maneira de você conseguir o remédio era ter o exame oficial deles. Então você colhia um para cá, porque você podia conferir, e o outro mandava para o [laboratório de referência] e eles liberavam o remédio. Olha a situação. - HP_CGC_2

A evolução da epidemia mostrou que a decisão do Hospital foi acertada, sendo que o próprio laboratório de referência passou a credenciar outros laboratórios para a realização de exames, pois não estava mais dando conta da demanda.

O [Laboratório de Referência] demorava uma semana. Se eu esperasse uma semana não teria dado conta. - HP_UTI

Mas depois o Adolfo Lutz viu que não ia dar conta de mais nada, a Secretaria simplesmente falou que o nosso exame valia e acabou. - HP_CGC_2

4.2.1.2 *Elaboração de Solução Oral*

Durante a pandemia, o Hospital verificou a necessidade de haver uma versão do medicamento Oseltamivir no formato de solução oral para ser ministrado para alguns pacientes, em especial, dois tipos:

- crianças, que não conseguiam engolir comprimidos;
- adultos que não poderiam engolir comprimidos, por estarem, por exemplo entubados e em coma.

Em função da falta de uma versão em solução oral disponível no mercado, o Hospital decidiu desmanchar os comprimidos para produzir a versão líquida da medicação.

A nossa farmácia até teve capacidade de fazer uma coisa que foi muito legal: o paciente que estava entubado não consegue tomar remédio, tem que dar via sonda, quando você dá via sonda, o [Oseltamivir] é capsula, se você pegar capsula e só dar o conteúdo a gente não sabe como é a absorção dele. [...] A farmácia conseguiu formular solução oral. E aí a gente conseguiu administrar isso, via solução oral para paciente que estava entubado. - HP_UTI

Em um primeiro momento esta ação não teve apoio da SESSP, mas, conforme a pandemia foi se estendendo, a necessidade deste tipo de formulação passou a ser necessária em diversas unidades assistenciais.

Por este motivo, a SESSP acabou solicitando que o Hospital produzisse a solução em larga escala para ser fornecida para outras entidades, sendo que, posteriormente, o processo foi transferido para a Fundação para o Remédio Popular (FURP).

4.2.1.3 *Reestruturação do Pronto Socorro*

Por ser um hospital de referência, a prioridade do Hospital era para atendimento de casos graves, sendo o atendimento básico ambulatorial deveria ser feito por unidades básicas de saúde.

Por outro lado, não existia nenhuma restrição para que os pacientes procurassem o Hospital para atendimentos mais simples. A primeira reestruturação ocorrida em 2003 teve como objetivo a implementação de protocolos básicos de priorização de casos.

A partir deste momento, foi criado um Pronto Socorro satélite que fazia a triagem dos casos. Estes passaram a ser categorizados em 2 grupos: os graves, como, por exemplo, os poli traumas e os casos de atendimento ambulatorial, onde “apenas um médico e um estetoscópio são suficientes” - HP_PSC.

O Pronto Socorro realizava uma média de 700 atendimentos/dia. A reestruturação ocorrida foi um movimento de revisão de processos para o atendimento. Com as modificações, os casos graves iam direto para o Pronto Socorro e casos de atendimento ficavam na unidade satélite.

Os aprendizados adquiridos na época foram importantes para as ações que foram tomadas durante a pandemia de 2009.

Durante a pandemia houve a necessidade de identificar pacientes com suspeita de infecção por H1N1 logo na entrada, de maneira que eles fossem rapidamente separados dos demais pacientes com outras patologias para evitar o contágio.

Com este objetivo em mente, os porteiros, que eram o primeiro ponto de contato do paciente com o Hospital, foram treinados para efetuarem uma triagem básica e direcionaram os casos suspeitos para o atendimento.

Além disso, com base na experiência da reestruturação de 2003, o Pronto Socorro preparou uma área separada para realizar a espera de atendimento dos casos suspeitos, que ficou conhecida como “gripário”. A área utilizada era um espaço que estava subutilizado no Hospital. Um ponto positivo deste local é que ele possuía banheiro dentro, evitando que as pessoas precisarem circular pelo hospital. Foram feitos aumentos e adequações de espaços à medida que o volume foi crescendo.

[...] a gente separou dentro dessa área, uma área exclusiva para suspeita de H1N1. E quem é que ia dizer se aquele paciente era suspeito ou não? Era lá na porta. - HP_PSC

Você já foi no nosso pronto socorro? [...] Ele está sempre cheio. Então você tem que perceber [que este] paciente [é suspeito], antes dele entrar no PS, por que ele já vai ter que ir por outra porta. Ele já era atendido numa sala separada, que era a sala de H1N1. A enfermeira já atendia ele, no primeiro atendimento separado. - HP_ADM

Além da estruturação do espaço e do treinamento de profissionais, eram realizadas reuniões diárias no PS com os chefes das sessões que o compunham para alinhar as ações necessárias.

4.2.1.4 Ampliação da UTI

O aumento da quantidade de casos durante a pandemia de 2009 trouxe efeitos operacionais não apenas no Pronto Socorro. Outra estrutura que precisou ser reestruturada foi a Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) da divisão de moléstias infecciosas. O volume de casos internados foi quase quatro vezes maior do que a média normal.

Nesse um mês e vinte dias [entre Julho e Agosto] rodaram pela UTI 86 pacientes, [sendo que a quantidade normal é de] 22 pacientes por mês. - HP_UTI

Por este motivo, o espaço físico que estava dedicado para esta UTI não foi suficiente para lidar com a demanda. Para a mitigação deste problemas, duas ações foram implementadas:

- a. ampliação do espaço físico: para isto, o Hospital transformou uma ala inteira de enfermagem UTI, utilizando-se de equipamentos, como monitores e ventiladores, que havia sido adquiridos aquele ano, para a renovação do parque tecnológico.
- b. utilização de leitos de UTIs de outras divisões do Hospital que durante o evento foram priorizados para o atendimento de casos de H1N1.

E ai isso foi em torno do dia 20 de [julho] quando ocupou todo o espaço fora da UTI. Ai a gente tomou uma ala inteira da enfermaria. - HP_UTI

Também tivemos muito apoio de outras UTIs do Hospital. O paciente começou a tratar, exame de controle negativou, mas ainda precisa de UTI, era transferido para outra UTI para dar continuidade ao tratamento. [...] na época, todo mundo, independente, se a UTI de Cardiologia, UTI de Pneumologia, UTI de Cirurgia, quando eles tinham leito, a primeira coisa que eles faziam era ligar para mim. HP_UTI, alguém precisa de usar UTI? Ai transferia para lá para poder receber outros pacientes.- HP_UTI

4.2.1.5 Necessidade de Materiais

Apesar da gravidade da pandemia, um ponto positivo foi que ela não necessitou de materiais não usuais ou de difícil acesso para a compra, como, por exemplo, é o caso atualmente do Ebola. Os materiais necessários para o atendimento eram materiais de uso comum do Hospital.

Os principais Equipamentos de Proteção Individual (EPI), utilizado pelos agentes de saúde no hospital eram:

- mascarar: como já mencionado, inicialmente a indicação era para utilização da máscara padrão N95, sendo que posteriormente se alterou a indicação para uso da máscara cirúrgica mais barata;
- avental descartável;
- luva.

Outros materiais que foram bastante utilizados durante a pandemia foram:

- swab: equipamento que se parece com uma haste flexível de algodão, utilizada para fazer coleta de amostra nos pacientes para realização de exame para identificação do agente infeccioso;
- tubo de coleta: utilizado para armazenar o swab utilizado que seria enviado ao laboratório para análise;
- álcool gel: passou a ser disponibilizado em quase todos os setores do Hospital, inclusive em áreas administrativas.

Com relação a equipamentos específicos das UTIs, foram críticos:

- monitores: utilizados para acompanhamento dos sinais vitais e críticos dos pacientes;
- ventiladores: utilizados para respiração forçada.

No geral, os entrevistados no Hospital indicaram que não houve falta de materiais. Uma exceção foi o HP_UTI que comentou que aventais chegaram a faltar, apesar do HP_SPR, responsável pelo departamento de suprimentos, não ter indicado sua falta. Desta maneira, existem duas hipóteses.

A primeira é que o material faltou e, o HP_SPR não se recordava do fato. A segunda, é que houve problema de reposição pela logística interna do hospital.

Não, faltar material, não. O que havia era erro de processo de reposição, de controle, de monitoramento... - HP_PSC

O processo interno de distribuição de material foi bastante afetado, visto que o volume de utilização aumentou consideravelmente. Desta maneira, o volume de itens a serem repostos era maior do que o usual.

Então esse material todo que era específico para esses pacientes a gente deixou meio que separado. Não podia usar. A gente podia usar o normal, do dia a dia, mas, esse não podia ser usado. Então vinha a lista, e já se sabia todo material que você tinha que entregar durante o dia. Todo dia esse material era repostado na enfermaria. Na enfermaria ela fazia um sub estoque. Então quando o subestoque dela baixava aí já disparava para o almoxarifado central [um alerta para] levar o material para elas [...] A gente fazia a solicitação através de Requisição Interna. O almoxarifado já lia lá embaixo [a requisição], montava os carrinhos e levava para área. - HP_ADM

Segundo o HP_ADM, no início não se sabia quanto de estoque deveria existir nas áreas para suprir as necessidades diárias. Desta maneira, o almoxarifado passou a entregar tudo que as áreas requisitavam.

Com relação aos equipamentos necessários para o funcionamento da UTI, de acordo com o HP_UTI, o Hospital tinha, por coincidência, realizado uma grande compra de monitores e ventiladores, que possibilitaram suportar o aumento de leitos da UTI, quando foi necessária a expansão. Esta compra não havia sido realizada em função da pandemia, sendo que o objetivo seria a renovação do parque tecnológico.

Outros equipamentos de assistência, teve sorte aquele ano, o hospital estava fazendo a renovação de equipamentos de monitor e ventilador. Então tinha chegado equipamento. Então, quando aumentou muito a demanda, a nossa UTI que era de 6 leitos, virou 18 leitos de um dia para o outro. E só conseguiu porque tinha equipamento já entregue que era para trocar equipamento antigo para novo. E teve sorte que eles estavam ai então a gente conseguiu aumentar 12 leitos de UTI. - HP_UTI

Um ponto importante para ressaltar é que, como parte da estrutura organizacional, o Hospital, assim como diversos outros no país, conta com uma Fundação que foi criada para atuar na promoção do ensino, na pesquisa e assistência em saúde, bem como apoiar atividades do Hospital.

No dia a dia, a Fundação tem um papel importante de dar agilidade em questões relevantes para o Hospital, na medida em que seus recursos financeiros podem ser utilizados para, por exemplo, a aquisição de materiais e equipamentos fora do processo de licitação.

Durante o evento pandêmico, a Fundação permitiu com que o Hospital pudesse fazer compras emergenciais bem com a contratação de profissionais necessários para lidar com o aumento da demanda de atendimento.

A Fundação tem autorização para comprar coisas sem licitação. Então essas coisas emergenciais que tinha que comprar, comprou tudo com verba da Fundação e não verba do Estado. - HP_UTI

[...] mas contratou [profissionais] via Fundação Faculdade de Medicina para poder não esperar a burocracia de chamar contratação pública. - HP_UTI

De acordo com o HP_ADM, existem 3 maneiras de se adquirir equipamentos e materiais no Hospital:

- Compra através de licitação: processo normal, com verba e compras anuais. É um processo burocrático e inflexível. Apesar disso, conta com grande alocação da verba do Hospital. A maior parte das compras são feitas através deste processo.

- Compra através de processo emergencial: utilizando repasse da Secretaria ou verba da Fundação. Foi o mecanismo fundamental para lidar com o aumento da necessidade de compra de material.
- Doação: realizada pela SESSP ou outras entidades.

Além da utilização da verba da Fundação para a compra de material durante a pandemia, o Hospital também utilizou os contratos vigentes de licitação solicitando aos fornecedores que os pedidos já contratados para o ano fossem antecipados, de acordo com a necessidade. Como a maior parte dos produtos necessários durante a pandemia eram de uso comum do Hospital, a maior parte deles possuía contrato de licitação firmado com fornecedores.

Durante a pandemia de 2009, a existência de estoques de segurança foi fundamental para que não houvesse falta de material. O Hospital possui um estoque para aproximadamente um mês. A existência deste estoque deu o tempo necessário para que os pedidos pudessem ser colocados e os fornecedores se preparassem para atendê-los, compensando os atrasos.

A não ocorrência de falta de produto para uso dentro do Hospital não significou a falta de problemas de fornecimento. Um exemplo citado durante a entrevista com o HP_SPR foi o álcool gel, que era um produto que não possuía cultura de uso no Hospital, sendo que sua utilização ocorria somente em áreas críticas e não em áreas administrativas do Hospital.

Vale ressaltar que o álcool gel é um produto que possui o papel de auxiliar na contenção da epidemia à medida que reduz o risco de contágio entre as pessoas. Além disso, seu uso se disseminou não apenas no Hospital, mas na população em geral, sendo que era comum encontrar pessoas no dia a dia utilizando-o.

Dois exemplos citados de fornecimento relacionado a este produto, foram os seguintes:

- Fornecedores tinham o produto para fornecer, mas estavam superfaturando o valor em função do aumento da demanda no mercado.
- Fornecedores tinham problema em sua cadeia de fornecimento, sendo que, por exemplo, poderiam ter o produto, mas não a embalagem para envasá-lo.

Uma dificuldade encontrada foi a de que o álcool gel era utilizado através de *dispenser* e houve situações de falta da bolsa para *refil*. Em função da existência do *dispenser* o Hospital ficava sujeito a compra do refil do mesmo fornecedor.

Falava. “Olha, eu tenho que esperar alguns dias, uma semana, sei lá, 10 dias para conseguir produzir essa quantidade de álcool gel que vocês precisam por que nesse momento estou sem embalagem”. - HP_SPR

O apoio da alta direção também foi considerado no caso de aquisição de material como um fator importante durante o evento. Este apoio possibilitava uma maior agilidade nos processos de compra emergencial, sendo que, inclusive, as solicitações de compra vinham marcadas como sendo relacionadas à pandemia.

Foi mais rápido porque realmente era prioridade - HP_EMG

Como visto, a pandemia trouxe efeitos em diversos níveis do Hospital. Alguns pontos já existentes contribuíram para que os efeitos negativos da ruptura fossem menores, como por exemplo a existência da Fundação. Por outro lado, muitas ações precisaram ser estruturadas à medida que o evento evoluía.

4.2.2 Ministério da Saúde

O Ministério da Saúde, tem uma função de articulação de ações durante os eventos de pandemias epidemiológicas. Durante a pandemia de 2009, a execução de algumas ações ficou sob sua responsabilidade, como por exemplo a liberação de verbas emergenciais para os estados e municípios, a compra e distribuição do medicamento Oseltamivir, e a comunicação oficial com a população e órgão de imprensa.

Outras ações tiveram a responsabilidade de serem executadas pelos estados e municípios, em função da organização do Sistema Único de Saúde, que foi um ponto descrito em diversas entrevistas como dificultador das ações do Governo para preparação e atuação na pandemia de 2009.

Apesar da descentralização fazer parte de um dos pilares estratégicos do SUS de maneira a trazer maior agilidade na execução do dia a dia, dando maior autonomia para os estados e municípios (CONASS 2003), em uma situação de ruptura em um nível nacional, esta descentralização traz complicações para a articulação de ações. Alguns exemplos de problemas citados nas entrevistas são os seguintes: nem todas as unidades assistências possuem a mesma infraestrutura ou capacidade técnica para atendimento; os orçamentos são descentralizados, o que faz com que cada local tenha uma capacidade de investimento diferente; não existe um controle centralizado de estoque, sendo que seu acompanhamento é feito localmente por cada entidade ou secretaria; existe diferentes graus de vínculos entre pessoas das diferentes esferas, considerando-se que ainda há um fator político envolvido, levando a dificuldades de articulação; entre outros.

Em função da descentralização do SUS, o plano que havia sido desenhado pelo Ministério da Saúde em 2005 não tinha uma implementação compulsória para os estados sendo que também não havia um acompanhamento de sua execução nas diferentes esferas.

O problema, a questão hoje é a lógica como o SUS funciona. Você tem hoje um SUS descentralizado que cada Município define a sua política de Saúde e o tanto de profissionais que contrata. Então isso é muito complexo. Não dá para você falar assim: o Município tem que fazer isso, aquilo e tem que fazer outro. Então o que se tem que fazer é essa articulação e você estar organizando um processo de trabalho [...] Mas não dá para você hoje falar [que] um Município tem que ter mais de 10 leitos ou 15 leitos, porque é ele que vai pagar a conta. É ele que vai definir como é a estrutura da sua rede de saúde. Então o papel do Ministério da Saúde não é papel de definir política do Município e do Estado, porque nós trabalhamos um SUS descentralizado. Cada um tem que trabalhar na sua forma de gestão. O que nós temos que ter é isso, é essa articulação para num momento de crise saber como você operacionaliza melhor essa rede. - MS_VEP_2

A rede de assistência, formada pelos hospitais, unidades ambulatoriais, entre outros, é o principal canal de atendimento da população. Desta forma, os efeitos da

descentralização afetam diretamente, positiva e negativamente, o atendimento. A dificuldade de articular um plano nacional acaba gerando impactos em toda a cadeia.

Eu acho que [a maior de dificuldade foi com] o pessoal da assistência. Eu acho que esse é o grande calcanhar de Aquiles. Você ter uma rede com capacidade para atender o volume de pessoas com gravidade. - MS_VEP_2

No âmbito das ações sob responsabilidade de execução da esfera federal, após a recomendação pela OMS para os países iniciarem sua preparação para um evento de grandes proporções, uma das ações tomadas pelo Ministério da Saúde foi a preparação de uma Sala de Emergência com conexão com diversos órgãos necessários para a articulação de ações no âmbito nacional e nos estados.

Tem uma sala específica que a gente tem vídeos, telefones que se interligam todos os ministérios, a Defesa Civil, o Ministério da Defesa, a Casa Civil. [... Esta sala foi criada] nessa época de 2005, 2006. Quando se começou a estruturar toda essa discussão de ter um grupo de emergência. - MS_VEP_2

Além disso, este grupo tinha contato direto com a OMS, inclusive com canal de comunicação sigiloso.

Se tinha criado esse grupo de enlace que é a OMS que coordena. Ela passa a informação, primeiro sigilosa, quando há um risco de acontecer alguma coisa. Se avalia isso, se aquilo realmente vai ter o que se chama hoje de uma emergência de interesse internacional e uma vez declarado isso você vai a público. Então você tem todo um exercício que se faz e já está se preparando para isso. - MS_VEP_2

Este grupo de gestão de crise é organizado de acordo com a necessidade. Dependendo do evento, determinadas áreas são necessárias e, então, coordenadores específicos são requisitados para comporem o grupo e trabalhar conjuntamente nas ações.

Porque é assim, você não tem uma pessoa que fica lá fixa, você entendeu? Você institui o que hoje se chama de COES – Comissão Operacional de Emergência em Saúde. Na época a gente chamava de Grupo de Crise. Dependendo da doença você pega os coordenadores. Em emergência de enchente, no final do ano, aí tem a participação do pessoal dos desastres e alguma pessoa que trabalha com leptospirose ou com doenças hídricas. [...] Então você reúne as áreas de Ministério e afins para trabalhar conjuntamente. É uma forma de você [...] ter uma ação articulada permanente. Não é

que se tem um grupo fixo para isso. Você monta de acordo com a necessidade epidemiológica do momento. MS_VEP_3

Um elemento formal importante para a gestão de crises é a utilização do decreto que define a existência de uma situação de emergência. Quando este estado de Emergência Pública é decretado, diversos processos passam a ser desburocratizados no serviço público. Na pandemia de 2009, houve este decreto.

Você criou um decreto para emergência epidemiológica para a gente ter[...] agilidade nas aquisições. Por exemplo, você conhece serviço público. Você tentou passar pela 8666, com todo processo licitatório? isso demora até às vezes um ano. Então quando você declarou emergência a gente teria facilidades nas aquisições emergenciais. Então eu preciso declarar emergência para eu poder comprar em dois meses o Oseltamivir. - MS_VEP_3

Outra responsabilidade importante do Ministério da Saúde durante a pandemia foram as ações de comunicação para a população, que tinham o papel de auxiliar na profilaxia da doença bem como na sua contenção.

De acordo com material disponibilizado por MS_VEP_3, as ações de comunicação realizadas em todo o país foram as seguintes:

- utilização do canal Disque Saúde para o esclarecimento sobre a doença com profissionais treinados;
- 918 inserções na TV aberta;
- 502 inserções em TVs por assinatura;
- 21.286 inserções em rádios;
- 225 inserções em jornais;
- 62.800 inserções em TVs nos aeroportos, e 488.800 inserções em monitores dos aeroportos;
- Criação de um *hotsite* sobre a doença com mais de 1,4 milhões de acesso.

Estas ações foram responsáveis também por uma mudança cultural na forma de lidar com doenças infecciosas relacionadas à higiene.

Eu estava discutindo outro dia, eu estava no shopping com uma amiga, uma mãe, uma criança de sete anos lavando a mão direitinho, quer dizer, hoje as escolas já trabalham

essa questão da higiene das mãos. A criança está fazendo direitinho. Isso, começando a se ter essa cultura. No país, isso é um legado realmente da pandemia. Não se falava no país de ações não farmacológicas, e isso foi muito trabalhado na pandemia, com vários materiais trabalhados. Então você teve essa discussão da própria vacina, a questão da utilização do Oseltamivir, os boletins epidemiológicos que eram produzidos. Então isso, a comunicação foi muito forte durante a pandemia. - MS_VEP_2

4.2.3 A Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo

A relação com o Ministério da Saúde e os estados é realizado através das Secretarias de Saúde. Assim como na esfera federal, a SESSP também estruturou um Gabinete de Crise para lidar com a pandemia de 2009.

Além da responsabilidade de coordenar os processos no nível estadual, um dos três Laboratórios de Referência do Brasil definidos pelo Governo para realizarem exames de detecção do vírus H1N1 com base nas amostras coletadas de pacientes suspeitos, se localizava no estado de São Paulo e estava vinculado à SESSP.

Desta forma, o laboratório também foi reorganizado para poder lidar com a pandemia.

o [laboratório] se preparou. Praticamente parou todas as outras áreas. Todas [ficaram] voltadas só para o Influenza [...] Trabalhavam de fim de semana - SE_VEP_1

Foram realizados por volta de 30 mil exames no laboratório durante o ano de 2009. Diversos relatos indicaram que, apesar desta adequação, a demanda de casos para serem analisados foi maior que esta.

O plano para pandemia elaborado pela SESSP previa também o apoio de agentes de saúde às pessoas e famílias das com suspeita de infecção pelo vírus H1N1.

depois a Secretaria da Saúde acompanhava essa pessoa em casa e a família também e alguns familiares eram convocados a vir ao hospital para fazer coleta porque já chegavam se identificando: olha eu sou filha da fulana de tal que veio aqui e está em casa com suspeita de H1N1. - HP_ENF

Como mostrado no histórico relacionado à pandemia no Brasil, a quantidade de pacientes internados aumentou substancialmente. Por este motivo, durante o pico da crise, a SESSP atuou junto à sua rede de assistência, através do Grupo de Gestão de Crise, de maneira a redistribuir o fluxo de atendimento.

[...] para a gente deu uma desafogada porque eram pessoas que não tinham destino aqui dentro, que a gente não tinha mais onde deixar aguardando. Quando surgiu o Emilio Ribas foi ótimo. - HP_ENF

A questão da medicação também foi um desafio para a SESSP, visto que não havia processos logísticos estruturados para realizar a distribuição para os municípios. Na passagem seguinte, SE_VEP_1 conta que as primeiras caixas de medicamento foram direcionadas diretamente para ele, visto que não havia um fluxo formal estabelecido.

[A SESSP] teve que administrar também a questão do medicamento. A gente recepcionou as caixas do medicamentos em meu nome [...] Então a gente foi fazendo um fluxo de tornar esse medicamento mais acessível. - SE_VEP_1

As 27 regionais do estado também tiveram que adequar seus processos para lidar com a medicação.

[...] então cada regional dessas vai receber os seus medicamentos e elas faziam o seu fluxo - SE_VEP_1

A SESSP também teve um papel importante na elaboração e divulgação de materiais de comunicação com o objetivo de educar a população sobre como se proteger da infecção, dicas de assepsia, como reconhecer situações de risco, etc.

Tinham várias coisas. Tinham cartazes para o própria unidade municipal de Saúde. Tem cartazes relacionados a medicamentos e também com a questão de educação, né? Essa questão de por a mão ao tossir. A gente também fazia o nosso trabalho junto com a Secretaria de Educação. [...] então faz também videoconferências com o pessoal das escolas. - SE_VEP_1

Uma das ações tomadas na época pela SESSP, por exemplo, foi a postergação da volta às aulas das férias de Julho, para evitar surtos nas escolas.

A SESSP considerou que a coordenação, participação e articulação de diversas áreas foi muito importante durante o evento.

Inclusive nós ganhamos um prêmio pela ação que foi feita durante a pandemia de informação conjunta da assistência, da Vigilância. Então foi uma ação bem forte e coordenada. - SE_VEP_1

O papel da Vigilância Epidemiológica do estado vai além da coordenação de ações durante crise. Desde 2003 é realizado um trabalho sistemático de monitoramento de vírus circulantes, através das chamadas Unidades Sentinelas, já descritas anteriormente na sessão 4.1.1.

4.2.4 Indústria Farmacêutica

O principal papel da Indústria Farmacêutica pesquisada para a pandemia de 2009 foi o fornecimento do medicamento Oseltamivir para o Governo e para o mercado.

Como descrito no item 4.1.3, o Oseltamivir é produzido a partir do anis estrelado, uma planta existente na China, se processo se estende por diversos países, como por exemplo, a Suíça e os Estados Unidos. O ciclo de produção do medicamento é de aproximadamente 1 ano, considerando o momento em que coloca o pedido até a sua entrega final. Isto traz diversos efeitos negativos durante situações de crises, como a pandemia de 2009, em função da incapacidade de produzir o medicamento de maneira emergencial. O prazo máximo para alteração de pedidos é de 4 a 6 meses após a colocação do pedido inicial.

Apesar dos alertas relacionados à chegada da pandemia no primeiro semestre de 2009, não havia mais nada que se pudesse fazer com relação a aumento de produção.

Nós sabíamos que ia chegar. Sabíamos que estava vindo mais forte este ano. Mas não tinha prazo hábil para fazer nada a respeito. - IF_MED

A única fora existente de preparação para este tipo de evento é a utilização de estoques de segurança, que podem estar tanto na Indústria Farmacêutica quanto nos distribuidores e varejo.

Qualquer mudança relevante de volumes num período de um ano não tem como ser atendida. Então, sabendo disso, e sabendo do risco, o que a [Indústria Farmacêutica] propôs para os governos e poucos levaram a sério: construam os seus estoques de emergência, porque se houver um ano em que a gripe for realmente mais pesada a gente não vai ter tempo razoável para a gente abastecer. - IF_MED

Além do governo, algumas empresas privadas se mostraram interessadas na aquisição deste tipo de medicamento, como forma de se preparar para eventuais surtos ou epidemias adquirindo o medicamento para seus funcionários.

A utilização de antivirais para a gripe não era comum no Brasil. A existência de campanhas massificadas de vacinação limitavam a circulação e efeitos de gripes na população. Por este motivo, o Oseltamivir não era um medicamento que costumava ser receitado.

Estas dificuldades aliadas à dificuldade de se prever a ocorrência de eventos de grandes proporções, fazem com que a previsão de demanda para o produto seja muito difícil de ser realizada.

Então, normalmente é uma doença que não existe no Brasil, que não tem relevância clínica, mata pouquíssimas pessoas, interna pouquíssimas pessoas, não vende produto na farmácia. A lógica de estoques das farmácias: se 90 dias não girou, tira da prateleira e tira do sistema. [O Oseltamivir] é um produto que não consegue estar disponível no ponto de venda. E você pode até negociar com as grandes redes, dizendo: “no ano que nós tivermos evidência de que vai haver um surto e você vai ter exclusividade de distribuição neste mercado, nesta praça”. Mas não aconteceu desde o lançamento em 99 até 2009. Em 2009 teve um surto e de lá para cá não aconteceu de novo. É um produto que você não consegue fazer uma previsão de venda, não consegue fazer uma distribuição, não consegue fazer venda. Venda não existe no Brasil em condições normais de temperatura e pressão. IF_MED

[O planejamento é...] absolutamente empírico. E não tinha a menor probabilidade de acertar. Ou seja, não tinha histórico no país de gripes relevantes. É um país super vacinado, então, tirando os anos de pandemia, a demanda vai ser nula. A gente importava uma quantidade pequena baseada no ano anterior e errava muito. Porque o histórico de um ano para o outro não tinha a menor regularidade.

De acordo com o IF_MED a relação da indústria farmacêutica com o Governo nem sempre ocorre de maneira simples.

O diálogo do setor privado multinacional com o governo não é um diálogo tão tranquilo. - IF_MED

O Ministério da Saúde tem uma relação de antagonismo com a indústria farmacêutica multinacional. É uma atitude. Tem razões diversas. - IF_MED

A percepção é de que qualquer coisa que a multinacional farmacêutica fala tem um interesse escondido. E não é sempre que isso é verdade. - IF_MED

A venda do medicamento foi feita inicialmente entre os anos de 2005 a 2007, a partir da recomendação da OMS para formação dos estoques de segurança para a preparação para uma eventual pandemia.

A partir daí a relação com o governo voltou a acontecer em 2009, durante a pandemia, visto que o Governo necessitava de medicamentos prontos para a distribuição. Isto ocorreu porque o medicamento que havia sido adquirido nos anos anteriores na forma de pó não estava com seu processo de distribuição pronto.

Neste momento a Indústria Farmacêutica apoiou o Governo auxiliando a retirada dos medicamentos disponíveis em farmácias para serem distribuídos centralizadamente pelo Ministério da Saúde para a rede de assistência do SUS (ANVISA in press).

Outro fator inerente à Indústria Farmacêutica no Brasil é a forte regulamentação a que está submetida.

Uma primeira questão que é pertinente ao caso é o processo para definição do prazo de validade do medicamento. Este ponto é importante, pois o prazo de validade foi um dos fatores que levou o Governo a adquirir o medicamento em formato de pó, pois a validade atribuída a ele era maior.

Aí vem as questões peculiares da regulamentação farmacêutica. [...] Para você dizer que um produto dura dois anos você tem que ter acompanhado ele nas condições de temperatura e pressão do seu clima durante dois anos. O Brasil era classificado como zona climática 3, até um determinado ano. Depois ele virou zona climática 4. Como poucos países eram zona climática 4, nem todo mundo fazia o estudo de estabilidade na fase de desenvolvimento do remédio para a zona climática do Brasil. Então com

frequência a gente lançava o produto não tendo dado de estabilidade com 35°C e 80% de umidade da zona climática 4. Esses números podem ser um pouco diferentes disso. Em resumo, nós não tínhamos o dado do [medicamento em cápsulas] para cinco anos no Brasil. Nós tínhamos o dado por dois anos e a cada ano a gente conseguia chegar no Ministério e dizer, olha ganhou mais um ano. E a gente podia mostrar para eles: Olha, nos Estados Unidos ele tem cinco anos de validade. Estoca num depósito climatizado que ele vai ter cinco anos de validade. Só que a lei brasileira de certificação da Anvisa não permite fazer isto. Então se você fabricou um lote e ele tem dois anos de validade você não pode estender a validade deste lote.- IF_MED

Apesar desta limitação, o Governo conseguiu a revalidação dos lotes que estavam disponíveis com data de vencimento próxima.

O Ministério conseguiu uma permissão especial da Anvisa durante a crise para usar produtos que tinham mais de dois anos de validade na embalagem, mas foi suado e foi uma interpretação da regra. Mas a regra é errada. Se o produto tem uma validade na embalagem de dois anos e você prova que ele dura três anos você deveria ter alguma forma de colocar isso na embalagem. Qual é a lógica no Brasil? Está impresso na caixa dois anos, se você for reembalar, está na embalagem primária que é dois anos, aí você coloca uma etiqueta em cima o paciente vai dizer que houve fraude. Então eles não aceitam. Se você tirar da embalagem primária aí você perde a validade que é o blister. Então tem uma complexidade burocrática nisso.- IF_MED

A regulamentação acaba tendo efeitos sobre a cadeia de fornecimento da própria indústria farmacêutica

Então eu tinha um produto para Parkinson. Ele vem numa embalagem de papelão, dentro ele tem um blister de alumínio de um lado e um plástico pelo outro. Este alumínio faz parte do registro. Se eu chego para a Anvisa e digo: eu não vou mais trabalhar com este fornecedor de alumínio, eu vou trabalhar com outro fornecedor de alumínio eu tenho que começar o processo de novo. Tenho que fazer os estudos de estabilidade. [...] Os estudos levam dois anos, o registro leva mais dois, se eu tenho que fazer essa troca, são quatro anos que eu fico sem aquele produto. Nós tínhamos um produto que foi desenvolvido com dois fornecedores de alumínio, no Brasil se registrou um deles. Esse fornecedor de alumínio tinha um método produtivo que deixava resíduos do solvente da limpeza no alumínio que reagia com o remédio. Quando nós descobrimos isto o produto já estava registrado no Brasil a gente não podia vender. [...] Então se eu mudo o fornecedor de uma matéria prima crítica, de um material de embalagem crítico estou a anos de trazer o produto de volta para o mercado. Mudo o site de fabricação, estou falando de pelo menos quatro anos para voltar para o mercado.- IF_MED

Em função destes regulamentos, mesmo a possibilidade de importação de medicamentos disponíveis em outros países fica limitada.

Quanto mais específica a embalagem do Brasil, menor a flexibilidade de você conseguir lotes excepcionais. [A embalagem] está escrita em português, às vezes [existe até impressão] na capsula. - IF_MED

Como pode ser observado, fatores relacionados à produção do medicamento, relação entre entidades e ambiente regulatório, oferecem importantes limitações na maneira que a cadeia pode lidar com a ruptura.

5 ANÁLISE

Nesta sessão serão apresentadas as análises dos dados que foram realizadas com base na metodologia apresentada na sessão 3.5. As análises tem como objetivo responder à questão de pesquisa: **como se formam cadeias mais resilientes para enfrentarem situações de ruptura?**, e a seus objetivos específicos:

- Verificar as *capabilities* necessárias para formação de uma cadeia resiliente
- Identificar formas de manifestação e formação destas *capabilities*
- Verificar a relação destas *capabilities* com as diferentes etapas da ruptura

No caso de exemplos positivos, ou seja, onde *capability* se manifesta, o símbolo ‘+’ foi utilizado, enquanto o ‘-’ foi utilizado para identificar os exemplos negativos.

As análises estão estruturadas da seguinte maneira:

- No item 5.1 as Fases da Ruptura descritas na revisão da literatura (item 2.1.3) são definidas à luz dos eventos da pandemia de 2009
- Nos itens 5.3 a 5.7 são detalhadas as análises relativas a cada uma das *capabilities* formadoras da resiliência identificadas na literatura e descritas no item 2.3 (Percepção de Risco, Colaboração, Flexibilidade, Visibilidade e Agilidade)
- Dentro de cada um destes itens, também são apresentadas as análises vinculando as respectivas *capabilities* a cada uma das Fases da Ruptura.

A Figura 15 ilustra a estrutura das análises referentes as *capabilities* que estão contidas nos itens 5.3 a 5.7.

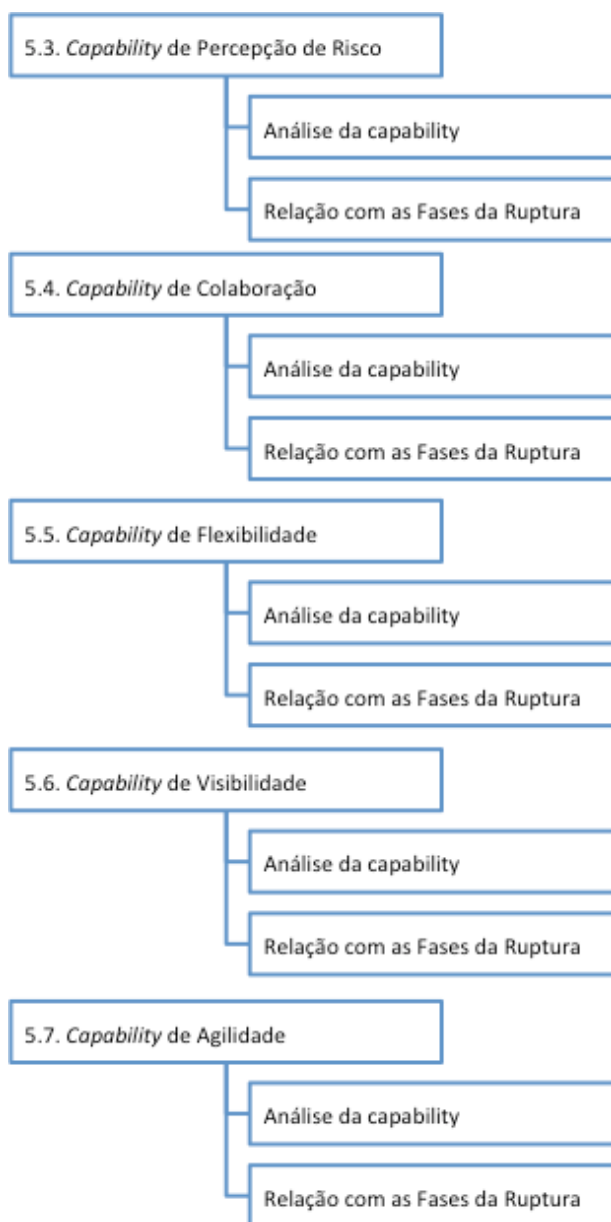


Figura 15: Estrutura da análise das *capabilities*
Fonte: Elaboração própria

5.1 FASES DA RUPTURA VERSUS FASES DA PANDEMIA

No contexto real muitas vezes não é possível identificar de maneira objetiva a passagem de uma fase para outra. Isto é verdadeiro também para o evento estudado.

Há muitos anos, a OMS já estava na Fase 3 da pandemia, indicando que havia alguns surtos localizados da doença. Além disso, era esperado que em algum momento houvesse uma disseminação do vírus em larga escala. Apesar disso, ninguém sabia ao certo quando isto ocorreria.

Para esta pesquisa, adotaremos as fases de ruptura resumidas na Figura 16 e descritas a seguir.

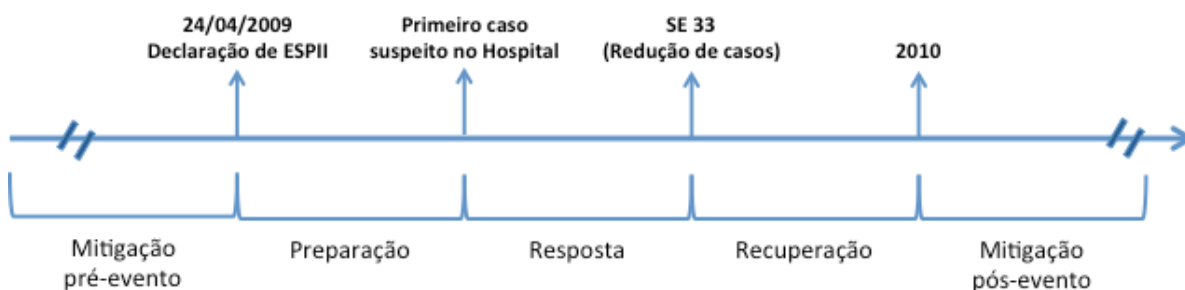


Figura 16: Fases de ruptura consideradas
Fonte: Elaboração própria

- **Mitigação pré-evento:** até dia 23/04/2009, véspera da declaração de Emergência de Saúde Pública de Interesse Internacional (ESPII)
- **Preparação:** a partir do dia 24/04/2009, quando a OMS declarou ESPII
- **Resposta:** a partir do aparecimento do primeiro caso suspeito no Hospital, que é considerada a empresa foco de análise
- **Recuperação:** A partir da SE 33, quando a quantidade de casos começa a reduzir no país e, de acordo com a classificação do Ministério da Saúde, o

país entra na fase de mitigação (apesar do termo utilizado ser igual, a fase de mitigação definida pelo Ministério da Saúde é diferente da Fase de Mitigação da Ruptura, utilizada na literatura e neste trabalho)

- **Mitigação pós-evento:** a partir de 2010 quando a quantidade de casos entra nos níveis de normalidade sazonais.

Como visto, a Fase de Mitigação foi separada em dois momentos, pré e pós evento, visto que, como mostrado na revisão da literatura, estas fases são cíclicas (Scholten et al., 2014).

5.2 NOTA SOBRE OS EXEMPLOS UTILIZADOS NAS ANÁLISES

No mundo real, os eventos não acontecem categorizados da maneira que descrevemos na literatura. Um determinado evento pode ter sido resultado de diversas ações e nele estar contido diversos elementos que estão sendo analisados.

Por este motivo, existem situações nas análises que serão apresentadas a seguir que podem se repetir em diferentes itens. Por outro lado, apesar da análise se referir à mesma situação ou passagem, ela estará sendo analisada sob um diferente prisma, como por exemplo, a utilização das UTIs de outros departamentos do Hospital pela UTI do departamento de moléstias infecciosas que apresentou tanto fatores relacionados à *capability* de Flexibilidade quanto de Colaboração.

Nas sessões 5.3 a 5.7, serão apresentadas as análises relacionadas a cada uma das *capabilities* formadoras da resiliência identificadas na revisão da literatura.

5.3 CAPABILITY DE PERCEPÇÃO DE RISCO

A Percepção de Risco surgiu nas análises com uma das *capabilities* essenciais da resiliência. Não apenas nas situações em que ela esteve presente, mas também nas que se mostrou ausente durante a pandemia de 2009.

Esta *capability* se apresenta como uma base para as demais, pois direciona o olhar e as ações da cadeia no mesmo sentido, trazendo alinhamento dos diversos elos para as situações que envolvem as diferentes fases da ruptura. Desta maneira, a Percepção de Risco se mostra como um facilitador das demais *capabilities*.

Os seguintes categorias identificadas empiricamente se mostraram importantes na construção desta *capability*:

- **Estrutura voltada para o Risco:** a forma que uma entidade e cadeia está organizada reflete sua visão de risco. O perfil de profissionais, a estrutura de poder e a existência de atividades voltadas para a gestão de risco se mostraram relevantes para a formação da Percepção de Risco.
- **Planejamento de risco:** o olhar de risco deve se refletir em planos para endereça-los. A construção destes planos tem um papel importante na construção de uma Percepção de Risco.
- **Experiências existentes:** a vivência de experiências relacionadas a ocorrência de eventos de risco tornaram os elos e a cadeia mais preocupados com o planejamento e estruturação para atuação em situações de ruptura.
- **Gestão de conhecimento:** gerenciar o conhecimento adquirido em diversas situações é importante para garantir a continuidade do aprendizado, bem como manter as pessoas que fazem parte das funções, em diferentes momentos do tempo, capacitadas.

As próximas sessões irão aprofundar esses itens.

5.3.1 Estrutura Voltada para Risco

Com base nos dados analisados relacionados ao caso, três pontos foram identificados como relevantes em uma estrutura de maneira que ela contribuísse com a formação da Percepção de Risco: o perfil de profissionais que a compõe, a estrutura de poder/apoio da alta direção e, a existência de atividades voltadas para a gestão de risco.

Com relação ao perfil de profissionais, apesar não terem sido identificados dados para confirmar, as entrevistas sugeriram indícios de que no sistema de saúde do Brasil existe uma grande concentração de profissionais da áreas biológicas, inclusive em atividades administrativas e de operações.

Um dos profissionais entrevistados, com formação em medicina, deu um depoimento interessante sobre o tema:

[...] Eu nunca tinha ouvido falar em gestão enquanto eu me formei, ou enquanto eu fiz residência - que é uma pós graduação - sobre custos de saúde, sobre administração, sobre processo operacional, sobre rotina, sobre norma. Eu nunca aprendi. É que eu sempre gostei de organizar, então é uma habilidade que eu tenho. E aí claro, eu fui estudar, [...] fiz um [curso de]gestão empresarial. [...] Mas o médico, por formação, desculpa, ele não sabe o que é processo. - HP_PSC

Além da formação, este mesmo profissional entrevistado aponta a importância da experiência em diferentes atividades para se poder ter uma visão sobre como alterações podem ter reflexo no todo.

Eu preciso ter vivido. Eu vou defender sempre isso em administração. Eu preciso ter vivido o serviço para poder administrá-lo, seja ele qual for. Eu preciso ter vivido, eu preciso ter sido peão, para poder pensar a administração. Eu acho que esse, isso é um problema bem grave de gestão nesse país, o despreparo, a falta de vivência, a falta de conhecimento do serviço. - HP_PSC

De alguma maneira as pessoas precisam entender que a hora que você tem processos bem definidos, isso é economia, isso é evitar desperdício de recurso. O que eu vejo hoje: desperdício de recurso, desperdício de pessoas, falta de comprometimento, dos serviços de saúde. Falta de conhecimento técnico. Pessoas que são colocadas [lá] porque? Não por mérito. É isso que eu vejo hoje. - HP_PSC

No Hospital, por exemplo, as primeiras movimentações para a estruturação interna para a pandemia de 2009 ocorreram a partir de iniciativas individuais, de

profissionais que estavam bastante envolvidos nas atividades de atendimento a pacientes que seriam afetadas. Os plano de gestão da pandemia que foi concebido havia um forte viés para questões relacionadas ao atendimento a pacientes, do ponto de vista clínico e operacional. Por outro lado, questões que envolviam preparação para o aumento da quantidade de pacientes ou o que fazer caso a quantidade de leitos não fosse suficiente, não foram endereçadas. Como colocam Christopher e Peck (2004) é importante que a avaliação de riscos seja inserida em todos os processos.

Mesmo na área administrativa a visão da possibilidade de preparação de risco é limitada. Quando questionado a respeito do planejamento para o caso de haver um aumento no quantidade de pacientes, a seguinte afirmação foi feita:

A gente sempre pensa em um caso. E a medida que as coisas mudarem de perspectiva você vai mudar o planejamento. E tem que mudar de hoje para amanhã. A gente se programa para um caso. – HP_CGC_2

A importância da existência de grupos multidisciplinares para o planejamento e gestão de riscos é abordada também por Scholten et al. (2014) que apontam a importância de haver pessoas com perfis complementares.

Os dados também sugerem que a Percepção de Risco tem sua construção beneficiada pela atitude de determinados profissionais que podem ter um papel de mobilização para mudarem a forma que uma entidade ou cadeia trabalham determinado tema. Weick (1993) reforça que a Percepção de Risco tem um papel importante na maneira de lidar com os problemas uma vez que o risco se torne real.

Eu a [HP_CGC_2] começamos aí nos estressar com essa situação e a tentar fazer um documento junto com a [HP_UTI] para nós tentarmos resolver esse tipo de caso - HP_DMI

Eu acho que no início foi muita vontade individual das pessoas. Nós víamos em alguma das pessoas assim “olha deixa que isso vai para outro lugar”, como se gripe não fosse uma doença que iria pegar em nossos pacientes daqui, os imunodeprimidos daqui, os pacientes graves daqui, os obesos... como se fosse uma coisa que iria ficar para lá do Metrô e não iria chegar. Se alastrou e obviamente veio para cá. Mas eu acho que o começo foi muito uma questão individual. As pessoas se mobilizaram foram uma atrás das outras. Nós já tínhamos uma parceria boa com esses serviços, com a enfermagem,

pronto socorro, diretoria executiva. Mas a iniciativa foi individual das pessoas em tentar resolver o problema - HP_DMI

Mas realmente é assim, se precisar nós vamos. Porque o fornecedor nem sempre tem condições de entregar de imediato. Então eu peguei o carro e fui buscar o material lá no fornecedor nosso na Casa Verde. [...] Era para o Pronto-Socorro, era um material que iria precisar, paciente grave [...]. - HP_SPR

[...] pode me acusar de qualquer coisa, menos de falta de atitude. E às vezes, nessa hora você agindo, você pode realmente se comprometer, mas eu não estava nem um pouco com preocupação em me comprometer. [...] Naquele momento que eu cheguei e vi aquilo, eu falei: basta – estamos invadindo a área que está sendo discutida se ia ser nossa ou não. “Ah, como assim?” “Eu estou indo lá.” Abri, chamei a Portaria, chamei o zelador e falei: “pode abrir a área que eu estou começando a usar.” Cheguei para o registro e falei: “pode pôr o computador lá, você vai fazer ficha lá.” Então aqui chamei a Portaria e falei: “querido, você vai fazer este questionário. É [suspeito de H1N1]? Então enfia a mascara no cara. Não é? Então vai para lá. É isso que você vai fazer.” [...] Era uma área que na verdade não estava sendo usada mas ela pertencia à clínica médica e não ao Pronto Socorro. Mandei todo mundo para lá. [...] Aí com isso eu cheguei a ter 150 atendimentos por dia só de suspeitos. Onde eu enfiaria 150 pessoas? Então ficou essa área exclusiva para H1N1. Ficou todo mundo paramentado, todas as rotinas implantadas, laboratório lá. - HP_PSC

A preocupação com o perfil de profissionais para a gestão de riscos não foi identificada na literatura. Uma hipótese para este fato possa ser o fato da maior parte das pesquisas estarem direcionadas ao setor privado, que possui um maior nível de profissionalização das funções.

Já com relação à estrutura de poder e apoio da alta direção, os dados corroboram com Christopher e Peck (Christopher & Peck, 2004).

Nem sempre a visão de prevenção a riscos de alguns profissionais era compartilhada na entidade. Por exemplo, na SESSP, foi relatado pelo SE_VEP_2 a dificuldade para articulação e comunicação do plano que estava sendo elaborado. Ele descreve que havia a percepção de que a Percepção de Riscos não era disseminada por toda a cadeia.

Para SE_VEP_2 o fato do tema estar relacionado a gripe, doença considerada de baixa gravidade, fazia com que houvesse uma menor preocupação por parte de outros colaboradores. Por muitas vezes SE_VEP_2 ouviu coisas como “gripes acontecem o tempo todo, não precisa se preocupar com isto”. Apesar disso, além de sua visão da importância de tratar o tema, houve um apoio significativo de sua chefia

para que ela desse continuidade na elaboração do plano. Este apoio possibilitou a determinação do envolvimento de diversas áreas em sessões de *brainstorm*, internas e externas à SESSP, que não teriam participado inicialmente

Nesse tempo [...] pré-pandêmico, que nós nos preparávamos [...] com muitas dificuldades de convencer o outro... “você está se preparando? Por que você acredita nisso?” Várias vezes eu fui questionada, várias. Eu tinha uma liderança na época que favoreceu. Que dizia: “Faça”. - SE_VEP_2

Christopher e Peck (2004) sugerem que a alta direção tem um importante papel na formação para a gestão de risco. No Hospital, o apoio da alta direção durante a pandemia também foi um ponto amplamente abordado. Este apoio se mostrou importante em atividades como: a reestruturação do Pronto Socorro, a realização dos exames para identificação do vírus através do laboratório do próprio Hospital, a ampliação das UTIs de moléstias infecciosas, a compra emergencial de materiais, a contratação de profissionais - médicos e enfermeiros, entre outros.

Tivemos sorte também que a gente estava com um diretor executivo super comprometido e preocupado com isso. - HP_UTI

“Precisamos enfrentar isso” e aí ele autorizou contratação emergencial de fisioterapeutas, médicos e enfermeiros. - HP_UTI

[...] chegou um momento que acabaram os leitos de obstetrícia e eles ampliaram para ginecologia, apesar de chefias diferentes. [...] era determinado pela diretoria. Então a pessoa não pode dizer que não ia fazer. - HP_CGC_1

Quando nós tivemos a ideia de ampliar a nossa UTI para fazer isso, imediatamente eu fui conversar com o diretor executivo. [...] Ele na hora marcou uma reunião, em poucos dias a [...] a ala já foi transformada em uma potencial UTI. Foi realmente extraordinário. Rapidamente se contratou enfermagem para cá, [...] contratou-se médicos para atuarem mais nessa ala... - HP_DMI

Eu tive suporte, o tempo inteiro. Eu tinha uma ligação com a diretoria clínica extremamente estreita, de falar no celular. De me ligar e falar assim: “Você quer que [eu] escreva o quê? Escreve aí que eu assino.”. [...] O diretor clínico da época falava: e aí [HP_PSC], tudo bem aí? [Se] precisa mudar algum fluxo, [...] escreve aí e liga lá para a [secretária]. Passa por e-mail que eu assino.” - HP_PSC

Outro exemplo descrito, foi a necessidade de treinar os enfermeiros para fazer a coleta do material de amostra para a realização de exames, através do *swab*, uma atividade que era desempenhada apenas pelos médicos até aquele momento. Havia resistência dos enfermeiros em realizarem a atividade.

Ai a diretoria baixou a ordem: "todo mundo aqui aprende a fazer coleta". Aí que funcionou. Já depois com os casos ocorrendo. - HP_UTI

Não apenas o apoio da alta direção se mostrou importante, mas também a existência de uma cadeia de comando, em diversos níveis (Christopher & Peck, 2004). No Ministério da Saúde foi estruturado o Grupo de Emergência, na SESSP houve a estruturação de um Gabinete de Crise, bem como no Hospital. Estes grupos eram compostos por times multifuncionais e com a participação de diferentes departamentos. Desta maneira, era possível articular ações mais assertivas e disseminar as informações rapidamente para as organizações e entidades relacionadas.

Por outro lado, o SE_VEP_2 também reforçou diversas vezes a dificuldade de execução dos planos. Apesar dos desafios de elaborá-lo, colocá-lo em prática foi ainda mais desafiador. No caso do estado de São Paulo, foi colocada a dificuldade de articulação com todos os municípios, em função de sua quantidade e distância.

O problema de descentralização e extensão também foi relatado por MS_VEP_2 e MS_VEP_3, em relação ao SUS. Um fator colocado como dificultador da execução dos planos foi a característica de descentralização das decisões, orçamentos e operações, um dos pilares de funcionamento do SUS (CONASS 2003).

5.3.2 Planejamento de Risco

A existência de um exercício prévio a respeito de riscos, como foi o caso da elaboração do plano de 2005, se mostrou como um fator relevante para que diversos membros da cadeia tivessem a visão dos riscos e necessidades envolvidas na eventualidade de uma pandemia. Como colocam Faisal e Shankar (2006), a existência de planos para mitigação de riscos internos e externos às organizações, aumentam sua possibilidade de serem mais efetivas ao lidarem com os eventos de ruptura. Como colocam os autores, é importante que exista uma disseminação do senso de risco para toda a organização e seus elos.

Como já descrito nas sessão 4.1, relativas ao histórico da pandemia no mundo, a articulação para os países começarem a se preparar para a crise foi feita pelo OMS. A partir deste momento, passou a haver uma mobilização no sentido de endereçar as diretrizes que estavam sendo definidas.

O exercício de elaboração do plano para o vírus H5N1 envolveu diversas áreas do MS e foi endereçado para todas as Secretarias de Estado e Municípios.

A elaboração do plano permitiu que os diversos elos envolvidos pudessem avaliar a situação em que se encontravam para a eventualidade de um evento daquelas proporções. Apesar de ser um exercício hipotético, a discussão dava às pessoas envolvidas a possibilidade de levantarem diferentes aspectos que não haviam sido pensados inicialmente. Como colocam Christopher e Peck (2004), é importante que existam pontos comuns entre os diferentes elos da cadeia. A elaboração do plano deu aos diferentes elos essa condição.

[...] Se [o plano] não tivesse existido, com certeza seria muito mais difícil, porque você não teria essa lógica, não teria essa articulação, esse grupo de emergência. Isso tudo já estava pautado no plano. [...] ele foi o ponto inicial para a estruturação da pandemia. Sem dúvida ele foi um fator importante, mas ele não deu conta porque tinha muitas especificidades que até não se previa. E teve que rapidamente ser ajustado para atender a demanda no momento. - MS_VEP_2

Ai já nos preparamos [para a possível pandemia de 2005], não veio, mas ficou preparado. Como que é elaborar um plano. - HP_CGC_2

A questão da medicação foi um item essencial para a pandemia, e o Ministério da Saúde havia feito sua compra 3 anos antes, depois da recomendação da OMS e a negociação com a Indústria Farmacêutica. Pelos menos dois pontos relacionados ao medicamento mostram deficiências no planejamento de ações.

O primeiro ponto está relacionado à articulação da cadeia para a manipulação do pó. Como já discutido, a ausência de uma estruturação prévia da cadeia para execução deste processo trouxe impactos significativos durante o evento, como por exemplo, a falta do medicamento em quantidade suficiente para atender os pacientes nos meses iniciais da pandemia e a necessidade do Governo de incorrer em custos

adicionais para comprar os medicamentos prontos disponíveis no mercado - inclusive retirando o lote que havia disponível nas farmácias.

Como colocado por IF_MED, este formato de composição do medicamento (em barris de pó), exigiria uma articulação da cadeia para garantir o seu manuseio. Alguns exemplos de ações que seriam necessários para distribuir o medicamento em pó, seria ter um laboratório apto para sua manipulação, ter embalagem e processo para o envase do pó na quantidade correta para realização da diluição em água, etiquetagem dos medicamentos, aprovação da ANVISA, processo de distribuição, entre outros.

Eles [o Ministério da Saúde] não montaram a rede de manipulação. - IF_MED

Quando a pandemia aconteceu no Brasil, nenhum destes processos estava estruturado, sendo que, o Governo ainda acabou optando para que o medicamento fosse distribuído em capsulas, o que acarretaria a necessidade dos laboratórios se prepararem para este processo também. Para mitigar os efeitos do atraso da produção, os medicamentos prontos foram adquiridos da Indústria Farmacêutica.

O segundo ponto está relacionado à solução oral, em especial à pediátrica, que não estava disponível no início da pandemia. Este também era um ponto já conhecido das pessoas envolvidas.

Esse negócio de não ter [medicamento] pediátrico, em toda reunião a [SE_VEP_2] falava. Fazia [muito tempo] que sabia que ia ter esse problema quando chegasse. - HP_CGC_2

Mesmo que o medicamento original tivesse sua composição aprovada para a diluição em água, houve dois pontos que não contribuíram para que isto fosse feito:

1. Em nenhum momento das entrevistas realizadas com o Hospital ou com a SESSP foi demonstrado o conhecimento de que a medicação fornecida pelo Governo tinha a recomendação de diluição. Aparentemente, todos os envolvidos entrevistados nestes elos, tinham a visão de que a formulação do medicamento adquirido em pó tinha como objetivo o encapsulamento.

Inclusive, houve questionamentos para o Hospital sobre sua iniciativa de transformar as cápsulas em solução oral.

2. A simples diluição do medicamento em água não era adequado para uso pediátrico, em função do seu sabor que apresentava um alto nível de rejeição das crianças.

Então no final das contas aqui para as crianças a nossa farmácia desmanchava o adulto e montava, formulava o pediátrico. - HP_CGC_2

No início a gente distribuiu o pó para as próprias mães fazerem essa mistura em casa, mas a gente viu que realmente ele tem um gosto muito ruim, a criança tinha muita recusa, vômito - MS_VEP_2

Crianças... tivemos problemas seríssimos no atendimento de criança - MS_VEP_3

Estes exemplos relacionados à medicação estão relacionadas com uma baixa Percepção de Risco. O conhecimento estava disponível, a técnica estava acessível, mas por algum motivo os processos não foram estruturados.

Caminhou bastante. Inclusive chegou até a ser discutido a questão de produção de medicamentos na FURP, mas assim tudo em questão assim... é futuro, né? então como você vai dizer para uma pessoa em 2006 que vai ter uma pandemia e que não sei o que? Que vocês têm que se organizar? Então a gente conseguiu chegar até um certo ponto - SE_VEP_1

Há a percepção de que o plano poderia ter sido mais amplamente estruturado, envolvendo mais elos da cadeia, como por exemplo a Indústria Farmacêutica, que teve um envolvimento pontual para a venda dos medicamentos.

A gente passou anos tentando convencer grandes empresas e governo da importância de se preparar para pandemia. O único lugar que a gente foi efetivo foi no Ministério da Saúde porque a OMS mandou eles prepararem. - IF_MED

Outro ponto relacionado ao planejamento envolve a manutenção da qualidade dos recursos existentes de maneira que eles estejam em sua melhor capacidade de funcionamento. Este ponto também está relacionado à preocupação de manter folga operacional (Tang 2006), através da manutenção adequada de equipamentos que possam não estar sendo utilizados. Apesar do Hospital ser muito dependente da atuação dos profissionais de saúde, a existência e uma estrutura física adequada e de sua manutenção no tempo é relevante. Reforçando a literatura, a existência de

operações enxutas ou com baixo nível de mobilidade se mostra prejudicial para a gestão de risco (Craighead et al., 2007; Pettit et al., 2010; Blackhurst et al., 2011)

Então eu acho que é assim: o que precisa é ter renovação tecnológica o tempo todo, ter uma reserva para catástrofes. Vou pegar um exemplo. Se chegar agora, cair um prédio, o pessoal chegar para o pronto socorro para cirurgia tal. O Hospital não vai ter como receber todo mundo que precisar ser entubado, se tiver uma catástrofe. - HP_UTI

Por exemplo, o [Hospital] tem que ter um plano dele de emergência. Qual a [sua] capacidade no caso de uma catástrofe de ampliar leito sem perder qualidade? Sem colocar risco os seus profissionais? E mantendo a oferta de serviço adequada? Se eu tenho 100 leitos, eu consigo ir para 130? Que sala que eu posso tirar a burocracia e transformar numa UTI de urgência? Isso é planejamento. - MS_VEP_3

Sob um olhar positivo, a discussão sobre os problemas envolvidos na eventualidade de uma ruptura puderam levar a diversas mudanças estruturais que facilitaram com que a cadeia lidasse com a pandemia de 2009. O MS_VEP_3 citou como alguns exemplos:

- A existência de instrumentos e legislações preparadas e prontas para essa finalidade
- A preparação do plano em si
- A existência de um grupo executivo interministerial formado
- A realização da compra de medicamentos muito tempo antes
- A existência de uma estrutura governamental consciente

[...] não quer dizer que evitou o problema [...] A gente já não partiu do zero. Tinha uma base. Por pior que estivesse[...] Sempre tudo pode estar melhor. Mas foi fundamental naquela época. - MS_VEP_3

5.3.3 Experiências existentes

Diz o ditado popular que “gato escaldado tem medo de água fria”. Um dos entrevistados relacionados com a Indústria Farmacêutica relatou a sua participação em uma reunião nos Estados Unidos sobre planos de preparação para a eventual ocorrência de uma pandemia de influenza.

[...] o governo americano levou tão à sério, que eu participei de um painel em que você tinha representantes da marinha americana, você tinha representantes do corpo de

bombeiros e tal. Os caras falam inclusive [...] das etapas de estocagem de alimentos, estocagem de água. E aí eu olhei para ele e franzi a testa. Ele disse: você é o garoto brasileiro, né? Olha cara, é que vocês não tem fenômenos naturais como nós temos. O americano sabe que a primeira coisa que ele tem que estocar é água. Depois ele vai para os alimentos e depois vai para os medicamentos. É por isso que nosso plano começa pelo estoque de água. E a água é que nós vamos começar a fazer já. Então você vê que em 2007 ainda não tinha uma contaminação de pessoa para pessoa. E você já tinha o governo americano falando em aumentar o estoque de água entendeu? - IF_GOV

Como relatado nesta passagem, existem indicativos de que a Percepção de Riscos é formada ao longo do tempo e a vivência de experiências passadas é uma parte importante de sua construção. Os Estados Unidos já foram palco de diversos eventos de repercussões nacionais, entre eles desastres naturais, como o furacão Katrina e evento terrorista, como a queda das torres do World Trade Center em 2001.

Já no Brasil, a ocorrência destes tipos de fenômenos é menos frequente e, quando ocorrem, possuem uma dimensão mais regional. Desta maneira, a necessidade de grandes articulações na cadeia de saúde historicamente é rara.

[A última necessidade de articulação] tinha sido com cólera na década de 90, 91 [pois] pegou vários Estados. [Mas] Não chegou nem perto [do tamanho da pandemia de 2009]. Talvez epidemia de febre amarela na década de 30 [tenha tido essas proporções] - MS_VEP_3

Apesar disso, a experiência dos Estados Unidos e sua mobilização tiveram o potencial de movimentar diversas entidades relacionadas com a saúde no mundo, inclusive o Brasil. A partir das discussões sobre doenças emergentes na África na década de 90, se formou um movimento para discussão de temas relacionados.

Essa cultura mundialmente teve um renascimento mais na década de 90, em 94, quando nos Estados Unidos teve uma reunião na Associação Americana de Medicina que eles cunharam o termo Doenças Emergentes,[...] por causa das doenças que estavam acontecendo na África. Você tem que pegar o contexto mundial para entender um pouco. Hoje nós estamos inseridos nesse processo. - MS_VEP_3

Além disso, a SARS em 2003, por ter tido o risco de atingir o Brasil, acabou aumentando o alerta do Ministério da Saúde e da SESSP sobre a necessidade de se preparar para eventos de proporções maiores.

Houve um grande susto por conta da SARS em 2003, que levou a Secretaria a compreender a necessidade da montagem de um plano integrado para lidar com pandemias. - SE_VEP_2

Formação da percepção de risco através de experiências são suportadas também pelos trabalhos de Hora e Klassen (2013) e Scholten et al. 2014.

Em função da baixa frequência de ocorrência de alguns tipos de eventos, como é o caso de pandemias, Scholten et al. (2014) reforçam importância de utilização de cenários de estresse como forma de adquirir experiência. Durante o planejamento do plano para o H5N1, o uso de simulações se mostrou como um mecanismo eficiente para que o Ministério da Saúde pudesse identificar problemas no processo, suprimindo parte da falta de experiência de vivência com este tipo de evento.

Teve um simulado muito interessante que foi feito nesse período, 2006, 2007, que foi com atores saindo da Bahia, chegando em São Paulo, no Rio de Janeiro, simulando que estavam com Influenza. Então, nós testamos os planos. Saindo de Salvador, e chegando no Galeão. - MS_VEP_3

Apesar disso, este simulado foi feito em uma escala pequena de quantidade e abrangência. Desta maneira, não foi possível testar diversos elementos da operação, como por exemplo a realização de exames e distribuição de medicamentos.

O uso de treinamentos e simulações para eventos de ruptura se mostrou um elemento pouco utilizado também para o Hospital.

Em relação á treinamento aqui é muito falho. [...] A equipe de enfermagem recebe treinamento quando ela chega aqui no hospital. Sei que teve recentemente um treinamento um atendimento a paradas [cardíacas], mas não é algo que acontece agora e daqui á sei lá um mês a gente vai ter um outro treinamento como acontece em outros hospitais. - HP_ENF

Como reflexo da cadeia ter vivido a pandemia de 2009, diversos aprendizados foram úteis em situações que ocorreram posteriormente. A vivência de uma situação de risco, deixou a cadeia mais atenta a ações que precisavam ser realizadas para mitigação de problemas futuros. A experiência vivenciada tem forte relação com a gestão de conhecimento, que será apresentada no item 5.3.4. Um exemplo da

incorporação de aprendizados, está relacionado ao planejamento do Hospital para a Copa do Mundo de 2014, que foi feito por determinação do Ministério da Saúde e SESSP.

E aí foi ótimo isso ter acontecido porque para este ano [2014], Copa, todo mundo já tinha medo do que poderia acontecer. Aí já usou do mesmo modelo de 2009, para caso haja catástrofe na Copa. Para copa teve tudo direitinho, porque aí já teve uma experiência. - HP_UTI

A experiência que a cadeia e seus elos vivenciam levam a um aprendizado acumulativo. Mais variáveis são contempladas e diferentes situações de risco podem se beneficiar dela. Como descreve Weick (1993), a improvisação ganha força, pois as pessoas podem atuar sobre um conhecimento já existente, adaptando-o a outras situações.

Lembra do incêndio de Memorial da América Latina? Os bombeiros vieram para cá [...] Antes de começar a chegar ninguém sabia quantos [pacientes] viriam. Aí acionou-se o plano de crise da Copa. [...] Você chega a ter uma catástrofe, como faz todo o fluxo. [...] Eu estava aqui no hospital, me ligaram e a gente começou a visitar todas as UTIs, para preparar leitos para receber as vítimas do incêndio. - HP_UTI

Em 2013 também ocorreu um novo aumento de casos de H1N1. A experiência com a pandemia de 2009 permitiu ao Hospital trabalhar de uma maneira mais eficiente e o Hospital aplicou os conhecimentos adquiridos na epidemia de 2009 para mitigar os efeitos

No ano passado nós tivemos uma nova ascensão aí de H1N1 e nós chegamos até de novo a começar com a mesma estrutura de gripário. - HP_DMI

O efeito da experiência aconteceu em diversos elos da cadeia que participaram da pandemia de 2009. A maior aprendizagem sobre o vírus e seus efeitos trouxeram familiaridade à cadeia sobre o tema. As ações passam a ser incorporadas no dia a dia, fazendo parte da rotina.

Imediatamente quando começou aumentar o número de casos a Secretaria [do Estado] já chamou o [Hospital] e os hospitais principais. Já criou um fluxo para referência, já reviu a questão de medicamento, diagnóstico, etc... - HP_DMI

[Hoje em dia] diagnóstico não se faz para qualquer pessoa. Se você suspeita você prescreve a medicação, assim como já estava antigamente. Enfim, agora é mais tranquilo, o pânico é menor. Ninguém mais tem medo de H1N1. - HP_DMI

Outro ponto importante sobre a experiência vivenciada durante a pandemia de 2009 e o plano que foi elaborado anteriormente para o H5N1 é que, como já é conhecido na literatura sobre resiliência, os eventos não acontecem sempre como esperado (Jüttner et al., 2003; Ponomarov & Holcomb, 2009; Scholten et al., 2014). Existem muitas variáveis e é importante ter a visão de que os acontecimentos podem se dar de outras maneiras.

Alguns exemplos, já citados anteriormente, de situações que ocorreram de maneira diferente da esperada foram:

- o vírus que seria responsável pela pandemia, sendo que inicialmente era esperado o H5N1;
- a quantidade de pacientes infectados, sendo que havia a visão de que seria possível conter os focos da epidemia impedindo que ela se alastrasse;
- os agentes de saúde também foram infectados, levando a um aumento de absenteísmo;
- a estrutura planejada para realização de exames não suportou o volume de demanda;
- a distribuição de medicamentos em pó não se mostrou viável como planejada inicialmente.

Desta forma, foi criado pelo Ministério da Saúde, um plano de resposta genérico para emergências de saúde pública:

Evoluiu muito esse processo. Porque hoje, por exemplo, quando você entra num site da SVS, www.saude.gov.br/svs [...] você vê que tem um plano de resposta de emergência de saúde pública. Qualquer emergência, isso é uma evolução. [...] Esse foi um grande avanço. Foi resultado da experiência da pandemia. Eu não posso ter um plano específico, só para aquela doença, e porque se não for aquela doença? - MS_VEP_3

Desta forma, como colocam Ponomorov e Holcomb (2009), a resiliência está ligada a capacidade da cadeia de aprender com os eventos passados e, como sugerem os

dados apresentados, a vivência de experiências, fortalecem a formação da Percepção de Risco.

5.3.4 Gestão de Conhecimento

Como mostrado na revisão da literatura (item 2.3.1), os dados da pesquisa sugerem que a gestão de conhecimento se mostra bastante relevante para a construção de Percepção de Riscos (Blackhurst et al., 2011; Hora & Klassen, 2013; Ponomarov & Holcomb, 2009; Scholten et al., 2014).

Em uma situação de ruptura, não necessariamente existe um conhecimento específico para aquele tipo de evento (Hora & Klassen, 2013). Por outro lado, como apresentado na sessão anterior, é possível que existam experiências que sejam úteis para aquela situação. A capacidade de articular a captura e consolidação destes conhecimentos é importante (Jüttner et al., 2003; Ponomarov & Holcomb, 2009), e de acordo com os dados, se mostrou relevante principalmente nas fases de Mitigação e Preparação do evento de ruptura.

Uma das formas que foram identificadas durante as entrevistas para que este conhecimento fosse disseminado foi a realização de fóruns e workshops relacionados ao tema.

Então nós fizemos uma série de oficinas, teve um evento no Rio de Janeiro, em 2005 ou 2006, eu não me recordo, onde especialistas do mundo inteiro, de todas as partes do Brasil foram para ouvir. No seminário discutimos muito sobre que proteção individual, sobre tratamento, sobre diagnóstico, sobre vigilância, então foram várias pessoas que participaram nesse processo. Geralmente o Ministério para essas atividades conta com o apoio das sociedades de infectologia, sociedades especializadas, profissionais, entidades de classe, voluntários e tal, então é um conjunto de atores. MS_VEP_3

Outros eventos de proporções internacionais acontecem periodicamente e são importantes para a troca de informações entre os elos da cadeia de saúde, como por exemplo, a Assembleia Mundial de Saúde, organizada pela OMS.

Estes eventos, além de possibilitarem a troca de informações, faz que temas que estão na pauta ganhem maior visibilidade e, desta maneira, aumente sua

probabilidade de disseminação na cadeia (Christopher & Peck, 2004; Faisal et al., 2006; Jüttner et al., 2003).

A partir do momento que existe um conhecimento existente, seu compartilhamento pode auxiliar a cadeia a se preparar de uma forma melhor para as situações (Christopher & Peck, 2004; Hora & Klassen, 2013; Ponomarov & Holcomb, 2009).

Um exemplo, foram as ações de comunicação realizadas pelos diversos elos da cadeia, como Ministério da Saúde, SESSP e Hospital para a população em geral, de maneira a orientá-la sobre a pandemia.

Ah, tinham várias coisas, tinham cartazes do próprio Ministério da Saúde, cartazes relacionados a medicamentos e também com a questão de educação, né? Essa questão de por a mão ao tossir. A gente também fazia o nosso trabalho junto com a Secretaria de Educação. Então, a gente [...] faz também vídeo conferência com o pessoal das escolas.
- SE_VEP_1

Dentro do Hospital, o processo de comunicação ocorria basicamente através de e-mails e reuniões com os coordenadores. As informações eram então replicadas para as equipes em reuniões específicas.

Além disso, os protocolos de atendimento ficam fixados em diferentes locais do Hospital para consulta.

Cada vez que a gente se reunia, a CCIH acabava montando uma versão atualizada então vinha tudo por escrito que a gente já fazia as atualizações em todo o pronto socorro, todas as salas inclusive para as equipes, que tinha que ser para ontem, cada versão atualizada tinha que ser divulgação para ontem. - HP_ENF

Eu lembro que dentro dos consultórios médicos inclusive nas portas de PS, todos, tinham uma pasta com tudo que a gente era plano H1N1. Claro que a gente fez várias versões, não sei quantas versões de orientação, e tinha versão atualizada daquele plano. Então cada consultório tinha a versão atualizada de como atender, que casos seriam suspeitas mesmo e o que você fazer na suspeita de. - HP_ENF

Os dados apontaram que uma parcela significativa do conhecimento e da experiência gerada durante o evento está com as pessoas que dele participaram. Isto gera pode ser um problema pois, a) o conhecimento é perecível, visto que depois de um tempo as pessoas podem se esquecer de detalhes; b) as pessoas

tendem a mudar de função ou mesmo de empresa com o tempo, o que acarreta uma maior dificuldade de resgatar o conhecimento quando necessário.

Muita gente que está hoje na linha de frente do pronto socorro não viveu aquilo, nem sabe do que se trata. Então hoje, se acontecesse, a liderança continua a mesma como enfermeiro chefe, ele viveu isso e sabe como agir. Mas ia ter que correr atrás de treinar todo mundo. [...] eu acho que falta isso: o re-treinamento. Você estar atualizando as pessoas... - HP_ENF

Como relatado por diversos profissionais entrevistados, foi considerado que houve demora para que fosse reconhecida que havia transmissão sustentada do vírus, levando à postergação da liberação da medicação para a população. A crítica que se fez foi que a tentativa de continuar exigindo exames de casos suspeitos era inócua, pois o volume de pessoas infectadas já era muito elevado.

Numa pandemia eu não preciso confirmar todo mundo por laboratório. Eu acho que esse foi um grande equívoco [...] Se eu estou com gripe, você teve contato comigo, e você teve o mesmo sintoma, então eu posso confirmar você pela clínica. Então naquele momento todo mundo queria ter diagnóstico de H1N1. Eu não preciso ter diagnóstico de H1N1 de todo mundo. - MS_VEP_2

Este conhecimento está sendo aplicado nos casos de Chikungunya que estão acontecendo no país atualmente.

[...] então um Município que começa a ter um diagnóstico de chikungunya. Feira de Santana teve os primeiros casos. Os dez primeiros você faz diagnóstico laboratorial. O próximo você checa pela clínica. Tem uma clínica muito clássica. Astralgia, febre elevada, diferente da dengue. Então você já confirma pela clínica, não precisa ficar todo mundo fazendo exame. Porque só vai estrangular a rede. Ela não vai dar conta de dar essa resposta. - MS_VEP_2

A gestão do conhecimento pode se dar também pela implementação de processos e tecnologia que agilizem a comunicação e troca de informações (Christopher & Peck, 2004; Faisal et al., 2006; Ponomarov & Holcomb, 2009). No caso estudado, a implementação da ficha de notificação online durante a pandemia de 2009 foi considerado importante para a velocidade de resposta da cadeia.

Existe também um conhecimento incorporado relacionado à forma de trabalhar em conjunto com outras entidades e internamente, visto que a situação de crise, acaba

fomentando a necessidade de uma maior interação entre pessoas e grupos, como será aprofundado na análise sobre a *capability* de Colaboração.

Então o plano de Influenza foi muito mais para você ter velocidade de resposta e contenção. Ele chamava Plano de Contenção. E hoje a nossa experiência está muito claro que Influenza você não contém. Hoje a visão da Influenza é muito diferente do que se tinha em 2005. - MS_VEP_2

Eu acho que hoje você tem toda uma rede preparada, estruturada com mecanismos rápidos de notificação, de notificação online, que você não tinha no momento. E hoje, mesmo essa comunicação da OMS com os países foi muito mais forte, estabelecida. Você tinha isso pontuais. Agora não, a gente recebe semanalmente, notificações. - MS_VEP_2

A vivência da situação de ruptura fez com que algumas das entidades analisadas como, por exemplo o Ministério da Saúde, estruturassem processos para aumentar a troca de informações, buscando uma maior agilidade das ações a serem tomadas. A manutenção destes processos para troca constante de informações e interação se mostraram como ferramentas importantes para aumentar a probabilidade do conhecimento e da experiência se perpetuar e estarem num nível institucional e não vinculado a pessoas.

Porque antes a gente só tinha o risco teórico e a preparação teórica. Hoje a gente viveu e já sabe como é que lida, como é que enfrenta. Essa organização sistemática semanal, que não se perdeu, eu acho que é o grande legado da pandemia. Você manter essa estrutura funcionando. Ela é fundamental. Se eu saio daqui amanhã e entra outra pessoa, ela vai entrar e vai participar do COES. Então ela vai estar inserida. Então a minha experiência não se perde em mim, ela continua com o grupo que continua no Ministério da Saúde. Eu acho que isso que é importante. Ficar na continuidade. Toda segunda-feira a gente reúne no Ministério, toda semana, as 9h00 da manhã para discutir os surtos que tem no país. Dengue, o próprio Influenza, e dependendo da zona, a malária. Então essa articulação não se perdeu. Ela hoje está estruturada. [...] e aí dependendo da doença você chama outras Secretarias [dos Estados] para participarem dessa reunião. Mas a Secretaria de Vigilância [Epidemiológica do Ministério da Saúde] mantém semanalmente essa reunião e a gente fica discutindo as emergências [...] justamente para você não desmobilizar essa ação. E em tendo uma necessidade, já tem um COES [Comissão de Emergência em Saúde] estabelecido rapidamente. [...] Se eu preciso de fazer uma vídeo [conferência] hoje de tarde, ela já estará organizada e, cada Estado, já sabe quem é que tem que participar da vídeo.- MS_VEP_2

[A] cada evento desse você profissionaliza a coisa, deixa ela mais requintada. Por que você coloca em uso, e aí você já tira as não conformidades, o que não deu muito certo. O que deu muito certo, você faz os ajustes necessários, então isso é importante para evoluir também. - HP_ADM

Nem todos os aprendizados foram incorporados no dia a dia, e desta maneira, mantém-se o risco de que o conhecimento seja perdido com o tempo ou fique

dependente das pessoas que participaram das ações. Além da existência de processos foi identificada a necessidade de haver estruturas organizacionais voltadas para a gestão de eventos de risco que, muitas vezes, se relacionam com atividades que não ocorrem no dia a dia.

A perpetuação, mesmo para o Ministério da Saúde ainda é muito frágil. A gente corre o risco ainda de mudança de gestão e se perder muita coisa que se foi feita. Por quê? Porque isso não está inserido dentro do organograma. Não é só orçamento, ter dinheiro, dinheiro a gente tem, mas por exemplo, mecanismos de resposta. - MS_VEP_3

Foi muito positivo a época da pandemia, pena que não perpetuaram algumas coisas... - HP_CGC_1

Além da estruturação de processos e da existência de uma estrutura organizacional que possibilite que temas relacionados aos riscos de ruptura possam ser perpetuados no tempo, o registro de conhecimento também se mostrou um mecanismo para a gestão do conhecimento.

O Hospital analisado é considerado um hospital de referência no país, além de ser um hospital escola. Desta maneira, ele também possui um papel de pesquisa e educação. Uma das maneiras para a disseminação do conhecimento adquirido é através da publicação de artigos em periódicos acadêmicos. Por exemplo, após a pandemia de 2009, o protocolo assistencial elaborado pelo Hospital foi publicado na revista Clinics. O protocolo assistencial indica o procedimento clínico que será adotado em diferentes situações, como por exemplo, pacientes entubados, que precisam fazer diálise.

Profissionais da SESSP e do Ministério da Saúde também realizaram publicações de artigos em periódicos acadêmicos com temas relacionados à pandemia de 2009.

5.3.5 Percepção de Risco e as Fases da Ruptura

Com relação às fases de ruptura, a Percepção de Risco se mostrou relevante principalmente nas fases de Mitigação - antes e depois da ruptura.

Fase de Mitigação

Assim como reforçam Christopher e Peck (2004) e Ponomorov e Holcomb (2009), a Percepção de Risco se apresentou no caso analisado com um fator fundamental para esta etapa. Os indícios mostram que, quanto maior for a Percepção de Risco, maior será a preocupação e as ações da cadeia para mitigá-los e de se preparar para eventos. Como já colocado, a experiência prévia de elos da cadeia, podem ser mobilizadores deste movimento na cadeia, como ocorreu, por exemplo, com a OMS em relação ao planejamento para a eventualidade de uma pandemia.

O planejamento para preparação para eventos de ruptura é considerado por Scholten et al. (2014) como um dos objetivos principais desta fase. Isto corrobora com a importância que teve a elaboração do plano pandêmico pelo Ministério da Saúde e da SESSP. Este os efeitos positivos da elaboração deste plano nesta fase, pode-se destacar o papel de fomentar as discussões sobre o tema com diversos membros da cadeia.

Scholten et al. (2014) reforçam a importância da existência da estrutura voltada para risco e apoio da alta direção. Outro fator também identificado na análise do caso os autores sugerem é a importância da construção de times multidisciplinares, com perfis complementares.

Os dados também corroboram com a visão de Scholten et al. (2014) com relação à importância da gestão do conhecimento nesta etapa, e da utilização de conhecimentos existentes. A realização de reuniões e encontros, além das simulações e utilização de cenários de estresse, são mecanismos apontados pelos autores e identificados nos caso para minimização das ineficiências da cadeia.

Fase de Preparação

Nesta etapa, a Percepção de Risco se mostrou com o papel de trazer maior agilidade na preparação para o evento de ruptura.

Esta agilidade foi evidenciada pela pré-disposição de pessoas ou entidades a se mobilizarem rapidamente, tomando a liderança ou exercendo seu papel para a que

os efeitos da ruptura iminente sejam mitigados. Dois exemplos que podem ser citados foi a condução dos alertas por parte da OMS, deixando os governos e demais órgãos interessados cientes da evolução da doença no mundo e, o papel dos médicos no Hospital, que foram protagonistas das primeiras ações para preparação para o evento.

A relação da gestão do conhecimento com a agilidade também é apontada por Scholten et al. (2014), que argumentam que a maior disseminação de informações e conhecimento dá elementos para que os membros da cadeia possam tomar ações mais assertivas.

Fase de Resposta

Nesta fase, a existência da cadeia de comando e apoio da alta direção se mostraram importantes para dar direcionamento e agilidade às decisões, corroborando com a visão de Sholten et al. (2014).

O aumento das ações de comunicação entre diversas entidades, como OMS, CDC, Ministério da Saúde e SESSP também foram importantes. Um dos elos beneficiados nesta etapa é a própria população que tem acesso a um maior conhecimento de maneira a poder se proteger e lidar com a doença de uma maneira mais efetiva.

A comunicação constante também contribui para que seja feita a avaliação dos efeitos da ruptura para se tomar ações (Blackhurst et al., 2011).

Fase de Recuperação

A percepção de risco é relevante para se definir o momento que as atividades e recursos podem passar a ser retornadas para o seu estado normal de operação (Scholten et al., 2014).

Além disso, nesta fase, foi identificado que houve eventos promovidos pelo Ministério da Saúde e outras entidades com o objetivo de compreender os acontecimentos relacionados à pandemia.

Este aparenta ser o melhor momento para que o registro dos aprendizados seja realizado, de modo que as experiências vivenciadas entre os diversos elos da cadeia sejam trocadas e discutidas. Um exemplo deste registro foi o relatório a respeito da pandemia que foi divulgado no início de 2010 pelo Ministério da Saúde (SVS 2010).

Fase de Mitigação - Pós-Ruptura

Esta é a etapa onde os aprendizados que houveram durante o evento são incorporados no dia a dia, através de alterações de estrutura, estruturação de processos, treinamentos, simulações ou pela publicação de conhecimento, como por exemplo, ocorreu na cadeia com o desenvolvimento de artigos acadêmicos (Scholten et al., 2014).

Os dados apresentaram indícios do fato da cadeia ter vivenciado a pandemia levou a um aprendizado sobre a importância para preparação para eventos de ruptura. Alguns exemplos que foram citados nas entrevistas foram a preparação para a febre Chikungunya, a preparação para o evento da Copa do Mundo, onde foi elaborado um plano preventivo de desastres e, a preparação para uma possível pandemia do vírus Ebola.

Além disso, o próprio plano pandêmico do Ministério da Saúde foi revisado em 2010 de maneira a contemplar os aprendizados objetivos com a pandemia de 2009. Como abordado na sessão anterior, o entendimento a respeito da impossibilidade de se antecipar a todos os tipos de desastres levou o Ministério da Saúde a elaborar um plano geral de combate a epidemias, em linha com o tema da resiliência (Ponomarov & Holcomb, 2009; Scholten et al., 2014).

5.4 CAPABILITY DE COLABORAÇÃO

Como colocam Mentzer et al. (2001), a Colaboração está inserida na própria estratégia de gestão de cadeias de suprimentos. Se a Colaboração é importante

durante os fases normais da operação, ela se mostrou uma *capability* essencial durante a pandemia de 2009, como será apresentado nesta sessão.

Como descrito na revisão de literatura, Petit (2013a) definem a colaboração como a capacidade de diferentes entidades trabalharem em conjunto para benefícios mútuos. Porém, durante eventos de ruptura a existência de colaboração pode ser elevada a níveis que vão além do olhar do existência de benefício mútuos.

Durante a pandemia de 2009 a Colaboração foi importante não apenas entre os elos da cadeia, mas também internamente a eles. As seguintes categorias se mostraram relevantes para a formação da Colaboração:

- **Relacionamentos existentes:** a existência de relações entre diferentes elos ou internamente, ligados ou não à situação de ruptura
- **Empatia:** a capacidade de enxergar o outro e se colocar no seu lugar e, a partir daí mudar a forma de se relacionar com situação.
- **Poder de influência:** determinados elos, em função de sua importância na cadeia tem a capacidade de incentivar processos colaborativos com outras entidades.

Nas próximas sessões, cada um destes elementos será explorado com mais detalhes.

5.4.1 Relacionamentos Existentes

Como colocam Wu et al. (2010), as *capabilities* normalmente tem uma característica comum de serem desenvolvidas no tempo, também chamada de uma característica *path dependent*, ou seja, que depende dos caminhos, escolhas e experiências que foram trilhados pelas entidades envolvidas no tempo.

Apesar de não terem sido encontradas referências na literatura, um dos fatores observados no caso analisado foi a importância dos relacionamentos que haviam sido estabelecidos entre os diferentes elos.

Um dos exemplos que mais tangibilizam este fato foi a formação do grupo de trabalho pela SESSP para discussão da possível pandemia de H5N1. Este grupo de trabalho contava com a participação de diferentes entidades, entre elas o próprio Hospital.

[...] mas o plano era voltado para outro vírus quer dizer, uma pandemia, em 2006 foi feito o plano, mas foi muito importante o plano por que? Porque já havia uma articulação em diferentes setores da Secretária da Saúde para fazer o plano. Isso foi interessante porque havia uma articulação, não necessariamente seguir os passos do plano - SE_VEP_1

Outro exemplo relacionado à importância de relacionamentos existentes foi a possibilidade do Hospital passar a fazer os próprios exames laboratoriais para identificação de pacientes infectados pelo vírus H1N1 através do relacionamento existente entre o responsável pelo laboratórios e pessoas no CDC, nos Estados Unidos.

Como colocam Hardy et al. (2003), a Colaboração pode levar à troca de conhecimentos e recursos, bem como contribuir para a formação de novos conhecimentos. Como já colocado anteriormente, a realização dos exames pelo próprio Hospital é considerado um dos principais elementos que minimizaram seus problemas operacionais durante a pandemia de 2009.

5.4.1 Empatia

A análise dos dados sugeriu que a clareza de objetivos, muitas vezes maior do que os próximos limites de objetivos da entidade ou do papel das pessoas, é um fator que contribui para o aumento da colaboração entre as entidades e internamente. De maneira análoga, Ponomorov e Holcomb (2009) apontam que o alinhamento dos objetivos da cadeia contribuem para sua resiliência.

Adicionalmente, a análise do caso indicou que este alinhamento pode surgir no momento da crise. O exemplo a seguir mostra a mobilização ocorrida no Hospital

após a definição clara dos objetivos a serem alcançados. Vale ressaltar que existiu uma liderança informal estabelecida por parte dos médicos responsáveis por moléstias infecciosas, que contribuiu para a legitimidade dos objetivos estabelecidos.

É que lá [no Hospital] é muito setorizado. Então você tem a parte que cuida só de enfermagem, tem a parte que cuida só de medicamentos, a parte que cuida só do laboratório central... então na verdade o que aconteceu foi uma grande equipe. Então a CCIH [Comissão de Controle de Infecções Hospitalares], e o pessoal da MI [Moléstias Infecciosas][...] e outros médicos reuniram toda essa equipe através da Diretoria Executiva do hospital para explicar o mecanismo da doença e as ações que deveriam ser feitas. Ações por parte dos médicos, na visão dos médicos. Ai a partir da visão deles, gente começou cada um na sua área, tomar as suas ações. Então a gente teve que passar isso para pessoal de base, para não ter medo, ou para poder receber as pessoas... o pessoal da limpeza... então todas as áreas do hospital participaram, porque não é só ali, cuidar da doença no momento, diagnosticar e depois isolar e cuidar. Até ele chegar nesse nível [o paciente] já entrou no hospital. Então se ele tivesse que contaminar alguém ele já contaminava na passagem - HP_ADM

A medida que os processos foram se estabelecendo a disseminação e assimilação das mudanças ficava mais simples

Ficou bom porque teve a integração da farmácia com o Pronto Socorro, com a enfermagem, com a diretoria, com o apoio total. Ai você soltava um novo plano pintado de amarelo, [mostrando] o que mudou. Você tem que mandar o plano inteiro que tem lá 12, 15 páginas... mas estava lá [descrito]: olha aqui o que mudou. Não precisava ler tudo... - HP_CGC_2

A empatia foi identificada como um viabilizador deste alinhamento de objetivos. A empatia é definida pelo dicionário Merriam-Webster como a sensação de que você compreende e compartilha as experiências e emoções da outra pessoa. A pandemia de 2009 apresentou pelo menos dois pontos importantes para o aumento da empatia entre pessoas e entidades:

- Risco de contágio, agravamento e óbito. Como já comentado, houve medo por parte da população e profissionais de saúde de que a infecção pudesse atingi-los. Desta maneira, os profissionais envolvidos compreenderam que a situação estava além do controle deles e, se empenharam na busca da solução;
- Um evento que vai além do papel das entidades nela envolvidas, com impactos sociais e econômicos. Isto reforça a importância do papel de cada

uma das entidades para um benefício que vai além dos objetivos individuais de cada uma delas.

A cadeia de saúde possui forte papel social, onde o cliente final da cadeia é a própria sociedade. Em um evento como a pandemia de 2009, os efeitos na população não são causados apenas pela capacidade de atendimento do hospital. Todo o sistema de saúde tem influência.

O conhecimento específico de algum elo, mesmo que não relacionado à sua atividade principal, pode ter um papel fundamental na resiliência da cadeia, que podem ser potencializados pela capacidade de colaboração entre os diferentes elos (Hardy et al., 2003).

Durante a pandemia de 2009, o Hospital teve um importante papel relacionado à colaboração na medida em que, a partir do momento que desenvolveu a capacidade de produção da solução oral do medicamento para uso interno, se dispôs a fazer a produção para ser disponibilizada a outras unidades assistenciais, por solicitação da SESSP.

A gente era meio criticado. "Então estão desmanchando comprimido para fazer xarope? Não, mas quem disse que isso pode? Isso não pode, não tem Anvisa, Anvisa não liberou, isso é uma formação que não pode." Chegou o momento que eles davam o sal para gente fazer o xarope. - HP_CGC_2

Outro exemplo importante para toda a cadeia, foi a participação do CDC no desenvolvimento do método para realização de exames para identificação do vírus. Em abril de 2009, o CDC publicou através da OMS um documento detalhando o método para que os diferentes países e entidades pudessem se estruturar para realização dos exames que, como já explorado anteriormente, era um dos elementos fundamentais para a gestão da pandemia (Control & (CDC), 2009).

Além disso, outro papel importante que o CDC desempenhou de colaboração foi o de doação de kits com material laboratorial para a realização de exames para vários países, incluindo o Brasil.

[O material para realização de exames] se produzia no CDC – Centro de Controle de Doença. Não é importado, é doado, o CDC faz e não cobra. Em pandemia, entendeu? Então é doação. [Nós] recebíamos os insumos e fazíamos a distribuição. - MS_VEP_2

Dentro do Hospital, a morte da auxiliar de enfermagem, por exemplo, causou uma grande mudança de postura de profissionais que inicialmente não enxergavam a pandemia como um problema relacionado a eles. Como descrito na sessão 4.2.1, inicialmente, havia elevado grau de ceticismo em alguns profissionais relacionado à gravidade que uma gripe poderia atingir. Desta maneira, muitos profissionais não se encontravam em uma posição colaborativa.

Um exemplo dos efeitos da empatia, mesmo que ocasionada pelo medo ou por motivo de autopreservação, foi a queda do índice de infecção hospitalar por manipulação de cateteres. Durante muitos anos o Hospital fez diversas campanhas para redução do índice, mas nunca conseguiu eliminar por completo as infecções. Durante os meses da pandemia, o Hospital conseguiu atingir um índice zero de infecções deste tipo, em função da maior preocupação com assepsia dos profissionais envolvidos com o trato dos pacientes. Esta maior preocupação foi resultado de uma maior preocupação com o contágio próprio, que levou os profissionais a, por exemplo, lavarem mais constantemente as mãos, que é uma das principais formas de contágio do vírus Influenza.

A colaboração dos profissionais não ocorreu apenas pelo medo. Diversos outros exemplos da participação dos profissionais envolvidos nas diversas entidades esteve presente durante a pandemia. No caso do Hospital houve aumento na quantidade de horas trabalhadas por médicos e enfermeiros, além da incorporação de atividades e funções que anteriormente não eram exercidas por eles, como foi o caso da realização de coleta para exames pela enfermagem e da triagem de pacientes pelos porteiros do pronto socorro. A compreensão e sensibilização dos profissionais a respeito do momento que o Hospital estava vivendo contribuiu para que houvesse uma maior Colaboração (Weick 1993).

Na SESSP, no nível institucional, a iminência do risco também foi citada por SE_VEP_2 como um elemento que aumentou o nível de colaboração das entidades relacionadas com eles. Foi relatado, por exemplo, que nos anos que antecederam a pandemia, houve resistência de diversas pessoas para alocação de tempo e esforço na elaboração do plano de prevenção da pandemia. Na iminência do evento, as entidades se mostraram dispostas a participar e colaborar das ações.

5.4.2 Poder de influencia

Hardy et al. (2003) apontam que a colaboração pode levar a empresa a desempenhar um papel mais influente na cadeia.

Um exemplo citado pela SESSP foi a oportunidade de aproximação com a rede de hospitais privados, onde, conforme relatado por SE_VEP_2, sempre houve resistência no relacionamento com o governo. Segundo apontado pelo profissional entrevistado, inicialmente os hospitais privados não tratavam moléstias infecciosas, sendo que a indicação é que os pacientes deveriam ser direcionados para hospitais públicos. Por outro lado, por ser uma doença que atingiu primeiramente a classe média alta no Brasil, visto que pessoas que viajavam para o exterior era as que estavam mais expostas, houve uma pressão para que os hospitais privados realizassem o atendimento. Neste momento, segundo SE_VEP_2, os hospitais privados se deram conta de que não poderiam passar por este momento sozinhos, havendo assim a aproximação entre as duas entidades. O benefício da relação foi mútua, visto que a SESSP colaborou com os hospitais privados fornecendo os procedimentos, materiais e medicamento, enquanto a rede privada auxiliou a SESSP reduzindo a demanda na assistência pública.

Como colocam Rousseau et al. (1998), a cooperação pode surgir da busca por benefícios mútuos ou pela existências de mecanismos formais ou informais que levariam a perdas para instituição, como contratos ou retaliações.

Um exemplo de relação de colaboração que teve um viés relacionado ao poder de influência dos elos envolvidos foi a retirada do medicamento Oseltamivir das farmácias pela Indústria Farmacêutica por solicitação do Ministério da Saúde.

No momento da falta de medicamento pronto nos estoques do Governo para suportar a demanda crescente do sistema de saúde, esta ação foi importante como forma de garantir que o medicamento estivesse disponibilizado para os pacientes de acordo com o grau de importância do tratamento. Se os medicamentos estivessem disponibilizados nas farmácias, eles estariam restritos aos locais com disponibilidade, além da restrição econômica para pessoas com maior poder aquisitivo, visto que uma caixa do medicamento chegava a custar R\$ 140,00.

A relação com a [Indústria Farmacêutica] foi muito boa porque eles, apesar dos interesses comerciais, a gente conseguiu ter um diálogo com eles de não criar um ambiente de todo mundo comprando e estocando medicamento em casa. Então, como eles precisavam e tinha alguns medicamentos em farmácias eles recolheram aqueles medicamentos e venderam para o Ministério. Foi uma forma rápida de conseguir o medicamento em saúde pública [...] para distribuir equitativamente nos estados. Foi uma parceria. - MS_VEP_3

O Governo e a Indústria Farmacêutica chegaram a ir a público em agosto de 2009 com mensagens alinhadas de defesa desta ação tomada, visto que existiu um grande movimento popular contra a retirada dos medicamentos das farmácias, visto que havia a percepção de que o medicamento estava em falta (ANVISA in press).

A própria OMS tinha ações e recomendações para minimizar a chance de países com estruturas deficitárias ficarem desabastecidos pelo medicamento antiviral.

E aí nesse processo a OPAS e a OMS criou um papel fundamental, criando, favorecendo esses canais. Para permitir que países que não tem estrutura, os países menores também não fiquem desabastecidos. Foi uma crise importante do ponto de vista logisticamente bastante complexa. - MS_VEP_3

De acordo com a Indústria Farmacêutica, os Governos eram os maiores clientes do medicamento antiviral. Desta maneira, não era de interesse da Indústria Farmacêutica se indispor com eles.

Outro exemplo de colaboração relacionado à diferença de poder entre os elos foi observado na relação entre fornecedores de suprimentos e o Hospital. Foi relatado por HP_SPR um exemplo relacionado às enchentes que anualmente acontecem em Santa Catarina. Um dos fornecedores possui sua fábrica em um local que sofre os efeitos destas ações da natureza. Na iminência da ocorrência destes eventos, este fornecedor toma ações de comunicação com o hospital alertando do potencial problema de fornecimento que poderá ocorrer. Desta maneira, o fornecedor pergunta ao hospital se ele deseja antecipar os pedidos para evitar a falta do material.

Nós tivemos um episódio, é muito comum acontecer isso, quase anualmente, de um fornecedor nosso na região de Itajaí, Santa Catarina. Quando chove, lá em Santa Catarina é muito comum ter essas chuvas em grandes proporções. Então, não é que a empresa não consegue produzir, a fábrica fica aberta lá, o guardinha está lá esperando o pessoal chegar de manhã, mas os funcionários não conseguem chegar. O local, para chegar até a empresa fica inundado. A empresa não é atingida, mas em compensação você não tem funcionário para produzir seu algodão, produzir sua fita esparadrapo, enfim. Então, o que eles fazem, quando [...] começa chover e o nível do Rio Itajaí aumenta... eles já disparam alertas dizendo, olha se vocês quiserem a gente pode antecipar o pedido de vocês, porque como o nível da água do Rio Itajaí está subindo muito, então possa ser que tenhamos problemas na produção desses produtos que temos contrato com a instituição. E aí você se antecipa. Então, já prevendo o que pode acontecer, você pede, na medida do possível que a empresa antecipe uma quantidade satisfatória. Pelo menos um mês e meio que é o tempo que você acredita que essa situação vai normalizar. - HP_SPR

Neste exemplo, podemos verificar como a colaboração possui também a capacidade de aumentar a Visibilidade da cadeia, reforçando as afirmações de Christopher e Peck (2004). A iniciativa do fornecedor permitiu ao Hospital ter uma visão do risco a que estaria submetido caso o evento que ruptura - no caso o desastre natural - acontecesse, permitindo que ele tomasse medidas mitigadoras para evitar os efeitos negativos em sua operação.

Houve também exemplos de fornecedores que foram além da própria empresa para conseguir insumos para o Hospital.

o vendedor que atende a gente aqui, ele foi catar nos outros hospitais, que não iriam receber esse tipo de paciente, eles fizeram uma rapa para trazer para cá - HP_ADM

A relação do Hospital para com os fornecedores se mostrou igualitária. De acordo com HP_SPR os fornecedores recebem um plano de entrega para 3/4 meses, que pode mudar para cima ou para baixo, de acordo com a demanda do HC. Desta maneira, caso os fornecedores desejem trabalhar de maneira mais conservadora, garantindo que não faltará produto para entrega, seria necessário antecipar a produção, carregando o custo do estoque no caso da não antecipação ou mesmo postergação do pedido.

O pedido já vai informando a quantidade que deverá entregar mensalmente contemplando aqueles 4 meses e aí ele deverá honrar aquele contrato, ou seja, entregar aquelas quantidades conforme está sendo solicitado. Vale lembrar que o controle do estoque é feito por nós. Então, não significa que ele tenha um pedido lá que contemple o mês de outubro, novembro e dezembro, e ele tenha que chegar no mês de outubro e tenha que entregar aquela quantidade, no mês de novembro aquela quantidade. Pode [acontecer] da gente pedir para ele antecipar, mas também pode acontecer de nós pedirmos para ele segurar o estoque dele por que nós não consumimos o suficiente para receber uma nova remessa. - HP_SPR

Esta relação de colaboração entre fornecedor e Hospital é reforçada pela relação jurídica estabelecida nos contratos de licitação (Rousseau et al., 1998).

Olha costuma ser uma relação bem tranquila com eles, você anda dentro das normas, você tem prazo de entrega, mas, se o hospital vive alguma situação diferente o fornecedor é chamado, aí ele atende nunca vai querer perder o [Hospital] como cliente. Então ele atende, eles nunca deixam a gente na mão não. Raramente. Quando deixam ou quando não entregam eles são punidos. Eles são punidos e é severa a punição a do [Hospital]. É bem severa. - HP_ADM

Por que primeiro você manda o e-mail, você conversa você dá um prazo de entrega, eles vem, e não dá para entregar em 30 dias. "Me dá mais 10 dias". A gente dá os 10 dias. Se eles não entregam começa um processo de punição. Não atendeu é cancelado o empenho e aí ele vai ser proibido de vender para o Estado por um X tempo. Aí entra uma coisa jurídica. - HP_ADM

Os contratos de licitação são realizados anualmente. Em função da burocracia do processo, é difícil dele ser executado em uma periodicidade menor. Além disso, em função desta burocracia, cancelar o contrato com um fornecedor para trabalhar com outro também não é uma atividade usual. Desta maneira, isto leva a uma maior tolerância do Hospital no relacionamento com o fornecedor.

Estes processos de incerteza de ambos os lados acabam levando o Hospital a trabalhar com níveis elevados de estoque, como já comentado anteriormente.

Durante a pandemia de 2009 esta relação com os fornecedores foi levada ao extremo, sendo que diversos produtos precisaram ter sua disponibilização antecipada.

5.4.3 Colaboração e as Fases da Ruptura

Com relação as fases da ruptura, a análise dos dados indicou que a Colaboração exerce um papel fundamental nas etapas intermediárias, sendo que existe um papel importante para sua construção na fase de Mitigação Pré-Ruptura .

Fase de Mitigação - Pré-Ruptura

A fase de Mitigação se mostrou importante para a construção da *capability* de Colaboração em função da sua característica *path dependent* (Wu et al., 2010). Isto reforça o trabalho de Scholten et al. (2014), que descrevem a importância da Colaboração horizontal e vertical na cadeia.

Como apresentado, a presença de relacionamentos pré-existentes se mostrou um fator importante para a construção da Colaboração, sendo que isto ocorre nesta fase. No caso analisado, por exemplo, a existência dos grupos prévios para a discussão dos planos pandêmicos foram importantes, visto que, as pessoas envolvidas já tinham um relacionamento prévio estabelecido. Desta maneira, da maior intimidade, barreiras de comunicação eram facilitadas, visto que os membros deste grupo multidisciplinar já possuíam um histórico de terem trabalhado no tema em questão.

Adicionalmente a relação de influencia entre os elos da cadeia também se mostrou relevante e existente anteriormente ao evento de ruptura, como a relação do Hospital com seus fornecedores e o papel do Ministério da Saúde na cadeia (Rousseau et al., 1998).

Fase de Preparação

Durante a esta fase, a velocidade de resposta é importante, bem como o funcionamento adequado dos diversos elos da cadeia (Scholten et al., 2014; Sheffi & Rice Jr, 2005).

Para Scholten et al. (2014) a Colaboração nesta fase permite a articulação para a execução dos planos que foram estabelecidos na fase anterior, tornando a cadeia pronta para dar uma resposta efetiva ao evento que ocorrerá na etapa seguinte.

As evidências do caso analisado mostraram exemplos de Colaboração intra-entidade, como foi o caso da articulação exercida pelos médicos no Hospital.

Sob o ponto de vista inter-entidades, pode-se reforçar a importância da OMS da disseminação de informações e do CDC no esforço de buscar uma forma de diagnóstico do vírus. Além disso, o CDC junto com a OMS forneceram protocolos relacionados ao tratamento da doença.

Apesar de não terem sido encontradas evidências na literatura, há indícios nos dados de que entidades com estruturas mais maduras para gestão de risco, como é o caso do CDC e da OMS, possuem um maior potencial de Colaboração em situações de ruptura.

Fase de Resposta

Como apresentado na sessão anterior, durante a ocorrência da pandemia diversas situações imprevistas começam a surgir, e desta maneira, a Colaboração se apresentou como uma maneira de direcionar esforços para as atividades mais críticas, como por exemplo, a disponibilização leitos de UTI por outras unidades do Hospital para o departamento de moléstias infecciosas, a retirada de medicamentos das farmácias e o esforço aportado por fornecedores do Hospital para honrarem seus contratos.

A Colaboração nos níveis verticais e horizontais da cadeia também é colocada por Sholten et al. (2014) como importante para a formação da resiliência da cadeia.

Fase de Recuperação

Nesta fase a situação começa a voltar a patamares mais normais de operação (Scholten et al., 2014; Sheffi & Rice Jr, 2005). Desta maneira, os dados apresentam indícios de que a Colaboração exerce um papel menos relevante nesta etapa.

Vale ressaltar que a redução dos efeitos da ruptura podem não se mostrar uniformes para todos os elos ou mesmo internamente às entidades. Por exemplo, após a redução da quantidade de casos na região Sudeste, houve um aumento de casos na região Nordeste (SVS 2010). Desta forma, podemos inferir que a Colaboração possa continuar exercendo um papel pontual.

Fase de Mitigação - Pós-Ruptura

Os dados sugerem que a Colaboração volta ao seu processo inicial de construção com, por exemplo, a manutenção ou criação de grupos multidisciplinares, como foi o caso de encontros promovidos pelo Ministério da Saúde e SESSP.

5.5 CAPABILITY DE FLEXIBILIDADE

A *capability* de Flexibilidade está ligada a facilidade com que a cadeia e suas entidades conseguem criar opções para lidarem com a situações de ruptura (Christopher & Peck, 2004; Jüttner et al., 2003).

Esta *capability* é uma das que possui mais consenso na literatura sobre sua importância para formação da resiliência, de acordo com a revisão realizada (Braunscheidel & Suresh, 2009; Christopher & Peck, 2004; Jüttner et al., 2003; Ponomarov & Holcomb, 2009; Scholten et al., 2014). Da mesma maneira, a análise que será apresentada reforça este ponto.

Durante a pandemia de 2009, a cadeia teve que lidar com diversas situações onde seu processos e recursos usuais não estavam preparados para lidar com o novo contexto. Assim, foi necessário que opções fossem criadas.

Diversas formas da Flexibilidade de manifestar foram identificadas, sendo que a existência prévia de recursos foi um elemento comum (Tang 2006). As diferentes formas identificadas estão resumidas na Figura 17 e brevemente explicadas a seguir.

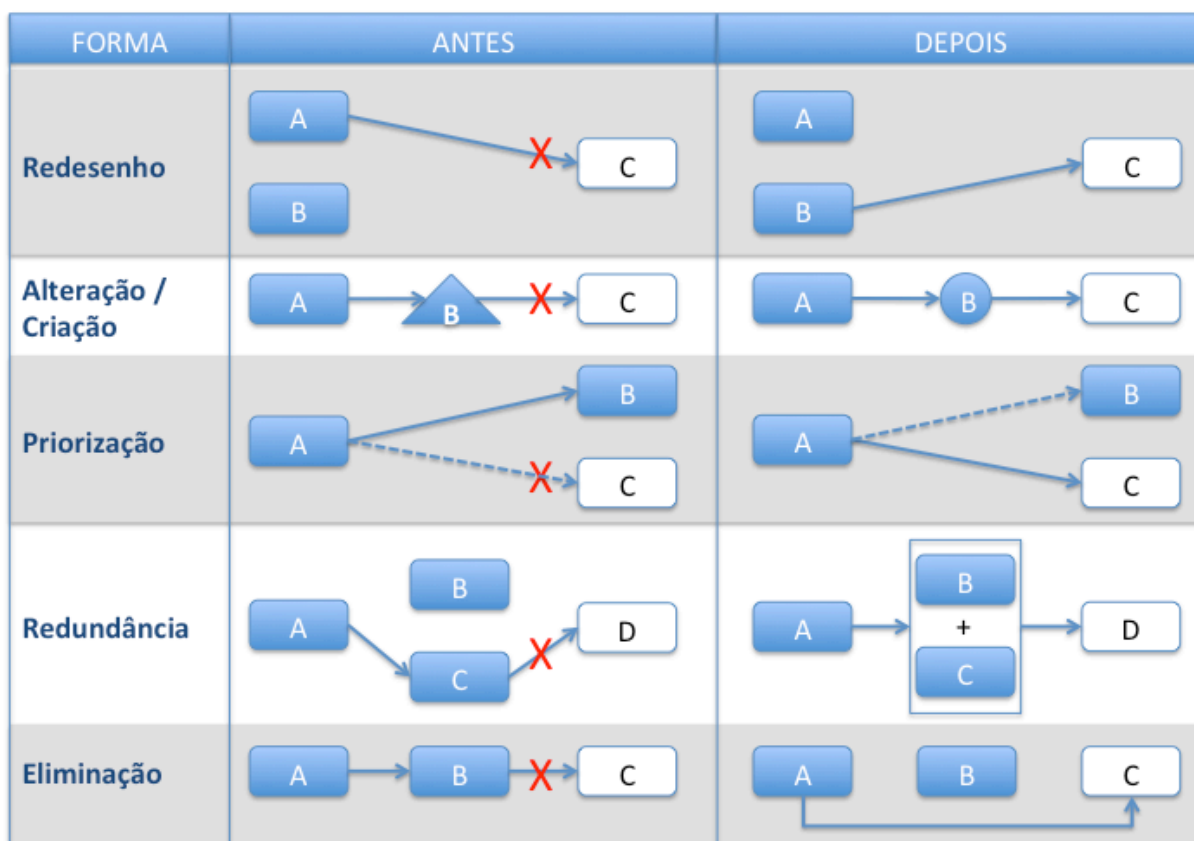


Figura 17: Formas de manifestação da Flexibilidade

Fonte: Elaboração própria

As letras na Figura 17 podem se referir a entidades, processos ou atividades, dependendo da situação. Para simplificação da explicação dos itens abaixo, as letras serão referidas simplesmente como recursos, com a devida ressalva feita. As letras que estão no quadrado branco se referem ao objetivo a ser atingido, sendo que o X mostra o caminho que não é viável no determinado contexto.

- **Redesenho:** a capacidade da cadeia de se adaptar trocando o recurso que está inviabilizando sua operação. Na Figura 17, isto está ilustrado pela troca

do recurso A pelo recurso B. Um exemplo, é a utilização de um fornecedor diferente para fornecer determinado insumo.

- **Alteração / Criação:** Neste caso, por exemplo, um recurso B é adaptado levando este mesmo recurso a se tornar um recurso mais adequado do que o original para a necessidade. Um exemplo disso, é o treinamento de profissionais para exercerem atividades adicionais à previstas inicialmente. A composição de diferentes recursos também pode levar a criação de um novo.
- **Priorização:** Nesta situação, um recurso C é priorizado em detrimento do B, visto que é mais importante para o momento, como foi o caso da priorização de leitos de UTI no Hospital para pacientes de H1N1.
- **Redundância, Disponibilidade e Robustez:** neste caso, recursos existentes possuem folga ou capacidade de arcar com uma carga maior de atividade, viabilizando o recurso D.
- **Eliminação:** A eliminação de um recurso intermediário B pode ser uma solução para viabilizar uma determinada opção C que não estava disponível inicialmente.

Estes pontos serão aprofundados a seguir.

5.5.1 Redesenho

A possibilidade de se alterar o desenho da cadeia, é um fator que permite que as entidades impactadas possam aumentar a quantidade de opções disponíveis no momento da crise (Christopher & Peck, 2004).

A maneira mais usual, identificada na literatura, para isto é a possibilidade de se mudar os fornecedores (Christopher & Peck, 2004; Pettit et al., 2013b; Pettit et al., 2010). Isto foi também foi identificado durante a pesquisa no Hospital.

Em função da lei de licitação, contratos que estão firmados entre o Hospital e fornecedores possuem um caráter muito rígido. Desta maneira, a substituição de

fornecedores pode se mostrar complexa, sendo que houve evidências do redesenho da cadeia no nível dos fornecedores.

Quem falou que não conseguiria atender foi atrás de parceiros. - HP_ADM

Por outro lado, também foi identificada a importância da existência de processos que viabilizem este redesenho quando necessário. No caso do Hospital, existe a possibilidade de determinadas compras serem realizadas em caráter emergencial utilizando-se a verba da Fundação a ele vinculada. Neste contexto, as compras não são feitas através da lei de licitação o que lhe dá mais flexibilidade.

A alternativa que nos resta são as compras emergenciais, que são adquiridas pela fundação Faculdade de Medicina. Aí o que é verificado é a possibilidade de adquirir esse material de um segundo ou terceiro fornecedor. - HP_SUPR

Através da utilização da Fundação, um recurso que o Hospital possui (Barney 1996; Wu et al., 2010), foi possível que o redesenho da cadeia fosse realizado de maneira a criar uma nova opção para a situação de ruptura.

5.5.2 Alteração e Criação de Recursos

Na análise do caso foram encontradas situações em que um determinado recurso não estava disponível, ou a forma que ele se encontrava não era adequada para lidar com uma determinada situação.

Nestas situações, existe a possibilidade de que estes recursos sejam alterados ou recombinaados de maneira que passem a exercer uma nova função, desta maneira, criando opções para a cadeia ou suas entidades liderem com a situação de ruptura, aumentando sua resiliência. Pettit et al. (2010), se refere, por exemplo, à adaptabilidade de processos e Christopher e Peck (2004) à conversão.

Dois fatores se mostraram importantes no caso analisado:

- A plasticidade de recursos, que se refere à capacidade de transformá-los e adaptá-los

- O imprevisto, que se refere à capacidade de se pensar em novas soluções.

Como será mostrado a seguir, estas situações envolvem normalmente um certo grau de coragem e pioneirismo por parte dos colaboradores, visto que muitas vezes as alternativas criadas não haviam sido testadas anteriormente, em especial quando estas alternativas são trilhadas durante a situação de crise.

Como já explorado nas sessões 4.2.1.1, um dos principais fatores para a resiliência do Hospital durante a pandemia foi a realização dos exames internamente, visto que era caminho crítico para diversas outras decisões relativas às movimentações, internações e tratamento dos pacientes.

A rede de laboratórios definida pelo Governo não tinha condição de lidar com o volume de exames necessários para dar a vazão às unidades de saúde do estado.

Mas isso também foi um estrangulamento. A capacidade desses laboratórios darem conta desse volume no momento da pandemia. - MS_VEP_2

O Hospital, adaptou seus recursos disponíveis, como o laboratório existente e seus profissionais para viabilizar a realização dos exames internamente. Esta decisão foi considerado um dos elementos fundamentais para a redução dos impactos operacionais. Além do local físico e do conhecimento técnico dos profissionais envolvidos, havia um recurso de relacionamento entre o CDC e profissionais do laboratório do Hospital (Dyer & Singh, 1998), que tornou possível que o conhecimento específico relacionado à elaboração do exame fosse acessado e utilizado neste processo (Hardy et al., 2003).

Alguns recursos, como por exemplo, recursos humanos, apresentaram no caso analisado um grau alto de adaptabilidade a diferentes situações e funções. Durante a pandemia de 2009, a preparação de profissionais para desempenharem funções às quais não estavam inicialmente preparados, foi um fator importante que aumentou a quantidade de opções disponíveis para lidar com os eventos.

Dois casos já citados anteriormente que estão alinhados com este fato, foi o treinamento dos porteiros para realizarem triagens de pacientes na entrada do Hospital, visto que eram as primeiras pessoas de contato com os pacientes; e o treinamento das enfermeiras do Pronto Socorro para realizarem a coleta da amostra de material para exame através da utilização de *swab* em pacientes suspeitos de infecção por H1N1.

Foi disponibilizado, eu me lembro, na época, máscaras descartáveis inclusive para os porteiros, que eram as primeiras [pessoas] com contato com [pacientes suspeitos]. Então eu lembro que nessa época eles [os porteiros] também foram treinados sobre o que perguntar, como agir quando chegasse uma pessoa gripada... Eles eram leigos. Eles não tinham essa capacidade de investigar e também nem era o papel deles. - HP_ENF

Depois do treinamento, tinha a coleta... [...] Tinha que treinar as coletas, [...] porque tinha que colher lá no fundo. [...] Ai tinham algumas pessoas que sabiam coletar e que precisam treinar as outras pessoas. - HP_CGC_2

O recurso de conhecimento era, desta maneira, transferido para os recursos humanos que exerciam outras atividades, de maneira que eles se tornavam aptos para o exercício de funções que necessitavam de um contingente maior para dar a vazão necessária para o processo.

Outro exemplo que teve uma importância para a cadeia foi a capacidade do Hospital alterar sua operação para realizar a produção da solução oral e pediátrica para seu uso. Depois da verificação do sucesso deste processo, a SESSP solicitou que as soluções fossem preparadas para alimentar outras unidades assistenciais. Posteriormente, o conhecimento foi passado para a FURP (Fundação para o Remédio Popular), que passou a produzir o medicamento para todo o país.

[...] então nós processamos no [Hospital] num fim de semana 2000 frascos. Pegamos o Sal e fizemos os frascos para as crianças. - SE_VEP_1

[...] nós fizemos um acordo com a FURP em São Paulo, para ela fazer a solução oral para o Ministério da Saúde e se distribuiu para todo o país. - MS_VEP_2

A transformação da ala da enfermagem em UTI dentro do Hospital também pode ser citada como um exemplo de readequação de recursos. A existência dos recursos físicos, como equipamentos de monitoramento e ventilação, bem como dos recursos humanos, como médicos e enfermeiros, viabilizaram que o espaço físico que

inicialmente era destinado para outra função fosse adaptado para a atividade necessária naquele momento.

Alguns processos logísticos também precisaram ser criados ou adaptados para viabilizarem a distribuição de insumos, como foi o caso da logística para distribuição de medicamentos pela SESSP, que não existia para este fim. Por este motivo, os recursos existentes tiveram que ser readaptados para viabilizarem estas atividades.

[Tivemos] que administrar também a questão do medicamento. A gente recepcionou as caixas do medicamentos. Em meu nome as primeiras caixas. Então a gente foi fazendo um fluxo para tornar esse medicamento mais acessível. - SE_VEP_1

Assim, como a SESSP, as 27 regionais vinculadas a ela tiveram também que se adaptar no momento da pandemia.

[...] então cada regional dessas vão receber o seus medicamentos e elas faziam o seu fluxo. SE_VEP_1

Já com relação ao imprevisto, Como apontado por Weick (1993) sua existência se mostrou relevante para a construção de Flexibilidade no caso analisado. Talvez a passagem que melhor represente este conceito seja a seguinte:

A gente fala que a gente brinca de MacGyver aqui no Hospital. - HP_UTI

O imprevisto contém implícito o conceito de criatividade, que está relacionado à capacidade de adaptar conhecimentos prévios a novas situações (Weick 1993).

Por este motivo, o imprevisto é um elemento capaz de viabilizar novas opções em situações e ruptura, aumentando assim a Flexibilidade e conseqüentemente a resiliência.

Um evento que exemplifica a utilização do imprevisto durante a pandemia de 2009 foi a necessidade de definição das dosagens do medicamento Oseltamivir a serem ministradas para pacientes em situações específicas, como por exemplo, com insuficiência renal, visto que o conhecimento não estava disponível na literatura.

Para fazer esta definição, foi formada uma junta médica para discutir a questão e, desta maneira, tomar a decisão com base nos conhecimentos disponíveis até o momento.

[... Fomos nós] junto com grupo de infecções de outros institutos aqui do [Hospital], junto com as subcomissões e o grupo de infecções hospitalares. E decidi, com aquilo que se tinha de base de relato de caso, experiências da literatura, recomendações externas. - HP_DMI

Foi descrito por diversos profissionais do Hospital entrevistados a necessidade de improvisar no dia a dia e não apenas durante os eventos de ruptura.

Quem trabalha no [Hospital] trabalha bem em qualquer outro lugar, porque a gente meio que se vira nos 30 - HP_CGC_1

Desta forma, a existência prévia da capacidade de improvisar foi acessada durante a pandemia de 2009, se mostrando importante para o evento em questão.

Tem situações que a gente foi além, porque não está em nenhum lugar como que faz aquilo. - HP_UTI

5.5.3 Priorização

No estudo realizado, houve situações em que os recursos necessários existiam, mas estavam alocados para outras funções ou atividades. Esta alocação, no momento da ruptura, pode ser de menor importância e, desta maneira, pode ser substituída por outra de maior relevância (Craighead et al., 2007).

Durante a pandemia de 2009, por exemplo, os leitos de UTI nos diversos departamentos do Hospital foram priorizados para o departamento de moléstias infecciosas. Desta forma, se houvesse leitos disponíveis nos demais departamentos, eles seriam prioritariamente alocados para pacientes infectados pelo vírus H1N1.

[...] na época, todo mundo, independente, se a UTI de Cardiologia, UTI de Pneumologia, ITI de Cirurgia, quando eles tinham leito, primeira coisa que eles faziam era ligar para

mim. “Alguém precisa de usar UTI?” Ai transferia para lá para poder receber outros pacientes. - HP_UTI

As atividades que sofreram priorização, muitas vezes acarretaram efeitos negativos nas atividades em que os recursos estavam originalmente alocados. Muitas vezes estes recursos pertenciam a outras áreas ou mesmo entidades dentro da cadeia. Desta forma, a existência de uma cadeia de comando se mostrou importante para que as decisões possam ser executadas (Christopher & Peck, 2004; Craighead et al., 2007).

Aqui não tem leito ocioso, é 110% mesmo [de ocupação]. - HP_CGC_2

Quando ficou grande o número de casos ai já tinha o Gabinete de Crise. Aí eles tem o poder administrativo total. Então simplesmente, acabou leito na obstetrícia vai abrir na gineco, acabou leito não sei aonde vai abrir não sei aonde. - HP_CGC_2

Como a diretoria fazia parte desse grupo do Comitê tinha que ter quarto, então parava de internar outros pacientes por outras doenças para ter quarto disponível para internar os casos de Influenza. HP_CGC_1

Diretor executivo. Ele que estava junto com a gente, entendeu? Ele que dava todo o respaldo para a gente. - HP_UTI

Outro exemplo na cadeia, a priorização dada para a realização de exames no laboratório de referência do Governo.

O [laboratório] [...] praticamente parou todas as outras áreas. Todas [ficaram] voltadas só para o influenza [...] Trabalhavam de fim de semana - SE_VEP_1

Craighead et al. (2007) reforçam a importância da coordenação de recursos para formação da resiliência. A Flexibilidade através da priorização se mostrou possível pela existência dos recursos e pela existência de mecanismos de decisão, sendo uma forma importante para viabilização de alternativas durante a pandemia de 2009.

5.5.4 Redundância, Disponibilidade e Robustez

Apesar de autores como Sheffi e Rice (2005) argumentarem que existe diferença entre flexibilidade e redundância, empiricamente estes conceitos se mostraram difíceis de serem separados neste estudo.

Diversos autores argumentam que a existência de processos muito enxutos aumentam o risco (Blackhurst et al., 2011; Craighead et al., 2007; Pettit et al., 2013b; Pettit et al., 2010), à medida que diminuem as possibilidades de manobra. As evidências do caso estudado mostram que a existência de recursos ociosos, mesmo que em um grau pequeno, é um fator importante para a resiliência.

Um exemplo mais comum na literatura (Bode et al., 2011; Sheffi & Rice Jr, 2005) também identificado no caso analisado foi a existência de estoques de segurança, que permitiram, principalmente no caso do Hospital que passassem pela situação de ruptura com menor impacto na falta de materiais. De maneira geral, os profissionais entrevistados reforçaram que não houve falta de materiais para atendimento, como os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), durante a pandemia.

[...] a gente tinha um estoque para ir andando. A gente vai consumindo e depois vai repondo. Você tem que ficar de olho no estoque para ele não zerar. - HP_ADM

Apesar dos fornecedores terem tido um papel importante para garantir o abastecimento do Hospital, a existência do estoque de segurança foi importante para viabilizar o tempo para adaptação

Além da existência de estoques no almoxarifado central do Hospital, foi possível realizar a movimentação de materiais entre almoxarifados de outros departamentos.

[...] então muito desses materiais, aventais, máscaras eu lembro foram remanejados do estoque de outros institutos para cá. - HP_ENF

No caso da distribuição de medicamentos entre Ministério da Saúde e Secretarias Estaduais, a existência de estoques também se mostrou como um fator importante para dar tempo para a cadeia se adaptar.

Então o que a gente fez, basicamente todos os estados tinham estoques estratégicos, então se utilizou isso e depois foi repondo da rotina. Nós não ficamos sem o produto. - MS_VEP_2

Outro exemplo relativo ao estoque de seringas para a campanha de vacinação que iniciaria em Março de 2010 foi o seguinte:

A questão das seringas, para a gente começar a campanha em março... a gente não tinha recebido as seringas ainda. Então a gente identificou onde estava os estoques de cada Estado, se utilizou isso e depois foi repondo para rotina. - MS_VEP_2

A disponibilidade de materiais em fornecedores ou distribuidores também podem ser considerados como um elemento de redundância ou disponibilidade de recursos (2005).

[...] "já falei com o fornecedor, ele só consegue para daqui três dias. Vai lá na farmácia e compra." Tinha uma lojinha aqui atravessando o pontilhão que ele tinha. Às vezes [nós acabávamos] com o estoque dele. - HP_ADM

Esta disponibilidade de recursos em outras entidades também foi utilizada como alternativa pelo Governo quando foi tomada a decisão de retirar os medicamentos disponíveis nas farmácias para que eles fossem vendidos ao Ministério da Saúde. A existência destes medicamentos foi um fator fundamental para que o Ministério conseguisse atender a demanda para utilização do medicamento nos primeiros meses da pandemia no país, visto que o processo de distribuição do medicamento em pó ainda não estava pronto.

Outro exemplo identificado diz respeito à utilização de espaço físico que estava ocioso no Hospital para a criação do gripário para o Pronto Socorro. Através da utilização deste espaço, o Hospital teve condições de aumentar sua capacidade de atendimento, enquanto mantinha os pacientes com suspeita de infecção por H1N1 separados de pacientes com suspeita de outras patologias.

Outro exemplo relacionado a recursos físicos a mudança no horário de funcionamento do almoxarifado. Na época anterior à pandemia, o almoxarifado do Hospital funcionava somente durante o dia. Desta maneira, havia a possibilidade de estender seu tempo de atendimento para suprir melhor as demandas logísticas internas do Hospital que haviam aumentado em função da pandemia, sendo que o almoxarifado passou a trabalhar 24 horas por dia.

[...] era uma entrega diária, em 24 horas. A gente colocou o almoxarifado para funcionar 24 horas. - HP_ADM

A utilização do tempo disponível de recursos humanos também contribuiu para a resiliência durante a pandemia de 2009.

Dois exemplos, foram o aumento da carga de trabalho dos profissionais através de horas extras ou formas alternativas de trabalho e, a utilização de recursos físicos em momentos em que se encontram ociosos.

Com relação ao tempo dos profissionais, foi comum no Hospital, a realização de horas extras para suprirem o aumento da demanda de atendimento.

Eles estavam pedindo para as pessoas darem plantão extra – contribua e dê plantão a mais. - HP_CGC_2

Plantões a distância também foram transformados em plantões presenciais para aumentar o contingente de pessoas trabalhando no hospital.

[...] nós tínhamos plantões a distância - quando tinha acidente ou alguma coisa a pessoa liga o médico dá a consulta. [...] Todos os médicos aceitaram vir aqui e dormir aqui para cuidar desse tipo de caso. É claro que a instituição aprovou a transformação do distância em presencial. - HP_DMI

Outro ponto que não existe consenso na literatura, se refere às diferenças entre resiliência e robustez (Brandon-Jones et al., 2014; Christopher & Peck, 2004; Wieland & Wallenburg, 2013). Os indícios identificados na pesquisa sugerem que a existência de processos robustos, pode ser um fator de viabilização da resiliência, na medicação que estes processos permitam o aumento de carga sobre eles, como a inclusão de novas atividades.

Um exemplo é a existência prévia de uma estrutura para realização de compras emergenciais no Hospital. Esta estrutura foi fundamental para possibilitar a compra de materiais para a instituição de modo a suprir o súbito aumento de demanda.

[...] as pessoas já tinham [...] esse fluxo todo estabelecido para compra emergencial. - HP_DMI

Outro exemplo, foi a utilização de processos logísticos existentes no Ministério da Saúde para a distribuição dos medicamentos para os estados.

A gente já tem toda uma logística de distribuição, foi aumentada para dar conta, mas não se mudou o fluxo. Inclusive esse fluxo de remanejamento já existe hoje. Se eu tenho um problema em um Estado eu passo para o outro, depois eu remanejo e devolve. Isso a gente já tem esse fluxo, não só do Ministério mandar para um Estado, mas de passar de um Estado para o outro. - MS_VEP_2

O Ministério tem um centro de distribuição, onde tem medicamentos para outras doenças. Então tem toda uma estrutura logística para fazer distribuição. - MS_VEP_3

Desta forma estes processos podem ser considerados como opções disponíveis, se enquadrando, desta maneira, na definição da *capability* de Flexibilidade.

5.5.5 Eliminação

A possibilidade de se eliminar processos existentes também se apresentou como uma maneira de criar Flexibilidade, na medida em que se viabilizava opções que inicialmente não estavam disponíveis.

Blackhurst et al. (Blackhurst et al., 2011) reforçam que a existência de regulamentações e processos rígidos podem ser dificultadores da resiliência. Desta maneira, é possível concluir que a eliminação destes fatores poderia aumentar a resiliência. No caso estudo, um exemplo que corrobora com esta afirmação foi a eliminação de barreiras burocráticas, como a que ocorreu pelo Governo quando conseguiu junto à Anvisa uma maneira para que os lotes de medicamentos que estavam próximos à sua data de validade fossem renovados.

Isto possibilitou que um volume considerável de medicamento, que estava adequado para o uso, pudesse ser disponibilizado para a rede de assistência, em um momento em que havia falta.

[...] quando começou a pandemia a gente tinha blisters, um pouco de blisters nos Estados, que já estavam perto [da data de vencimento]. E a Anvisa fez uma revalidação.

Fizemos testes e revalidaram. Se estendeu o prazo de validade daquele medicamento, que estavam nos Estados. - MS_VEP_3

5.5.6 Flexibilidade e as Fases da Ruptura

A Flexibilidade considerada uma das *capabilities* chaves na formação da resiliência, na medida que dá opções para que a cadeia possa lidar com os problemas enfrentados (Christopher & Peck, 2004; Jüttner et al., 2003; Ponomarov & Holcomb, 2009; Scholten et al., 2014).

Craighead et al. (2007) reforçam que a Flexibilidade pode ser planejada ou criada no momento da ruptura, ou seja nas fases de Mitigação, Preparação e Resposta da ruptura.

A análise do caso reforça esta afirmação, sendo que a Flexibilidade se mostrou especialmente importante nas fases de Resposta da ruptura.

Fase de Mitigação

Como discutido na literatura, é possível que a Flexibilidade seja construída *a priori* da ocorrência dos eventos de ruptura (Craighead et al., 2007). Um exemplo típico é a utilização de mais de um fornecedor para o mesmo insumo (Christopher & Peck, 2004). A existência prévia de relacionamento e contrato podem facilitar o acesso a estas opções durante o evento, sugerindo que a Colaboração possa ter influência na construção da Flexibilidade. A própria elaboração prévia do plano de risco pode determinar *a priori* as opções que deverão ser acessadas no caso de um evento, como a definição dos hospitais de referência para atendimento da população pela SESSP.

Além disso, como visto, existem recursos que são construídos, mesmo que de maneira informal, como é o caso do imprevisto, que no Hospital é utilizado no dia a dia e no momento da ruptura se mostrou com um papel importante.

A manutenção de folgas operacionais e estoques de segurança também se mostraram relevantes (Bode et al., 2011; Christopher & Peck, 2004; Jüttner et al., 2003; Tang 2006).

Finalmente, a construção de processos robustos, pode contribuir com a resiliência na medida que permita a escalabilidade na sua utilização durante uma situação de ruptura (Wieland & Wallenburg, 2013).

Fase de Preparação

Esta etapa se mostrou importante para que a cadeia começasse a se estruturar com base nas opções que foram planejadas *a priori*, como foi o caso da definição dos hospitais e laboratórios de referência do Governo.

Com base nas informações coletadas neste período também se houve o início da estruturação de ações que não haviam sido estruturadas inicialmente, como foi o caso do processo de encapsulamento da medicação em pó adquirida pelo Ministério da Saúde, e a definição do protocolo de atendimento realizada pelo Hospital.

Fase de Resposta

Como comentado, Craighead et al. (2007) reforça que a Flexibilidade pode ser tanto criada antes da ocorrência de eventos de ruptura quanto durante. Sholten et al. (2014) argumentam que a capacidade de se adaptar é essencial esta fase.

A maior parte dos exemplos citados na sessão anterior se referem a esta etapa, como a elaboração da solução oral pelo Hospital, revalidação dos lotes de medicamento pela Anvisa, alteração do horário de trabalho de profissionais, ampliação dos leitos de UTI para a área da enfermagem, utilização das UTIs de outros departamentos, entre outros, reforçando a importância da Flexibilidade nesta fase.

Fase de Recuperação

Como a operação começa a retornar a seus níveis normais, elementos que foram estruturados especificamente para o pico da ruptura passaram a retornar a seus estados normais, como foi o fim das horas extras de profissionais.

Outros elementos que foram alterados passaram a fazer parte do dia a dia, em função da melhoria que provaram trazer para o negócio, como foi o caso do funcionamento do almoxarifados 24 horas por dia.

Isto mostra que o retorno à situação normal de operação não significa necessariamente retornar ao seu estado anterior (Ponomarov & Holcomb, 2009), sendo que as opções construídas com base na Flexibilidade em fases anteriores podem se manter.

Fase de Mitigação - Pós-Ruptura

O conhecimento relativo às opções que foram criadas durante o evento de ruptura se mostrou importante em situações futuras.

Por exemplo, foi citado que em um determinado desastre ocorrido se tomou a ação de verificar prontamente junto aos diversos departamentos do Hospital a existência de leitos de UTI disponíveis, como havia sido feito durante a pandemia de 2009.

Como as fases da ruptura são cíclicas (Scholten et al., 2014), nesta fase é possível voltar retomar a construção prévia da Flexibilidade (Craighead et al., 2007).

5.6 CAPABILITY DE VISIBILIDADE

Assim como descrito na revisão da literatura (Christopher & Peck, 2004; Craighead et al., 2007; Francis 2008; Jüttner et al., 2003), a *capability* de Visibilidade foi identificada como sendo fundamental para a resiliência da cadeia de saúde durante o evento da pandemia de 2009.

As seguintes categorias se mostram relevantes para a construção e manifestação da *capability* de Visibilidade:

- **Via de duas mãos:** a construção da Visibilidade envolve não apenas o recebimento das informações, mas a habilidade da cadeia mandar sinais;
- **Mecanismos formais ou estruturados:** como descrito na literatura, a existência de sistemas de informação ou processos para o trânsito destas informações é um elemento importante da visibilidade;
- **Mecanismos informais ou não estruturados:** a Visibilidade também pode ser alcançada através de mecanismos e sinais não estruturados;
- **Visão ampla de recursos:** serviços existe uma visão abrangente de recursos, considerando não apenas a visibilidade sobre recursos físicos, mas também sobre eventos, capacitações e pessoas.

Estas categorias serão aprofundadas nas próximas sessões.

5.6.1 Via de duas mãos

As maior parte das definições apresentadas com base na literatura de Visibilidade aparentam colocar os elos com um papel de receptor de informações sobre a situação de recursos ou outros elementos de seu interesse dentro da cadeia (2008). Mas como colocam Kendra e Wachtendorf (2003), para que os diferentes elos sejam capazes de ter a visão da cadeia é necessário que diferentes elos também tenham mecanismos de envio das informações.

A importância do acesso e compartilhamento de informações para a construção da Visibilidade é apontada por Jüttner e Marklan (2011).

Um exemplo que ilustra este ponto está relacionado à identificação de transmissões autóctones. Até determinado momento, a definição de caso definida pelo Ministério da Saúde para considerar que o paciente fosse suspeito de estar contaminado com

o vírus H1N1 seria ele ter realizado viagem internacional nos últimos 10 dias. Como já apresentando anteriormente, esta definição de caso era importante, pois a partir dela seria possível dar andamento no processo de diagnóstico, através dos exames laboratoriais e de tratamento, através da internação e da utilização do medicamento antiviral.

Através do sistema de notificações implementado pelo Ministério da Saúde unidades assistenciais e Secretarias, foi possível o monitoramento da incidência da doença em pacientes não viajantes, o que indicava a transmissão sustentada da doença.

Desde a declaração da ESPII pela OMS, somente entre a SE 23 e 24 observou-se um aumento expressivo (79%) do número de casos confirmados, passando de 94 para 441 casos confirmados. Do total de casos dessas duas semanas, 59% (315/535) relataram viagem ao exterior e os demais eram contatos próximos desses viajantes. Entretanto, entre a SE 27 e 28, esta característica deixa de ser observada, pois apenas 5% (107/2.288) passaram a apresentar histórico de viagem ao exterior. Entre estas mesmas SE observamos um aumento significativo (51%) no número de casos confirmados, subindo de 748 para 1.540 (Figura 9). Esta evidência corroborava com os achados obtidos de investigações realizadas no estado de São Paulo e repassados ao MS em 15 de julho. A partir de um conjunto de evidências, o MS declarou a transmissão sustentada em todo o território nacional no dia 16 de julho de 2009. - (SVS 2010, p. 6)

Apesar da velocidade de resposta à constatação de que existiam casos autóctones ter sido considerada baixa pelo Hospital, como relatado por HP_DMI, a informação estava disponível e foi relevante a tomada de decisão, mesmo que em um momento posterior ao ideal.

O processo de notificação de casos suspeitos e confirmados foi essencial para o acompanhamento da evolução e gravidade da epidemia. Além da contabilização da quantidade de casos, através destas informações o Governo podia acompanhar a características demográficas, como sexo, faixa etária e grau de escolaridade. Também eram coletadas e analisadas informações relacionadas ao histórico de viagem para o exterior e sobre a ocorrência de outras comorbidades. Em função da granulosidade das informações, era possível haver o acompanhamento regional dos casos. Desta maneira era possível tomar ações para endereçar alterações no plano de ação, bem como redirecionar recursos para os locais com maior necessidade.

A Tabela 5 mostra um exemplo de informações demográficas relacionadas com o sistema de notificações do Ministério da Saúde.

Características Epidemiológicas	n	%
Sexo		
Masculino	2.241	51
Feminino	2.193	49
Total	4.434	100
Raça/Cor		
Branca	3.122	70,4
Outras	553	17,1
Sem informação	759	12,5
Faixa etária (em anos)		
≤2	233	5,3
3 a 5	155	3,5
6 a 9	265	6
10 a 19	860	19,4
20 a 29	1.297	29,3
30 a 39	770	17,4
40 a 49	454	10,2
50 a 59	303	6,8
≥60	97	2,2
Escolaridade (completo ou não)		
Analfabeto	19	0,4
Ensino fundamental	651	14,7
Ensino médio	695	15,7
Ensino superior	902	20,3
Não se aplica	442	10
Sem informação	1.725	38,9
Gestação		
Mulheres em idade fértil (15 a 49 anos)	1.458	66,4 (1)
Gestantes	149	10,2 (2)
Viagem internacional		
Histórico de viagem	1.127	25,4
1. Argentina	565	50,1
2. Estados Unidos da América	192	17
3. Paraguai	105	9,3
4. Chile	104	9,2
5. Uruguai	19	1,7
6. Reino Unido	17	1,5
7. México	14	1,2
8. Outros países	111	9,8

Tabela 5: Perfil epidemiológico dos casos de síndrome gripal confirmados para Influenza Pandêmica (H1N1) 2009, Brasil, SE 16 a 28 de 2009
Fonte: Ministério da Saúde (2005)

Apesar da afirmação de que a necessidade de haver a via de duas mãos da informação pareça óbvia, a Figura 18 ilustra que este objetivo apresenta dificuldades para ser alcançado. Um dos motivos identificados para isto é que, nem sempre, quem captura e envia a informação é diretamente beneficiado por isto. Desta forma, esta atividade pode não gerar valor, diretamente, para sua operação. A Figura mostra que para que o Ministério da Saúde tenha informações a respeito da

população, é necessário que exista a participação das unidades de assistência, onde o Hospital está inserido, que são responsáveis pela notificação dos casos.

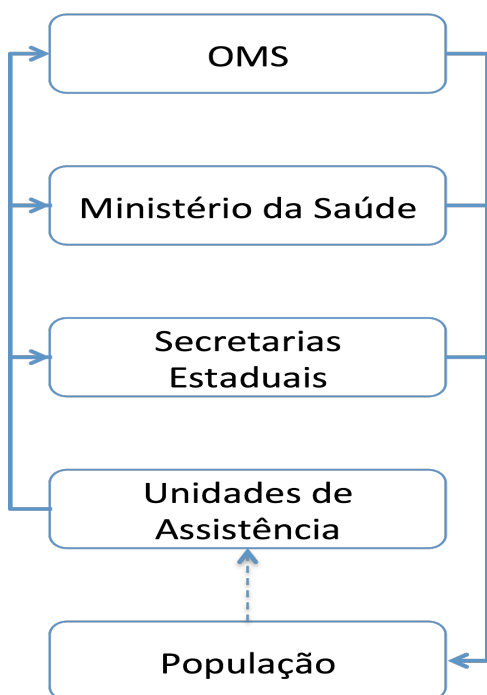


Figura 18: Processo de notificação
Fonte: Elaboração própria

Desta forma, foi identificado que a construção da Visibilidade também está relacionada à existência de Colaboração, como colocam Christopher e Peck (2004).

A captura das informações, no caso das notificações envolve necessariamente a participação das unidades de saúde. Independente do motivo da colaboração, sendo ela definida pelo poder do Ministério ou pelo visãõ do Hospital da importância da coleta das informações, ela foi pré-requisito no evento descrito.

Outro exemplo que ilustra a importância da Visibilidade considerando-se mais de um elo da cadeia (Christopher & Peck, 2004), foi a implementação das Unidades Sentinelas, descritas na sessão referente à Secretaria da Saúde. A implementação das unidades sentinelas foi uma recomendação da OMS sendo que, estas unidades, existem em diferentes países como parte da estratégia de Vigilância Epidemiológica.

As informações coletadas nas Unidades Sentinelas permitem as Secretarias dos Estados de Saúde, Ministério da Saúde e OMS monitorar os diferentes vírus em circulação. Além disso, como existe a participação de diversos países nesta estratégia de vigilância, permite com que os alertas referentes a novos vírus em circulação sejam dados com maior antecedência.

Já no caso do Hospital, em função da existência limitada de leitos de UTI, existia, através de Colaboração de UTIs de diversos departamentos a visão dos leitos que estavam disponíveis.

Mas na época, todo mundo, independente, se a UTI de Cardiologia, UTI de Pneumologia, ITI de Cirurgia, quando eles tinham leito, primeira coisa que eles faziam era ligar para mim. Rô, alguém precisa de usar UTI? Ai transferia para lá para poder receber outros pacientes. - HP_UTI

Apesar do interesse primário dos leitos de UTI ser do departamento de moléstias infecciosas, se implementou um processo informal onde os demais departamentos eram provedores da informação referente à disponibilidade deste recurso escasso.

Outro exemplo de Visibilidade a partir do envio de alertas e informações se refere ao elo final da cadeia de saúde, que é a população ou os pacientes. Neste caso, o Ministério da Saúde, SESSP e o próprio Hospital tiveram o papel de alimentá-los com informações, seja diretamente, através de notas, comunicados, banners, folders, entre outros, seja indiretamente, através da imprensa.

Desta maneira, é importante que a cadeia tenha a capacidade de utilizar cada um dos seus elos como um potencial provedor de informações e, que cada elo esteja preparado para receber, tratar, analisar e tomar ações com base nelas (Christopher & Peck, 2004; Jüttner et al., 2003).

5.6.2 Mecanismos formais ou estruturados

Mecanismos formais ou estruturados são importantes para a existência de Visibilidade para as empresas e para as cadeias (Craighead et al., 2007). Os mecanismos identificados como formais ou estruturados na análise foram aqueles que foram elaborados, desenvolvidos, e alinhados entre diversos elos para servirem a um determinado propósito. Como exemplo destes mecanismos podem ser citados os sistemas de troca de informações, controle de estoques ou outros que deram Visibilidade da situação de recursos ou eventos na cadeia (Francis 2008).

Na cadeia analisada diversos exemplos de processos formais foram encontrados. Um já citado anteriormente foi o sistema SINAN, de notificação de doenças disponibilizado pelo Ministério da Saúde. Este sistema foi estruturado com o fim de dar Visibilidade para o Ministério da Saúde e seus órgãos vinculados das doenças que estão em circulação no país. Desta forma é um sistema de monitoramento, que conta com participação de diversas entidades, como já comentado na sessão anterior.

Durante a pandemia de 2009 o processo de notificação era realizado através de uma ficha eletrônica disponível no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Esta foi a primeira vez que foi utilizada a notificação online, o que dava ao Ministério da Saúde condições de dar respostas rápidas com base nas informações observadas. Apesar da Agilidade da cadeia ser dependente de diversos fatores, como será apresentado mais a frente, a Visibilidade é uma *capability* capaz de aumentá-la (Christopher & Peck, 2004).

Além do processo de notificação online, outro processo que foi estruturado pelo Ministério da Saúde foi um sistema para que os hospitais privados pudessem informar a quantidade de casos internados.

[...] eles fizeram também um sistema de informação para os Hospitais privados também, para todos os Hospitais irem colocando quantos casos estavam internados - SE_VEP_1

Na análise dos dados, foi identificado que o processo formal, quando implementado de maneira integrada em diferentes elos, pode trazer também integridade e consistência de informações. Este foi um grande benefício da implementação do sistema de notificações online.

Foi a primeira vez que se trabalhou com a notificação online, no sistema. O grande problema, especialmente de dados, é que você tem, o Município fala um dado, o Estado fala outro e o Ministério fala outro. Então nós conseguimos que os boletins fossem lançados diariamente com a mesma informação que o Município tinha, o Estado e o nível nacional. Isso foi a primeira vez que se conseguiu isso. No início a digitação era feita no nível das Secretarias dos Estados e posteriormente [final de 2009, início de 2010], se passou também para os hospitais. - MS_VEP_2

Um elemento identificado como prejudicial para a Visibilidade foi a existência de informações divergentes de diferentes locais. Um exemplo foi a divergência de opinião entre o Ministério da Saúde e a Sociedade Brasileira de Infectologia sobre a disponibilização do medicamento Oseltamivir para profilaxia, que foi capitalizado pela mídia:

Isso gerou um debate muito grande a mídia, é claro. 2009 [foi] ano eleitoral. [A discussão] entrou na pauta política eleitoral. A mídia batendo forte dizendo que o ministério estava adotando forma administrativa, e o Ministério só seguiu o que o OMS dizia. A OMS nunca, você pode ler toda documentação da OMS, em nenhum momento a OMS recomendou para [profilaxia de] síndrome Gripal. Agora, a Sociedade Brasileira de Infectologia, todas as sociedades científicas, medicina tropical, defendiam que fosse. E infelizmente gerou um problema institucional e a Organização Pan-americana da Saúde, que é da OMS, também defendeu que deveria ser dado para Síndrome Gripal. - MS_VEP_1

[...] então todo mundo ia para imprensa e dizia, a sociedade brasileira dizia, se você tem síndrome gripal e vá para unidade de saúde e exija tomar Oseltamivir. O que que acontecia? Aí, isso é gestão de crise. Quem está numa fila, uma grávida ou tem outro fator de risco, entra na fila com qualquer outro, e às vezes ela não consegue ser atendida por que tem centenas, milhares de pessoas com síndrome gripal que não precisaria usar os Oseltamivir, para ser atendido. Toda a lógica do protocolo era isso: quem tem síndrome gripal é atendido na Unidade Básica de Saúde, não é para ir para hospital, é atendimento e acompanhamento. Se tiver algum fator de agravamento é encaminhado. [...] Se fosse seguido isso a pressão na saúde seria muito menor. - MS_VEP_1

Desta forma, há indícios de que a falta de consistência de informações pode trabalhar contra a Visibilidade da cadeia, afetando, inclusive outras *capabilities*, como a Colaboração e Agilidade.

Outro exemplo para ilustrar a importância da estrutura para recepção e tratamento dos estímulos gerados pela cadeia é a relação do Ministério da Saúde com a OMS. A OMS possui um canal para informações sigilosas com o Ministério, onde são trocadas informações de situações que não devem ir a público para, por exemplo, não gerarem pânico na população. Muitas das informações trocadas são suspeitas ou mesmo indícios ainda não confirmados de eventos relevantes no mundo.

Através deste canal, houve as primeiras notificações da OMS ao Ministério da Saúde sobre a iminência de haver a pandemia de 2009 e, desta maneira, deu o alerta para que começasse a execução do plano.

O Ministério já tem essa estruturação que hoje é essa [...] de emergência a respostas rápidas e, estava-se organizando já esses pontos focais em todos os estados. [...] Também já se tinha criado esse grupo de enlace que é a OMS que coordena. Ela passa a informação, primeiro sigilosa, quando você está com um risco de acontecer alguma coisa. Se avalia isso. Se aquilo realmente vai ter, o que se chama hoje, de uma emergência de interesse internacional e uma vez declarado isso você vai a público. Então você tem todo um exercício que se faz e já está se preparado para isso. Ou seja nós recebemos a notificação. MS_VEP_2

Além do canal de interação com o Ministério da Saúde a OMS teve um papel fundamental através da divulgação dos informativos e alertas para todas as cadeias no mundo. A OMS tem um papel de articulação entre os diferentes países, capturando informações e repassando para os países membros e para a comunidade médica.

Desta maneira, não apenas os Governos se beneficiam da estrutura, mas, por exemplo o Hospital era consumidor das informações que a entidade publicava. A velocidade e precisão das informações apresentadas eram essenciais para a organização dos processos.

A estruturação de processos de alerta tem potencial de dar às entidades impactadas a divulgação uma visão clara do que está ocorrendo, como por exemplo, na divulgação das Fases da Pandemia (Christopher & Peck, 2004; Craighead et al., 2007).

Em relação ao acompanhamento de estoques de medicamentos nos estados e municípios, o grupo de crise do MS também tinha a função de acompanhar a disponibilidade de maneira gerenciar a prioridade de distribuição. Esta ação foi feita especificamente na crise.

Isso também foi um papel desse Centro de Emergência, que conseguiu mapear rapidamente o que é que se tinha nos Estados. A questão das seringas, para a gente começar a campanha em março, a gente não tinha recebido as seringas ainda. Então a gente identificou onde estava os estoques de cada Estado, se utilizou isso e depois foi repondo para rotina. - MS_VEP_2

[...] tinham as planilhas que eram apresentadas sistematicamente nas reuniões da sala de emergência [para verificar] o total de medicamento, o total de tratamento, que tinha. Principalmente neste período aqui que a gente não tinha mecanismos ágeis para transformar o pó em medicamento para uso. - MS_VEP_3

Era diário... a gente tinha videoconferência com os Estados. Com as secretarias estaduais. - MS_VEP_2

Não existia acompanhamento dos estoques dos estados que não foram direcionados pelo Ministério da Saúde, como por exemplo, itens que foram adquiridos com recursos do próprio estado. Um motivo apontado para este fato é a descentralização do SUS em todo o país, que dificulta a integração.

Como o SUS é muito grande e descentralizado, então as aquisições dos Estados nós não temos, nem dos Municípios. Tem muito medicamento que é feita a aquisição pelo próprio Município. Então esse levantamento foi feito exatamente isso, para a gente identificar o que cada nível de gestão tinha para a gente poder fazer essa articulação. - MS_VEP_2

Um outro exemplo de falta de sistemas de informação que trouxe efeitos negativos na Visibilidade dentro do Hospital foi a falta de mecanismos para reposição de estoques pela logística interna nos departamentos. No início não se sabia a quantidade de estoque que deveria existir nas áreas para suprir as necessidades diárias. Desta maneira, o almoxarifado passou a entregar tudo que as áreas requisitavam, conforme relatou o HP_SPR.

Sob o ponto de vista de compra de material, no almoxarifado central, os itens que estavam com maior risco de faltar ou que tinham maior utilização durante o evento, passaram a fazer parte de um monitoramento diário de estoque para que houvesse um acompanhamento mais próximo fundo ao fornecedor no caso de atraso.

Então, você já sabia que máscara que você tinha que ter em grande quantidade, já sabia que álcool gel tinha que ter em grandes quantidades, swab em grande quantidade, caldo de hemocultura. Então, essas matérias você já sabia. Então, todos eles a gente já fazia um monitoramento diário da quantidade disponível em estoque. Então, cobrava o fornecedor diariamente a entrega [...] Todos estavam empenhados em [...] fazer a manutenção do estoque para não ter problema de falta. Mas, assim, conseguimos graças a deus controlar essa situação sem prejuízo, grandes prejuízos a assistência ao paciente. - HP_SPR

Internamente, entre os diversos almoxarifados que existem na estrutura do Hospital é possível ter a visão do estoque.

Aqui [internamente] um lê o estoque do outro. [...] cada um tem o seu sub estoque e a gente lê um do outro. Então, por exemplo, se está acabando uma coisa minha eu olho lá e vejo que [lá] tem para mais de 30 dias. Aí eu falo “me empresta um pouco que o meu daqui a 10 dias chega e eu te devolvo”. A gente faz essa transação entre os almoxarifados - HP_SUPR.

Com relação aos fornecedores, o Hospital não possuía mecanismos formais para acompanhamento de seus estoques e nem os fornecedores mecanismos para acompanharem os estoques de seus itens no Hospital.

Não, eles não leem o nosso, [...] ninguém de fora tem acesso ao nosso sistema. [...] é por comunicação mesmo, a gente chama e conversa com eles, na época a gente chamou umas empresas assim para conversar. Tem que conversar mesmo, chamar e falar: “olha eu vou precisar de 400 caixas de luvas, assim para amanhã”. [...] aí ele dá o retorno, olha eu tenho 300, mas, eu vou pegar mais 100 em tal e tal hospital, isso aconteceu... - HP_SPR

Geralmente nós pedimos para que eles nos informem qual é prazo de entrega deles.[...] alguns fornecedores não retornam a cotação. Informam que não vão cotar porque não tem estoque. Quando ele cota é porque tem, naquele momento ele tem. [...] Se ele não tiver para entrega imediata nós vamos ver se segundo fornecedor se ele consegue cobrir aquela oferta. Se não cobrir e ele tiver nós vamos comprar com ele, é um jogo de cintura. – HP_SUPR

Não [temos visão do estoque dos fornecedores]. Através de sistema não. Isso é uma coisa que certamente ele vai deixar muito fechado. Por que? por causa da concorrência. Então, ele não teria interesse nenhum em divulgar o estoque dele para ninguém que não seja do seu próprio ambiente, da sua própria empresa. Assim, como nós aqui também. O fornecedor ele só vai ter acesso ao nosso estoque se alguém da instituição falar. Sabemos que isso não é possível, sabemos que isso não é nenhum pouco ético também. - HP_SPR

[...] até mesmo porque os fornecedores dentro desse perfil de atendimento eles estão já pré-avisados, não precisa nós falarmos. Ele está se preparando para isso porque se ele trabalha com aquilo e tiver que atender ele vai ter que estar pronto. Não é todo mundo que atende esse tipo de evento, então os que trabalham dentro desse tipo de material, seja ele assistencial ou não, tem que estar preparado para isso. Ele sabe que isso é fácil de acontecer a qualquer momento. - HP_EMG

A análise apresentou indícios de que os mecanismos formais não envolvem apenas a parte tecnológica e de processos, mas também uma estrutura e capacitações que permitam que estas informações sejam recebidas, processadas, avaliadas e, que decisões sejam tomadas com base nelas. Neste sentido, é importante que os elos tenham, por exemplo profissionais capacitados para lidar com as informações (Scholten et al., 2014).

A estruturação de processos de comunicação com diversos elos também podem auxiliar na criação de Visibilidade (Jüttner et al., 2003). Mais uma vez, considerando o elo final da cadeia, que é a população os pacientes, os mesmos foram beneficiados com a afixação pelo Hospital de diversos banners e disponibilização de panfletos com informações sobre o vírus, atendimento e tratamento.

O Ministério da Saúde também desempenhou um papel fundamental na comunicação para diferentes níveis, como OMS, secretarias estaduais, outros órgãos vinculados ao governo e população. Havia um núcleo específico de comunicação que centralizava todos os comunicados e planos de comunicação.

Para a população, as principais atuações relacionadas a comunicação pelo Ministério da Saúde foram realizadas através da imprensa e da mídia, como rádio, TV, mídias de portos e aeroportos, entre outros.

5.6.3 Mecanismos informais

Apesar da importância de estruturação de mecanismos formais ou estruturados para a construção da Visibilidade, a análise dos dados mostrou evidências que existem também situações em que mecanismos informais ou não estruturados ganham um papel de destaque. Estes mecanismos são menos dependentes de sistemas, processos ou tecnologias sendo que se mostraram baseados na experiência dos profissionais envolvidos nos diversos elos da cadeia.

Apesar de não terem sido encontradas referências na literatura, estes mecanismos se mostraram relacionados à percepção de sinais relevantes e da tradução destes sinais em informação que possa gerar subsídios para alertas ou tomada de decisão.

Um exemplo que pode ser citado na pesquisa foi a percepção de funcionários do Hospital de que a estrutura do Governo para elaboração de exames para diagnóstico do vírus nos laboratórios de referência estabelecidos não seria suficiente para comportar a demanda do sistema de saúde. Desta forma, como o exame era um processo que estava no caminho crítico de diversas operações relacionadas à pandemia, seu atraso poderia ocasionar diversos problemas.

Apesar de haver sinais formais apontando para a visão de que o sistema estaria preparado para lidar com as situações, como a própria indicação da SESSP para utilização exclusivamente dos laboratórios referenciados para realização dos exames, funcionários do Hospital identificaram através de sinais iniciais que o processo estabelecido não seria capaz de assimilar as demandas na velocidade necessária. Neste momento, com o apoio da alta direção se decidiu implementar o processo interno, junto ao laboratório do Hospital, para a elaboração dos exames.

Não sei, um dia me deu uma coisa eu falei – isso não vai funcionar. Eu vi um caso ontem, anteontem, outro, isso não vai dar certo. Eu vou conversar com o diretor. - HP_CGC_2

Como colocado anteriormente, como não existem processos estruturados para captura e tratamento destes eventos, a experiência dos profissionais é um dos principais elementos que possibilitam que a Visibilidade seja construída desta maneira.

A passagem abaixo dá uma visão da percepção do mesmo profissional relativo a um tema análogo, que é a compra de materiais.

Eu trabalho [também] num [hospital] privado, a gente fala – precisa disso. No dia seguinte está tudo lá. Então eu vejo essa diferença, dá agonia sim, aqui na sexta-feira eu mandei um e-mail com as solicitações de compra, o avental demorou uns 15, 20 dias, umas três semanas para chegar - HP_CGC_2

Outro mecanismo informal de Visibilidade implementado durante a pandemia e também já comentado anteriormente, foi o processo de avisos sobre leitos vagos nas demais UTIs do Hospital. Como a UTI do departamento de moléstias infecciosas estava com alta demanda, os profissionais das outras unidades, através de Colaboração, avisavam sobre a liberação de leitos para que pacientes pudessem ser transferidos se necessário. Este processo foi estruturado em função da ausência de um mecanismo formal de consulta de leitos vagos.

A identificação de casos com transmissões autóctones pelo Hospital, mesmo antes do Ministério da Saúde, através dos mecanismos formais de notificação estabelecidos, é outro exemplo de um mecanismo informal que contribui para a Visibilidade.

Em determinado momento o Hospital identificou que haviam pacientes com sintomas da infecção por H1N1 que não haviam viajado, significando que o vírus já estava circulando localmente. Desta maneira, seria necessário que o Ministério da Saúde reconhecesse este fato e alterasse a definição de caso. Por outro lado, o reconhecimento desta condição aconteceu mais de 2 semanas depois do Hospital ter reportado os casos suspeitos.

[...] quando começou a surgir casos autóctones a percepção disso foi lenta do Ministério, Secretaria. Quem estava lá de frente estava vendo isso e a percepção estava lenta em relação a isso - HP_DMI

Esta percepção de sinais também ocorreu pelos profissionais do Hospital com relação ao perfil e pessoas que estavam sendo infectadas pelo vírus, que não condiziam com o histórico de outras gripes.

No começo iria dar [o medicamento] para os pacientes mais graves e nós víamos adulto jovem que evoluía com gravidade. Nós tivemos aqui médicos nossos [que ficaram doentes]. Nós pressionamos muito para liberar [a medicação] para todo mundo, para não ficar só para gestante ou só para obeso - só para comorbidades mais importantes. Nós sabíamos que [o medicamento] nas primeiras horas poderia evitar uma gravidade. [...] Como nunca tínhamos visto, quem estava adoecendo muito era adulto jovem. - HP_DMI

Esta identificação de sinais foi fundamental para que o Ministério da Saúde, em conjunto com as informações capturadas pelos mecanismos formais, alterasse o plano da pandemia.

5.6.4 Visão ampla de recursos

Vale ressaltar que no caso estudado a maior parte dos elementos onde a *capability* de Visibilidade foi observada não foram referentes a itens físicos apesar de muito trabalhos estarem relacionados à cadeias de manufatura. A análise dos dados aponta que é necessário que cadeia tenha uma visão ampla dos recursos que são monitorados em sua estrutura e não apenas voltado para recursos físicos.

Um exemplo que pode ser citado é relacionado à Visibilidade sobre a profissionais. A possibilidade de saber o nível de atividade de um determinado profissional bem como suas capacitações pode ser um elemento importante para a gestão de crises.

Durante a pandemia, foi necessário readequar a ficha de notificação eletrônica de doenças que foi desenvolvida para o H5N1 para o vírus H1N1. O profissional MS_VEP_3 foi a pessoa responsável por realizar esta readequação, apesar de não estar mais na função relativa à atividade em 2009. Entretanto, foi possível identificar sua disponibilidade e capacitação para realocá-lo temporariamente nesta função.

O mesmo aconteceu com a utilização de profissionais para o desempenho de atividades que não eram originalmente parte de suas funções, como a coleta de amostra para exame do H1N1 pela equipe de enfermagem e a triagem inicial de pacientes pelos porteiros.

A capacidade do Hospital de ter uma visão mais ampla sobre seus recursos foi um elemento que possivelmente aumentou a Flexibilidade, pois disponibilizou mais opções para lidar com a situações necessárias.

Apesar da análise referente à cadeias de saúde, há indícios de que este conceito pode ser transportado para cadeias de manufatura, visto que todas as empresas possuem elementos de serviços em suas atividades (Baltacioglu et al., 2007). Além disso, muitas das causas de rupturas, como ataques terroristas, epidemias, crises econômicas e políticas, não estão relacionadas aos recursos físicos, ao passo que todas as empresas e cadeias estão sujeitas a eventos de ruptura (Jüttner et al., 2003).

Desta maneira, é importante que a construção da Visibilidade contemple uma visão ampla de recursos e eventos na cadeia para que trabalhe de maneira positiva para a resiliência.

5.6.5 Visibilidade e as Fases da Ruptura

A literatura sugere que a Visibilidade é importante nas fases de Preparação e Resposta, como forma de dar Agilidade à cadeia (Christopher & Peck, 2004). Nas análises esta afirmação foi confirmada, sendo que os dados também apontam para a preocupação de que deve existir a estruturação de mecanismos formais na fase de Mitigação.

Fase de Mitigação

Esta etapa se mostrou caracterizada pela construção dos mecanismos formais, principalmente os dependentes de tecnologia, que levam mais tempo para serem desenvolvidos e implementados, como a implementação do sistema de notificações pelo Ministério da Saúde.

Um dos elementos importantes para a criação da Visibilidade neste momento é a existência da *capability* de Percepção de Risco, visto que este olhar irá direcionar os elementos que devem ser direcionados para a construção da Visibilidade (Christopher & Peck, 2004; Craighead et al., 2007). Por exemplo, a OMS, nas diretrizes definidas para elaboração do plano pandêmico, deu direcionamento para que os países pudessem implementar, por exemplo, as Unidades Sentinelas. Além

disso, como colocado anteriormente, a Visibilidade não é conseguida apenas a partir de tecnologia, sistemas e processos. Desta forma, a experiência de profissionais também é um fator que poderá interferir no que construído. É importante que os mecanismos sejam estruturados de maneira flexível para se adequarem a novas situações, por exemplo na ocorrência de um risco.

Sholten et al. (2014) também apontam a importância do monitoramento de recursos na cadeia, como por exemplo, os estoques disponíveis e a criação de métricas para acompanhamento da evolução do evento e das entidades e recursos relacionados, uma vez que ele ocorra.

Fase de Preparação

Como descrito anteriormente, a Visibilidade tem um papel importante no envio e captura de alertas referentes a ocorrência de eventos de ruptura, como foi o caso do monitoramento dos vírus circulantes pela OMS em diversos países.

Após o conhecimento da iminência de um evento de ruptura, a Visibilidade exerce um papel fundamental para a visualização da cadeia e identificação da situação dos recursos para preparação para a ocorrência do evento (Craighead et al., 2007). Por exemplo, o Ministério da Saúde fez o levantamento dos estoques de medicamentos e materiais disponíveis nos estados e municípios. Esta também é uma etapa onde se identifica, já em função do conhecimento que irá ocorrer, elementos que faltam para dar Visibilidade à cadeia, permitindo que os elos possam se estruturar com alguma antecedência para o momento que o evento ocorrer (Scholten et al., 2014).

Estratégias de comunicação mostraram ter um papel relevante como forma de informar aos elos da cadeia sobre o que é esperado, sobre o ponto de vista de acontecimentos e efeitos da ruptura, de maneira que todos pudessem ter uma visão dos efeitos para suas operações e, desta maneira, possam tomar ações para mitigação.

Fase de Resposta

Blackhurst et al. (2011) e Scholten et al. (2014) reforçam a importância da avaliação das consequências durante a fase de resposta.

Esta afirmação é reforçada pelos exemplos citados anteriormente a respeito dos mecanismos formais, como o sistema de notificação do Ministério da Saúde, e os informais, como foi o caso da identificação por parte de funcionários do Hospital do problema iminente dos laboratórios de referência do Governo não darem conta do volume de exames.

Desta maneira, a Visibilidade contribuiu para o monitoramento da situação da pandemia e de recursos de maneira a tomar as ações, para, por exemplo, redirecionar materiais, insumos ou profissionais para atividades que assim o exijam.

Sholten et al. (2014) também reforçam a importância da comunicação nesta fase, que foi evidenciada no caso analisado, como forma de manter a cadeia ciente das informações relevantes para o seu funcionamento.

Fase de Recuperação

Sholten et al. (2014) argumentam que o monitoramento dos recursos na cadeia continua sendo relevante nesta fase. Além disso, os autores apontam que o monitoramento da situação da ruptura dá subsídios para os elos da cadeia tomarem a decisão do momento que podem retornar sua operação para a situação normal.

Neste sentido, os dados confirmaram estas afirmações, sendo que os mecanismos estabelecidos continuaram tendo um papel importante no monitoramento do evento.

Fase de Mitigação - Pós-Ruptura

Nesta fase, foram encontrados indícios de melhorias nos mecanismos formais que foram baseadas nos aprendizados do evento, como revisão do grupo de gestão de crises do Ministério da Saúde.

5.7 CAPABILITY DE AGILIDADE

A Agilidade provavelmente é considerada a *capability* mais importante da resiliência (Christopher & Peck, 2004; Jüttner et al., 2003; Knemeyer et al., 2009; Scholten et al., 2014; Wieland & Wallenburg, 2013). Durante a pandemia de 2009 os dados também indicaram nesta direção. A rapidez na movimentação durante situações de ruptura é um fator crítico, pois a perda está diretamente associada ao tempo que se leva para tomar ações (Christopher & Peck, 2004; Ponomarov & Holcomb, 2009).

Além disso, no caso estudado, a Agilidade se mostrou relacionada a outras *capabilities*, como por exemplo Flexibilidade (Braunscheidel & Suresh, 2009), Visibilidade (Christopher & Peck, 2004) e Colaboração (Scholten et al., 2014).

As seguintes categorias se mostraram importantes para a construção da *capability* de Agilidade durante a pandemia de 2009:

- **Opções ágeis:** para que se exista Agilidade é importante que existam caminhos possíveis de serem trilhados para endereçarem questões necessárias. De maneira reversa, a Agilidade também é importante para viabilizar as opções. Desta forma Agilidade e Flexibilidade caminham juntas.
- **Senso de Urgência:** para que a Agilidade se apresentasse, em diversos momentos foi necessário que houvesse pró-atividade da endereçar ações. Isto foi viabilizado pela existência de um senso de urgência, individual ou compartilhado.
- **Mecanismos de Decisão e Execução:** durante a epidemia, a existência de processos ágeis para tomada de decisão permitiram, quando presentes, que diversas ações fossem direcionadas em um tempo menor. Além disso, as decisões precisam ser executadas para serem transformadas em realidade.

Nem sempre a Agilidade se mostrou presente durante o evento. Mesmo assim, em algumas situações causas relacionadas a sua ausência também puderam ser identificadas e, estiveram relacionadas com os pontos acima.

Nas próximas sessões essas categorias serão aprofundadas.

5.7.1 Opções ágeis

Como apontado pela literatura, esta pesquisa mostrou uma forte relação entre a *capability* de Agilidade e a de Flexibilidade (Braunscheidel & Suresh, 2009). Para que houvesse rapidez no endereçamento de pontos necessários de mudança de modo que a cadeia pudesse lidar com a situação de ruptura, a existência de caminhos alternativos ao que estava sendo executado naquele momento era um fator fundamental.

Um exemplo, foi a ampliação da UTI de moléstias infecciosas do Hospital utilizando-se a ala de enfermagem. A existência desta opção tornou possível que o Hospital reagisse ao aumento da quantidade de pacientes que precisavam ser internados de uma maneira ágil.

A relação inversa entre Flexibilidade e Agilidade foi identificada, na medida que a Agilidade se mostrou importante para a que a Flexibilidade fosse endereçada, visto que a simples existência de opções não é fator suficiente para que exista Agilidade na cadeia (Christopher & Peck, 2004).

Os equipamentos disponibilizados pelo Ministério da Saúde para viabilizar a ampliação de leitos de UTIs no Hospital, reforçam esta questão. Os equipamentos disponibilizados não chegaram a tempo de endereçar o pico de demanda no Hospital, sendo que este conseguiu ampliar os leitos utilizando-se de equipamentos adicionais que haviam sido adquiridos naquele ano para a renovação do parque tecnológico.

[...] teve sorte aquele ano... o hospital estava fazendo a renovação de equipamentos - monitor e ventilador. Então tinha chegado equipamento. [...] Quando aumentou muito a demanda, a nossa UTI que era de 6 leitos, virou de 18 leitos de um dia para o outro. - HP_UTI

Desta forma, além da existência das opções, é necessário que elas sejam endereçadas de maneira rápida para terem o maior potencial de minimizarem os efeitos negativos da ruptura (Braunscheidel & Suresh, 2009; Christopher & Peck, 2004). A existência de mecanismos para facilitar a execução possuem, desta maneira, um papel relevante para a Agilidade. No caso deste estudo, a relação com o setor público é apontado pelos entrevistados como um fator que diminui a agilidade dos processos.

Eu trabalho num [hospital] privado [também]. A gente fala: “precisa disso.” No dia seguinte está tudo lá. Então eu vejo essa diferença - HP_CGC_2

Essa resposta para eu conseguir a contratação levou uma semana. E uma semana naquela época era muito tempo - HP_DMI

E a estrutura do serviço público ela acaba sendo um pouco morosa. - MS_VEP_2

Era muito complicado e eles demoravam. Você está vendo que já tem caso, por que você não está facilitando a vida de quem está tratando, de quem está na frente? - HP_CGC_2

Por outro lado, a existência de alguns mecanismos deu alternativas para agilizar ações necessárias. No nível do Hospital, por exemplo, a existência da Fundação foi importante para dar agilidade aos processos de compras emergenciais. No nível federal, o decreto de emergência de saúde foi importante para agilizar a criação do grupo de crise e para a liberação de recursos financeiros que foram utilizado, entre outras coisas, para a compra de medicamentos adicionais que foram necessários para lidar com o cenário.

Nesse sentido, para materiais emergenciais, contratação emergencial foi tudo apoio da Fundação Faculdade de Medicina. Ai a gente conseguiu ter RH para atender isso. - HP_UTI

Você criou um decreto para emergência epidemiológica para a gente ter. Para primeiro declarar emergência e você ter agilidade nas aquisições - MS_VEP_2

Ainda no nível do Ministério, a existência dos processos logísticos trouxe agilidade na distribuição de medicamentos para os estados e municípios.

Como visto, diversos dos exemplos citados, também estão relacionados à *capability* de Flexibilidade. Desta maneira, sobre diversos aspectos é possível afirmar que

estas duas *capabilities* caminham juntas, se reforçando mutuamente para a resiliência da cadeia.

5.7.2 Senso de Urgência

Foi identificada na pesquisa que a existência de Senso de Urgência em diversos níveis foi um fator que viabilizou a iniciação de movimentos no sentido de lidar com os problemas relacionados à ruptura.

Weick (1993) coloca a atitude de sabedoria como um dos itens para resiliência em estruturas que sofrem rupturas. Ele descreve que a sabedoria “ é uma atitude tomada pelas pessoas em direção às suas crenças, valores, conhecimento, informações, habilidades e competências e uma a tendência para duvidar que estas coisas são necessariamente verdadeiras ou válidas e de duvidar que exista uma quantidade limite destas coisas que possam ser conhecidas”. (p. 641, tradução nossa).

No caso analisado, esta atitude de sabedoria aliada ao conhecimento da gravidade da situação que estava sendo vivenciada permitiu a formação de um significado ou objetivo de atuação. Além disso, esteve relacionada com a visão dos profissionais a respeito de suas competências e conhecimentos para exercerem as ações necessárias.

Desta maneira, o Senso de Urgência se apresentou como uma capacidade de grupos ou pessoas individualmente identificarem a necessidade de atuação e se movimentarem para que ela acontecesse. Por este motivo, o Senso de Urgência pode estar relacionado à pró-atividade para tomar ações.

No caso do Hospital, a mobilização começou a acontecer através de profissionais de saúde que estavam diretamente ligados ao atendimento de pacientes e ao tema de moléstias infecciosas.

Quando começou um ou outro caso no Brasil [...], nós já começamos a nos mobilizar a tentar fazer um fluxo. - HP_DMI

Chegou a informação para CCIH. A gente avisou. [Neste momento] a GCIH já ficou sabendo, e começou a se mobilizar [de uma maneira] mais intensa. A gente tem aqui no [Hospital] uma comissão das UTIs. E neste momento a gente já se reuniu para conversar sobre como fazer para agilizar o atendimento. [Depois de] mais ou menos uma semana as coisas já foram mais ou menos acertadas para caso aumentasse a quantidade de pacientes. - HP_UTI

naquele momento que eu cheguei e vi aquilo, eu falei: basta – estamos invadindo a área que está sendo discutida se ia ser nossa ou não - HP_PSC

Segundo Weick (1993), a existência de significado leva a um maior nível da ignorância da estrutura formal da organização, sendo que o inverso também é verdadeiro. Nesta linha, a existência de um significado de atuação motivou este grupo de profissionais do Hospital a ir além de suas funções.

A passagem abaixo ajuda a ilustrar esta questão:

Então quem comandou todo o processo [de elaboração do plano], foi a [divisão de moléstias infecciosas] junto com a [Comissão de Controle de Infecções Hospitalares] – HP_ADM

Dado o momento, estas divisões trouxeram para si a responsabilidade por iniciar o movimento de estruturação dentro do Hospital.

Weick (1993) afirma que bons líderes endereçam questões relacionadas à autoridade, alternando seu comportamento entre completamente democrático e completamente autocrático.

Neste sentido, um outro momento onde foi identificado o papel do Senso de Urgência foi através da importância e envolvimento dado ao tema pela alta direção. No exemplo abaixo existe o envolvimento de diversas áreas do Hospital, como departamentos administrativos, clínicos, RH, dentre outros.

Não tivemos problemas não, muito pelo contrário. Quando nós tivemos a ideia de ampliar a nossa UTI para fazer isso, imediatamente eu fui conversar com o diretor executivo. Ele na hora marcou uma reunião. Em poucos dias reformaram a nossa situação aqui. Foi realmente extraordinário. Rapidamente se contratou enfermagem para cá. Como eu falei contratou-se médicos para atuarem mais nessa ala. - HP_DMI

Eu tive um suporte assim, o tempo inteiro. Eu tinha uma ligação com a diretoria clínica extremamente estreita, de se falar no celular. De me ligar e falar assim: você quer que eu escreva o quê? - HP_PSC

Estes direcionamentos davam aos funcionários do Hospital a dimensão de importância do evento e, ainda mais relevante, o foco de atuação – ou seu significado. Isto possibilitava aos funcionários terem discernimento sobre os caminhos que deveriam seguir e quais eram as prioridades. Com isto houve aumento da Agilidade.

E a Divisão de Administração do HC, que ficou o tempo inteiro também [direcionada para o evento]. Era diário o controle deles, eles iam até o Pronto Socorro - HP_PSC

O Senso de Urgência permitiu, em diversos níveis do Hospital, que houvesse uma movimentação no sentido de se articular para o enfrentamento da crise, o que foi essencial para a Agilidade das ações.

5.7.3 Mecanismos de Decisão e Execução

A mudança rápida em situações de ruptura é essencial, como está presente na essência da definição da *capability* de Agilidade (Christopher & Peck, 2004; Jüttner et al., 2003). No caso analisado, a tomada de decisão esteve relacionada à definição de escolhas, mesmo que fossem em detrimento de outras pessoas ou entidades. Um exemplo citado em uma entrevista com profissional do Hospital foi a necessidade de priorizar a utilização dos leitos de UTIs.

Chegou a um ponto que na verdade não tinha jeito... porque quando você tira um imunodeprimido do isolamento... isso era uma questão complicada. Quer dizer, se ele persistisse com os sintomas ele poderia ter riscos de transmissão.[...] As pessoas iriam ocupar aqueles leitos e nunca iriam sair daqui, não tinha como entrar outras pessoas. Isso gerou uma certa insegurança, angústia, você vai tirar alguém talvez antes da hora? Paciência. Vai manter em tratamento mais prologando? - HP_DMI

Outro exemplo foi a decisão, pelo Ministério da Saúde, de retirada do medicamento Oseltamivir das farmácias, para ter sua distribuição centralizada pelo Governo.

Desta forma, a limitação de recursos exigiram a necessidade de tomada rápida de decisões. A ausência da decisão pode trazer efeitos negativos para a Agilidade e, conseqüentemente, para a resiliência (Faisal et al., 2006).

A Tomada de Decisão se apresentou nas análises relacionada com a Visibilidade. A existência de Visibilidade pode se refletir em mais informações para que a decisão seja tomada com maior nível de suporte. A existência de informações, é um dos fatores importantes para a tomada adequada de decisões (Brandon-Jones et al., 2014).

Porque hoje é muito fácil criticar, porque a gente naquela época a gente não tinha muito elemento para tomar decisão. - MS_VEP_3

Tipo como eu falei, as reuniões são centralizadas nas pessoas e nem sempre a informação chega na ponta. Então se desde o primeiro caso as pessoas tivessem ficado atentas, não [...] precisaria ter feito essa profilaxia para tanta gente. O principal é que as pessoas no começo não perceberam a gravidade da coisa. - HP_UTI

A tecnologia também pode auxiliar na disseminação da decisão, agilizando a execução das ações, como é o caso da existência de uma estrutura para realização de vídeo conferência entre o Ministério da Saúde e as secretarias estaduais.

Mas eu tenho rapidamente uma forma de articular e ter uma demanda com os Estados[...] Eu preciso fazer uma vídeo [conferência] hoje, de tarde ela já está organizada e cada Estado já sabe quem é que tem que participar. - MS_VEP_2

Além da importância da rapidez, se mostrou importante a assertividade e qualidade da tomada de decisão, visto que nem sempre é possível retornar ao estado anterior ou, mesmo que seja, o tempo é um fator primordial na gestão de eventos de ruptura (Christopher & Peck, 2004).

E muitos processos no final dessa cadeia são influenciados por decisões tomadas lá atrás que você não consegue voltar atrás. [...] A decisão é também uma bifurcação. - MS_VEP_3

Com relação ao Ministério da Saúde, a decisão pela compra do medicamento em pó acarretou diversas conseqüências no momento da epidemia, visto que não havia processos estruturados para lidar com o medicamento neste formato.

[O medicamento foi] um dos principais entraves que dificultou bastante estratégias mais rápidas, ágeis. - MS_VEP_3

A articulação e decisão a respeito das mudanças durante a pandemia de H1N1, se beneficiou da existência de cadeias de comando, como explorado na *capability* de Percepção de Risco. No caso da pandemia, nas diferentes esferas, foram criados grupos para articulação de ações.

No caso do Ministério da Saúde, se estruturou o Grupo de Gestão de Crise, um grupo interministerial responsável pela articulação de ações no nível federal e relacionamento com os estados.

Acho que foi a cadeia de comando. [...] Já ter o grupo executivo interministerial [...] Você ter a estrutura governamental consciente. Não quer dizer que evitou o problema, foram vários. Isso foi fundamental para a resposta. - MS_VEP_3

Porque o Ministério é muito grande. E não só o Ministério, mas como todos os Ministérios, cada um tem um modus operandi diferente e você ter esse núcleo de organização que senta todo dia e reúne para tomada de decisão, você ter um ponto focal que é o tomador de decisão. Todo mundo escuta. "É isso que nós vamos fazer." É ele que vai ser o porta-voz para o Ministério da Saúde e vai ser o porta-voz para a população e vai fazer a circulação no Ministério é fundamental nesse processo. - MS_VEP_2

No caso do Hospital houve a criação do Gabinete de Crise, que foi essencial para dar agilidade aos processos decisórios.

Por isso que eu acho que o que mais fez diferença foi a diretoria do hospital na época entendeu que precisamos enfrentar isso e comprou a briga. E quis enfrentar, quis comprar as coisas para não faltar nada. - HP_UTI

Mas o que eu acho que o Comitê teve foi essa força política e esse orçamento [...] Diretor clínico, superintendente... tinha um representante da Secretária da Saúde dentro do Comitê. Então o plano está aqui, cumpra-se - HP_DMI

Quando ficou grande o número de casos já tinha o Gabinete de Crise. Aí eles tem o poder administrativo total. Então simplesmente, acabou leito na obstetrícia vai abrir na gineco, acabou leito não sei aonde vai abrir não sei aonde. - HP_CGC_1

Finalmente, para que exista Agilidade foi identificada a importância da execução das decisões tomadas:

Bom, houve, como sempre há, problema de gestão. [Falta] agilidade de utilizar aqueles recursos, mesmo a lei dando suporte para adquiri-los, para implantar ou para fazer funcionar. Aí que a diferença é muito grande. - MS_VEP_1

5.7.4 Agilidade e as Fases da Ruptura

Como descrito na revisão da literatura, de acordo com Wieland e Wallenburg (2013) a Agilidade é a dimensão reativa da resiliência. Os autores colocam esta afirmação sob o olhar que ela será essencial a partir do momento que houver a iminência da ruptura.

Fase de Mitigação

Assim como outras *capabilities* como Colaboração, Flexibilidade e Visibilidade, com as quais a *capability* de Agilidade possui fortes relações (Christopher & Peck, 2004), Agilidade também possui a característica de ser *path dependent* (Wu et al., 2010). A medida que uma cadeia trabalha em conjunto e as demais *capabilities* são criadas, a rápida articulação em situações de ruptura passa a ser mais viável, visto que já existem caminhos construídos de relacionamentos existentes e a pré-criação de opções para lidar com as situações. Desta forma, os indícios das análises levam ao entendimento que existe relação entre as *capabilities* de Colaboração e Flexibilidade com a Agilidade (Christopher & Peck, 2004).

Desta forma, esta fase se mostrou importante para a criação dos alicerces que irão ser importantes para lidar com uma real situação de ruptura.

Fase de Preparação

Quando surgem os primeiros alertas sobre a iminência de uma ruptura, a rapidez na articulação das ações para mitigação dos efeitos negativos é importante (Craighead et al., 2007). O tempo entre o alerta e a real ocorrência do evento, pode ser tão pequena quanto alguns minutos, no caso de terremotos ou maior, como algumas semanas, como foi o caso da pandemia (Sheffi & Rice Jr, 2005).

Quando mais rápido a cadeia conseguir se articular neste período, potencialmente menor serão as perdas durante a fase de resposta e recuperação (Jüttner et al., 2003; Scholten et al., 2014).

Por exemplo, a partir do momento que houve os primeiros casos no Brasil, o Hospital passou a preparar seu plano de atendimento e se articulou para a execução diversas atividades, como para limpeza dos quartos, a definição dos materiais que seriam necessários ter estoque extra, entre outros.

Com relação ao Ministério da Saúde, por exemplo, se verificou as dificuldades que haveria para o encapsulamento do pó e se iniciou o processo de retirada dos medicamentos das farmácias para a distribuição centralizada.

Por este motivo, os dados indicam que a Agilidade nesta fase, pode trazer grandes benefícios para a cadeia nesta fase, em linha com a literatura.

Fase de Resposta

Quando o evento efetivamente ocorre, a Agilidade tem o papel de endereçar os processos que irão permitir as adequações na operação (2014).

No caso do Hospital, por exemplo, houve uma participação ativa da alta direção no sentido de dar rapidez e desburocratizar processos, como o de compra de materiais e readequação de espaços físicos.

No Ministério da Saúde, foi agilizado o processo de distribuição de medicamentos, através da utilização dos canais logísticos existentes, os planos para endereçar as questões relacionadas à pandemia passaram a ser revisados constantemente, de acordo com as indicações da OMS e os aprendizados internos.

A SESSP também atuou ativamente na distribuição dos medicamentos enviados pelo Ministério da Saúde e no monitoramento das necessidades das unidades assistenciais dos estados, para, por exemplo, fazer envio de materiais ou repasse de recursos, quando necessário.

Fase de Recuperação

Não foram encontradas referências na literatura que respaldassem a importância da Agilidade nesta fase. Por outro lado, Scholten et al. (2014) reforçam a importância que recursos sejam alocados para a recuperação. Nesta direção, é possível propor que a Agilidade tenha também um papel relevante neste contexto.

No caso do Hospital, por exemplo, cirurgiões tiveram que cancelar cirurgias não urgentes, sendo que elas poderia ser retomadas neste momento. Além disso, espaço físico que foi retirado da ala de enfermagem pode voltar para sua função inicial, que estava com atendimento prejudicado em função da mudança.

Fase de Mitigação - Pós-Ruptura

Seguindo a linha dos pontos apresentados anteriormente para a fase de Mitigação pré-ruptura, nesta fase a Agilidade voltaria a ter a possibilidade de ter seus alicerces construídos, de modo a contribuir com a resiliência em situações futuras de ruptura.

6 CONCLUSÃO

A pandemia de H1N1 foi um evento de grandes proporções mundiais e que trouxe diversos impactos para a cadeia de saúde brasileira. Apesar do aumento da demanda ter sido identificado como um dos principais fatores que contribuiu para que a cadeia sofresse as consequências do evento, outros fatos também levaram a um maior desafio para a cadeia retomar os níveis normais de operação.

Alguns exemplos que identificados foram: a existência de uma cadeia com alto nível de regulamentação, a falta de medicamento no momento inicial para suprir os tratamentos, a dificuldade de articulação dos diversos elos envolvidos, as incertezas relacionadas à doença que dificultaram a definição de processos e trouxeram medo aos profissionais e população, entre outros.

A formação de cadeias resilientes é importante pois, nem sempre, os eventos de ruptura podem ser antecipados e, mesmo que possam, os acontecimentos relacionados podem acontecer da maneira prevista (Christopher & Peck, 2004; Jüttner et al., 2003; Ponomarov & Holcomb, 2009).

Com esse processo de globalização, comércio internacional, comércio mais amplo e tal, os países começaram a organizar planos de preparação para uma possível pandemia de Influenza por H5N1. Qual foi o erro? Que eu vejo assim, foi o fato da focalização do problema para um tipo de vírus específico. Então, um problema, mas também foi importante para a cadeia de resposta. Porque o vírus que veio não foi H5, foi H1N1. Não veio da Ásia, veio do México, fronteira, identificado ali nos Estados Unidos, ou seja todo mundo mirando para lá e a coisa aconteceu de cá. Então isso teve um impacto grande. Os planos não estavam completamente adaptados para aquela necessidade. - MS_VEP_3

Ninguém está [totalmente preparado], porque há fatos imponderáveis, há coisas que fogem do controle. As rupturas são esperadas. - SE_VEP_2

Este trabalho se propôs a aumentar a compreensão sobre **como se formam cadeias de serviços mais resilientes nas diferentes fases de ruptura**, considerando como unidade de análise a cadeia de saúde, tendo o Hospital como

empresa foco, dentro do contexto da pandemia de H1N1 que atingiu o país em 2009.

Mais especificamente, os três objetivos propostos foram:

- Verificar as *capabilities* necessárias para formação de uma cadeia resiliente
- Identificar formas de manifestação e formação destas *capabilities*
- Verificar a relação destas *capabilities* com as diferentes etapas da ruptura

A próxima sessão (6.1) apresentará as conclusões relativas aos dois primeiros objetivos. Já na sessão 6.2, serão apresentadas as conclusões sobre a relação entre as *capabilities* e as fases da ruptura.

6.1 AS *CAPABILITIES* FORMADORAS DA RESILIÊNCIA E SUAS FORMAS

Neste trabalho as *capabilites* formadoras da resiliência são definidas como habilidades que permitem que a cadeia consiga lidar com os efeitos da ruptura, minimizando-os e retornando a operação rapidamente para níveis normais (Ponomorov & Holcomb, 2009).

O tema de resiliência em cadeias é relativamente novo, sendo que a discussão relacionada às *capabilities* que a formam é ainda mais recente (Sholten et al., 2014).

Não existe consenso entre os autores sobre quais são as *capabilities* formadoras da resiliência (Christopher & Peck, 2004; Jüttner et al., 2003; Ponomarov & Holcomb, 2009; Scholten et al., 2014), sendo que este trabalho contribui para clarificar este conceito. De acordo com a revisão da literatura realizada e apresentada no item 2.3, foram identificadas 5 *capabilities* formadoras da resiliência: Percepção de Riscos, Colaboração, Flexibilidade, Visibilidade e Agilidade. Corroborando com esta revisão, a análise empírica do caso reforçou a importância de cada uma destas *capabilities*.

Como mostraram as evidências apresentadas, as *capabilities* da resiliência são importantes não apenas no nível da cadeia, mas também internamente em cada um de seus elos. A integração interna e externa se mostram relevantes para a formação destas *capabilities* (Braunscheidel & Suresh, 2009).

Capabilities	Categorias de manifestação e formação	Exemplos
Percepção de Risco	Estrutura voltada para a gestão de risco	- Existência de equipe heterogênea - Envolvimento da alta direção - Estruturação de cadeias de comando estruturadas
	Planejamento de risco	- Elaboração de plano auxilia a formação do senso de risco - Entendimento e atuação nas fragilidades
	Experiências existentes	- Vivência de situações de ruptura - Realização de simulados e treinamentos para geração de experiência
	Gestão do conhecimento	- Garantir que o conhecimento não fique nas pessoas - Implementação de processos e tecnologia para gestão de conhecimento - Manutenção de grupos disciplinares na fase de mitigação da ruptura
Colaboração	Relacionamentos existentes	- Cultivo de relações pessoais - Execução de atividades multidisciplinares no dia a dia - Elaboração de planos de risco com a participação de diversos membros e entidades
	Empatia	- Participação em ações que vão além do papel inicial
	Poder de influência	- Busca por posição mais central na rede - Existência de mecanismos formais de controle, como contratos - Existência de papel estratégico da entidade na cadeia
Flexibilidade	Redesenho	- Utilização de opções existentes - Troca de fornecedor
	Alteração e criação	- Utilização de conhecimento e competências existentes - Utilização de recursos flexíveis - Improvisação
	Priorização	- Utilizar recurso alocado para outra função - Possuir mecanismos para apoiar decisão
	Redundância, disponibilidade e robustez	- Manutenção de folga operacional - Utilização de estoques de segurança - Horas extras e mudança de regimes de trabalho de funcionários
	Eliminação	- Simplificação ou exclusão de regras e burocracias
Visibilidade	Via de duas mãos	- Estruturação de processos para envio de informações - Estruturação de processos para recebimento, tratamento, avaliação e atuação sobre as informações

	Mecanismos formais	- Implementação de estruturas e ferramentas para troca de informações
	Mecanismos informais	- Contratação de profissionais experientes
	Visão ampla de recursos	- Identificação de fatores de risco na cadeia - Consideração de recursos que podem ser úteis em situação de ruptura, como competências de profissionais
Agilidade	Opções ágeis	- Gerar opções rapidamente - Gerar opções que aumentem a velocidade de reação
	Senso de urgência	- Atitude de pessoas e grupo - Percepção de risco
	Mecanismos de decisão e execução	- Grupo de gestão de crise - Uso de tecnologia, como vídeo conferência

Quadro 11: Resumo das capabilities e suas categorias formadoras da resiliência

Fonte: Elaboração própria

Além disso, foi constatado a característica *path dependent* destas *capabilities* suportando o trabalho de Wu et al. (2010). A medida que a cadeia trabalha articula recursos e implementa práticas, , como a elaboração de planos de mitigação de riscos, discussões intersetoriais e melhorias de processos, as *capabilities* estão sendo formadas.

Para cada uma das *capabilities* identificadas foram encontradas categorias relacionadas a sua formação e manifestação durante eventos de ruptura. O Quadro 11 mostra o resumos destas *capabilities* e destas categorias.

A seguir, será apresentada a conclusão relativa a cada uma das *capabilities* suas categorias, identificadas na pesquisa.

6.1.1 Percepção de Risco

A **Percepção de Risco** se mostrou como uma *capability* de base para formação da resiliência, uma vez que há indícios de que sua existência contribui para a formação das demais. Esta *capability* se mostra com traços de ser *path dependence*, de maneira que, no caso analisado, sua construção ocorreu de maneira acumulativa, pelos conhecimentos e mudanças estruturais que foram realizadas durante o tempo.

A **estrutura voltada para gestão de risco** das entidades e da cadeia se mostrou importante para a formação desta Percepção de Risco. O olhar relacionado a

preocupação com o risco da cadeia deve se refletir em sua estrutura na escolha dos profissionais que a compõe de maneira que se forme um grupo heterogêneo e com capacidades complementares (Scholten et al., 2014). A atitude de profissionais pode servir como exemplo para outros membros da cadeia, aumentando a percepção da importância de se tratar assuntos relacionados ao tema (Weick 1993). Além disso, o trabalho reforçou a importância da existência e envolvimento da alta direção, confirmando estudos anteriores (Christopher & Peck, 2004). As análises apontaram para a importância da existência de uma cadeia de comando para lidar com assuntos relacionados à gestão de risco.

O **planejamento de risco** também auxilia na formação da resiliência na medida que possibilita que os membros das entidades e os elos da cadeia possam discutir o tema, auxiliando na formação do senso de risco para as entidades e elos da cadeia (Faisal et al., 2006). Além disso, a elaboração, discussão e teste dos planos auxilia na identificação de fragilidades e alternativas para a mitigação de efeitos da ruptura. O planejamento de risco pode se manifestar em práticas como a manutenção da qualidade dos recursos, o planejamento de folgas operacionais e a existência de estoques de segurança (Tang 2006).

Dada a característica *path dependent* das *capabilities*, as **experiências existentes** na cadeia se mostraram importantes para a formação da Percepção de Riscos. As análises mostraram as diferenças existentes entre a Percepção de Risco norte-americana quando comparada com a brasileira, sendo que um dos elementos que contribuem para isso é a vivência prévia de situações de ruptura pelos EUA. Dado que esses eventos são raros, a literatura (Kleindorfer & Saad, 2005) e a pesquisa apontaram a importância da execução de exercícios relacionados a cenários de estresse, como simulações como forma de aumentar a percepção de risco .

Com relação à **gestão do conhecimento**, o trabalho reforça a literatura no sentido de apontar a importância de capturar, consolidar e disseminar conhecimentos relacionados a eventos de ruptura (Jüttner et al., 2003; Ponomarov & Holcomb, 2009). Hora e Klassen (2013) também reforçam a importância de se aprender com a experiência de ruptura vivenciada por outras empresas ou mesmo setores. O

objetivo é que o conhecimento faça parte das funções e entidades da cadeia, não ficando apenas contido nas pessoas que vivenciaram o evento. Desta maneira, foi identificado que a existência de processos e tecnologia para gestão de conhecimento auxiliam neste sentido. A manutenção de grupos multidisciplinares durante a fase de Mitigação da ruptura também auxilia neste sentido.

6.1.2 Colaboração

A *capability* de Colaboração é parte da essência da gestão de cadeias de suprimentos (Mentzer et al., 2001) e se mostra fundamental em situações de ruptura (Christopher & Peck, 2004; Jüttner & Markan, 2011; Scholten et al., 2014). A capacidade de membros de uma entidade e dos elos da cadeia se articularem e trabalharem em conjunto auxilia na resiliência, sendo que no caso estudado, a colaboração foi além da busca por benefícios mútuos, havendo traços de altruísmo no sentido de auxílio por parte de alguns elos na mitigação de efeitos em outras entidades. A Colaboração tem o potencial de levar à troca de conhecimentos e de recursos, como de contribuir para a formação de novos conhecimentos (Hardy et al., 2003).

Os **relacionamentos existentes** foram identificados nas análises como um das categorias formadoras da Colaboração, corroborando para sua característica *path dependent* (Wu et al., 2010). Esses relacionamentos foram originados nas atividades do dia a dia e em atividades relacionadas ao planejamento de risco. Relações pessoais também se mostraram relevantes na formação da Colaboração, no caso analisado.

A **empatia**, também se mostrou importante na formação da *capability* de Colaboração, em especial no momento da ruptura, onde seus efeitos traziam consequências negativas para determinados membros e entidades de maneira desproporcional. Membros e entidades da cadeia estudada passaram a atuar no sentido de mitigar os efeitos da ruptura, se propondo a exercer papéis que iam além de sua função original, como apontado por Weick (1993).

A Colaboração também tem como fomentador o **poder de influência**, onde membros e entidades procuram contribuir de maneira a buscar um papel mais central na rede (Hardy et al., 2003), como, por exemplo, o CDC. Além disso, o próprio poder de influência na rede se mostra como um fator que contribui para a Colaboração, por meio de mecanismos formais de controle, como contratos, ou informais, como a importância estratégica que algum membro exerce na cadeia, por exemplo, o importância do Hospital na rede de fornecimento de materiais, como discutido por Rousseau et al. (1998).

6.1.3 Flexibilidade

A *capability* de Flexibilidade tem como principal função gerar novas opções para a cadeia e para suas entidades para lidar com a situações de ruptura e, desta maneira, possui um papel importante para a resiliência (Jüttner & Marklan, 2011; Scholten et al., 2014). Foram identificadas diferentes categorias que formam a *capability* de Flexibilidade em situações de ruptura.

O **redesenho** possibilita que a entidade ou cadeia acesse outras opções pela troca por outro recurso existente (Christopher & Peck, 2004). Um exemplo que representa sua manifestação é a utilização de outro fornecedor no caso de problemas com o original.

A **alteração e criação de recursos** é conseguida a partir de conhecimentos e competências (*skills*) existentes em membros das entidades (Faisal, 2006). A facilidade com que os recursos podem ser modificados e a capacidade de membros das entidades improvisarem alternativas se mostraram importantes no caso analisado.

A **priorização** se manifestou no caso analisado de maneira que um recurso que estava alocada para uma determinada função pudesse ser alocado para outra de maior relevância durante o evento de ruptura. Como pode haver uma relação de *trade off*, visto que esta alteração pode trazer efeitos negativos para a função original, a importância de mecanismos para a tomada de decisão, de maneira a

definir o direcionamento dos recursos, se mostrou importante no caso estudado, corroborando com a visão de Christopher e Peck (2004).

A **redundância, disponibilidade e robustez** também se mostraram importantes para a formação da Flexibilidade. A existência de folgas, que podem ser evidenciadas, por exemplo, pela existência de estoques de segurança, é uma opção importante para as entidades da cadeia estudadas. A possibilidade de utilizar recursos além do definido inicialmente, como por exemplo, o tempo de alocação de profissionais ou a existência de processos robustos que permitam a escalabilidade de seu uso também são importantes para a formação da Flexibilidade (Jüttner & Marklan). Desta maneira, este trabalho também contribui para a visão de que mecanismos de redundância e robustez são importantes para a formação da resiliência, posicionando-os como parte da *capability* de Flexibilidade e não como conceitos não relacionados.

Finalmente verificou-se que a Flexibilidade também é favorecida pela possibilidade de **eliminação** de processos, recursos ou atividades que inviabilizem o objetivo, como a eliminação de regras ou burocracias.

Como apresentado, existem diversas categorias com potencial de contribuir com a formação da Flexibilidade. O que existe de comum é a necessidade prévia da existência de recursos para que ela se manifeste. Uma proposição que pode ser feita neste sentido é que, própria escolha ou construção *a priori* de recursos é importante para a formação da Flexibilidade, como a contratação de profissionais qualificados.

Outra proposição que pode ser feita é que, a existência de Percepção de Risco pode potencializar a existência de Flexibilidade, na medida em que se estruture previamente opções para lidar com situações de ruptura, ou que exista conhecimento disseminado na rede que fomentem a capacidade de improviso.

6.1.4 Visibilidade

A Visibilidade permite que seja criado e disseminado conhecimento a respeito da cadeia e, conseqüentemente, de seus recursos e riscos associados (Christopher & Peck, 2004; Francis, 2008; Jüttner & Marklan, 2011). Por este motivo, ela possui um papel importante para a formação da resiliência da cadeia. Entre seus papéis, na cadeia analisada podemos destacar sua importância na:

- Identificação e comunicação de alertas
- No monitoramento e redirecionamento de ações
- Na identificação da localização e situação de recursos na cadeia
- No gerenciamento do nível de preocupação e na gestão de expectativa

Para que a Visibilidade se manifeste, a existência de processos que a tratem como uma **via de duas mãos** é essencial, visto que o envio de informações contribui para que membros e entidades da cadeia as acessem e, desta maneira possam atuar em conjunto (Jüttner et al., 2003; Kendra & Wachtendorf, 2003; Craighead et al., 2007). A Colaboração é importante neste momento uma vez que existem situações nas quais entidades responsáveis pelo envio de informações podem não ser diretamente beneficiadas, como foi identificado no caso analisado. A possibilidade da cadeia utilizar cada um dos seus elos como um potencial provedor de informações e que eles estejam preparados para receber, tratar, analisar e tomar ações com base nelas é importante para a formação da resiliência (Christopher & Peck, 2004; Jüttner et al., 2003).

Para que a Visibilidade se forme, a utilização de **mecanismos formais**, como a estruturação de processos para troca de informações se mostraram relevantes, como descrito por Craighead et al. (2007). Exemplos verificados foram a integração de estoques entre compradores e fornecedores (ou sua falta) e sistemas de notificação de alertas. A consistência das informações também se mostrou um fator importante, visto que sua divergência entre diferentes elos, bem como sua ausência, podem ser dificultadores da resiliência. Mecanismos formais envolvem não somente

a parte tecnológica, mas também a existência de uma estrutura apta para lidar com as informações (Scholten et al., 2014).

Apesar de não ter sido referências na literatura, a existência de **mecanismos informais** também se mostrou relevante uma vez que atem na identificação e endereçamento de sinais não estruturados capturados na cadeia. Estes mecanismos envolveram na sua essência a percepção de risco por parte de membros das entidades e sua capacidade de tomar ações com base nestas informações.

Finalmente, a Visibilidade não deve estar focada apenas em recursos físicos, apesar de existir uma linha de pesquisa neste sentido (Francis, 2008), sendo se mostrou importante que houvesse uma **visão ampla de recursos** a serem monitorados. Um exemplo, é a importância de se conhecer as competências de membros das entidades como forma de aproveitá-los em situações onde estas características sejam necessárias. Esta questão se torna mais relevante quando consideramos o contexto da cadeia de serviços, onde diversos recursos intangíveis são inerentes a elas (Baltacioglu et al., 2007)

É possível propor que, a presença de Percepção de Risco dos elos da cadeia e seus profissionais contribuindo com seu conhecimento e experiência, possa contribuir para o aumento da Visibilidade.

6.1.5 Agilidade

A Agilidade é considerada na literatura uma das *capabilities* mais importantes da resiliência. Assim como a Percepção de Risco, a Agilidade possui uma forte relação com diversas outras *capabilities* que formam a resiliência, como é o caso da Colaboração (Scholten et al., 2014), Flexibilidade (Braunscheidel & Suresh, 2009) e Visibilidade (Christopher & Peck, 2004).

De acordo com as evidências encontradas é possível propor que, enquanto a Percepção de Riscos se coloca como pilar para a construção das outras *capabilities*, a Agilidade as usa para sustentar ou reforçar sua atuação.

A Agilidade foi fundamental durante o evento de ruptura estudado, pois, como colocam Christopher e Peck (2004), em situações de ruptura, a perda está diretamente relacionada ao tempo. Reforçando o olhar de Jüttner e Marklan (2011), quanto maior for Agilidade menores serão as perdas.

A importância da existência de **opções ágeis** reforça a relação existente entre Agilidade e Flexibilidade (Braunscheidel & Suresh, 2009). De acordo com as evidências do caso estudado, é proposto que a relação entre Agilidade e Flexibilidade acontece nas duas direções, sendo que a existência de Flexibilidade pode gerar Agilidade para contornar situações e a existência de Agilidade numa situação de ruptura pode levar à rapidez na disponibilização de uma determinada opção (Flexibilidade).

O **senso de urgência** foi identificada como uma categoria que está relacionada com a percepção de risco e, assim, com a Percepção de Risco (Christopher & Peck, 2004). O senso de urgência se manifestou no caso estudado na atitude de grupos e pessoas em serem protagonistas de mudanças. De acordo com Weick (1993) a existência de *significado* tende a levar às pessoas a dar menos importância para estruturas formais, fazendo com que as pessoas possam ir além de suas funções.

Finalmente, a existência de **mecanismos de decisão e de execução de ações** permitem que as entidades se movimentem rapidamente. Essa velocidade é essencial para a resiliência das entidades e da cadeia (Christopher & Peck, 2004; Faisal et al., 2006; Jüttner et al., 2003). A qualidade da decisão também se mostrou relevante, visto que nem sempre é possível reverter as ações e, mesmo que seja, o tempo é um elemento crítico durante os eventos de ruptura.

Desta maneira, este estudo identificou essas 5 *capabilities* – Percepção de Risco, Colaboração, Flexibilidade, Visibilidade e Agilidade - como essenciais para a formação da resiliência da cadeia no contexto analisado.

6.2 A RELAÇÃO DAS CAPABILITIES COM AS FASES DA RUPTURA

Esta sessão apresenta as principais conclusões sobre a relação das *capabilities* com as fases de ruptura propostas na literatura.

6.2.1 Mitigação pré-ruptura

Como discutido na sessão **Error! Reference source not found.**, a Percepção de Risco se mostrou como uma *capability* que fornece base para a construção das demais. Por este motivo, ela desempenha um papel importante nesta fase no contexto analisado, corroborando com a literatura (Christopher & Peck, 2004; Ponomarov & Holcomb, 2009). Desta maneira, é possível propor que, quanto maior for a Percepção de Risco, maior será a preocupação da cadeia com o direcionamento para mitigação da probabilidade de ocorrência e efeitos da ruptura. A elaboração de planos de risco foi uma das formas de manifestação desta *capability* identificadas, sendo que é importante que a cadeia tenha consciência de que podem haver situações não planejadas. A forma que a cadeia se articula na condução destas discussões também se mostrou relevante, e, a utilização de times multifuncionais, assim como o envolvimento da alta direção, são fatores importantes nesta fase, sustentando as conclusões de Scholten et al. (2014).

Juntamente com a Percepção de Risco, a Colaboração se mostrou importante nesta fase através da construção de vínculos entre pessoas e entidades. A construção destes vínculos levaram a menores barreiras de articulação durante o evento de ruptura. Além disso, a troca de informações e conhecimento tiveram o potencial de colocar a entidade em uma posição de maior influência dentro da cadeia, o que tem potencial de lhe favorecer durante as situações de ruptura.

Também nesta fase, as entidades tem a possibilidade de aumentar a Flexibilidade para as fases futuras, como colocam Wieland e Wallenburg (2013) na medida em que se estrutura cadeias com mais opções, ou se planeja previamente alternativas para situações de ruptura. O planejamento de folgas operacionais, estoques de segurança, entre outros, também devem ser endereçados nesta fase, como

mostraram as evidências. Os dados também apontaram que, o incentivo por parte de entidades e cadeias ao exercício do improviso junto a seus colaboradores, pode ser fomentado nesta fase, e se mostra um recurso importante durante a ocorrência de eventos.

Em relação à Visibilidade, os dados reforçaram a visão de Brandon-Jones et al. (2014), indicando a possibilidade de estruturação de mecanismos formais de controle dentro das entidades e entre os elos da cadeia. Estes mecanismos se mostraram tanto refletidos em atividades do dia a dia, como no caso controle de estoques, como em mecanismos de alertas sobre a iminência da ocorrência de eventos de ruptura, com a estrutura de comunicação entre a OMS e o Ministério da Saúde. Através das evidências é possível propor que, a utilização destes mecanismos no dia a dia, também pode trazer o benefício de auxiliar a cadeia na identificação de fontes de risco.

No caso analisado, a Agilidade se mostrou com papel mais fundamental nas fases seguintes, a medida que tem maior relação com a reação da cadeia ao evento de ruptura, suportando a visão de Wieland & Wallenburg (2013).

Apesar da resiliência se referir à forma que a cadeia lida com os efeitos da ruptura (Jüttner & Marklan, 2011), as evidências do caso estudado apontam para a existência de diversos mecanismos, como apresentados nesta sessão, que podem ser utilizados *a priori* contribuindo para a construção das *capabilities* que serão essenciais durante as fases posteriores. Em função da característica *path dependent* das *capabilities*, esta fase se mostrou importante para a formação da resiliência da cadeia analisada.

6.2.2 Preparação

A velocidade nesta fase é muito importante, visto durante o tempo entre o alerta e a ocorrência do evento pode-se tomar diversas ações preparatórias e mitigatórias para sua ocorrência (Sheffi & Rice, 2005). Desta maneira, a Agilidade é uma *capability* primordial nesta fase, pois quanto mais rápido as entidades e cadeias conseguirem

se preparar, menores tenderão a ser as perdas com a ruptura (Jüttner & Marklan, 2011).

Como discutido anteriormente, a Percepção de Riscos se reflete na pré-disposição de pessoas e entidades de se mobilizarem. A gestão do conhecimento se torna relevante na medida que dá subsídios para essa preparação (Scholten et al., 2014). Além disso, as evidências mostraram que a cadeia de comando deve passar a direcionar as ações, de maneira a definir as prioridades face aos eventos futuros.

A articulação entre pessoas e entidades se mostrou relevante na rapidez com que a cadeia respondeu aos eventos, reforçando o papel da Colaboração, como colocam Sholten et al. (2014). A pré-disposição de pessoas e entidades a irem além do exercício de suas funções para auxiliar outras também tem relevância na preparação para o evento (Weick, 1993).

A Visibilidade se torna essencial, na medida que a coleta e a disseminação de informações sobre eventos se reflitam em alertas para a cadeia (Craighead et al., 2007). No caso analisado, o alerta da OMS se mostrou como o desencadeador do processo de preparação. Além disso, Scholten et al. (2014) reforçam a importância de que a cadeia verifique a situação de seus recursos, pois eles serão necessários para a articulação das opções para passar pelo evento.

Como colocam Sholten et al. (2014), as opções que haviam sido estruturadas *a priori* nesta fase devem ser acessadas e articuladas, refletindo o papel da Flexibilidade. Além disso, as evidências mostraram que a cadeia também pode começar a observar problemas que tem potencial de se concretizarem e não haviam sido endereçados inicialmente, se movimentando neste sentido.

6.2.3 Resposta

Assim como na fase anterior, quando o evento efetivamente atinge a cadeia, a Percepção de Risco se refletiu na existência de uma cadeia de comando, com o

direcionamento para que as pessoas e entidades pudessem se movimentar no sentido de lidarem com os problemas.

A Visibilidade permite à cadeia monitorar os efeitos da ruptura, além da situação de seus recursos (Francis, 2008; Jüttner & Marklan, 2011; Scholten et al. 2014; Brandon-Jones et al., 2014), sendo que este constante monitoramento é um dos subsídios que permite a cadeia operar de maneira mais eficiente face a sua realidade.

Como é possível que diversas situações e problemas não tenham sido antecipados nas fases anteriores, a Colaboração, assim como na fase de preparação mostrou indícios de que contribui para que as entidades e a cadeia se articulem no sentido de lidar com os eventos ocasionados pela ruptura.

A Flexibilidade em conjunto com a Agilidade levam as entidades e a cadeia a rapidamente encontrarem alternativas para lidar com os problemas. Para isso, a participação ativa da alta direção é importante para, de um lado dar velocidade às mudanças e, por outro, decidir sobre a alocação de recursos escassos.

6.2.4 Recuperação

A Visibilidade permite com que a cadeia identifique o momento em que as entidades e cadeia estão mudando de fase (Scholten et al., 2014). Os indícios da pesquisa apontam que a cadeia não tende a retornar sua operação de maneira uniforme, sendo que algumas entidades ou mesmo departamentos dentro delas, podem estar em um estágio anterior ou posterior. Por este motivo, a continuidade do monitoramento da operação se mostrou importante de maneira a identificar as atividades que necessitam ter recursos alocados, suportando as conclusões de Scholten et al. (2014) e de Sheffi e Rice (2005).

A Percepção de Risco auxilia na percepção dos momentos que cada uma das entidades está passando (Scholten et al., 2014). A análise mostrou que, nesta etapa,

é possível iniciar o levantamentos de fatos e conhecimentos relacionados à ruptura como forma de gerar conhecimento a partir do que foi vivenciado.

A Colaboração ainda se mostrou relevante nesta fase, a medida em que algumas entidades ainda precisavam do apoio de outras como forma manterem suas operações ou reverterem os efeitos negativos que foram causados. Isso foi evidenciado, por exemplo, com o fornecimento da solução oral do Hospital para a SESSP.

Com relação às alterações em processos e recursos que foram feitas para lidar com a ruptura, o caso mostrou que não necessariamente todas foram revertidas, ao passo que é possível propor que o aprendizado pode levar a conclusão que existem formas melhores de operar. Por este motivo algumas das opções incorporadas com base na Flexibilidade das fases anteriores possam se tornar o padrão para o futuro, como foi o caso da manutenção da operação do almoxarifado do Hospital no regime de 24 x 7.

A Agilidade para retornar as operações para seus níveis normais também se mostrou relevante à medida que, durante a fase de Preparação e Resposta, algumas atividades foram despriorizadas e, desta forma, causaram consequências negativas sob outros aspectos na operação, como a transformação da enfermaria em UTI e o cancelamento de cirurgias não emergenciais no Hospital.

6.2.5 Mitigação pós-ruptura

Nesta fase é importante que os aprendizados relacionados ao evento sejam incorporados (Christopher & Peck, 2004; Scholten et al., 2014; Hora & Klassen, 2013). A manutenção da Percepção de Riscos é importante sob o ponto de vista de gestão de conhecimento e também de manutenção de foco nos assuntos relacionados ao evento (Scholten et al., 2014). No caso analisado foram encontradas evidências de que esta troca e consolidação de conhecimento seja feita tanto no nível das entidades quanto da cadeia, como foi o caso da realização de encontros entre entidades, promovidos pelo Ministério da Saúde.

Assim, com base nas evidências, é possível propor que a Colaboração também se mantém relevante, uma vez que a vivência da experiência pode ser uma oportunidade para reforçar a importância de vínculos entre pessoas e elos, sendo que a realização de atividades multidisciplinares, como workshops, pode ser importante para a geração de novos conhecimentos para as entidades e cadeia (Hardy et al., 2013).

O caso analisado também reforça que os aprendizados obtidos devem se refletir nos planos de risco futuro. Novas opções para lidar com os eventos de ruptura podem ser incorporados com base nos aprendizados obtidos durante eventos passados (Christopher e Peck, 2004) e novos conhecimentos podem gerados depois de seu fim (Hardy et al., 2013), levando ao aumento da Flexibilidade da cadeia.

As evidências apontam que os aprendizados podem contribuir para que a cadeia perceba novas necessidades e oportunidades para monitoramento de seu funcionamento, incorporando mecanismos de controle, aumentando, desta maneira, a Visibilidade. Desta maneira, estas ações, tendem a contribuir para que, em um evento futuro a cadeia possa estar mais preparada e sua Agilidade seja maior no momento a se preparar, responder e se recuperar de uma ruptura.

O Quadro 12 traz alguns exemplos da forma de manifestação das *capabilities* em cada fase da ruptura

		Fases				
		Mitigação - Pré-ruptura	Preparação	Resposta	Recuperação	Mitigação - Pós Ruptura
Capabilidades	Percepção de Risco	- Elaboração de planos - Grupos multifuncionais - Envolvimento da alta direção	- Movimentação de pessoas - Disseminação de informações - Cadeia de comando	- Movimentação de pessoas - Disseminação de informações - Cadeia de comando	- Percepção da mudança de fase - Gestão do conhecimento assimilado	- Gestão de conhecimento - Manutenção do foco na gestão de riscos
	Colaboração	- Construção de vínculos - Troca de informações e conhecimento	- Articulação de ações entre pessoas e entidades	- Articulação de ações entre pessoas e entidades	- Manutenção do apoio a elos e funções ainda impactados	- Troca de aprendizados - Geração de novos conhecimentos - Consolidação de vínculos
	Flexibilidade	- Desenho de cadeias flexíveis - Elaboração de alternativas prévias - Manutenção de folgas operacionais e estoques de segurança - Estimulo ao imprevisto	- Articular e executar as alternativas	- Articular e implementar as alternativas rapidamente	- Retorno para processos normais - Incorporação de melhorias	- Incorporação de aprendizados no dia a dia - Incorporação de aprendizado em planos de riscos futuros
	Visibilidade	- Implementação de mecanismos de controle - Identificação de fontes de risco na cadeia	- Captura e divulgação de alertas - Avaliação recursos nos diferentes elos para o evento de ruptura	- Monitoramento de eventos e recursos	- Monitoramento de eventos e recursos	- Implementação de melhorias nos mecanismos de controle - Identificação de fontes de risco na cadeia
	Agilidade		- Rápida movimentação	- Envolvimento direto da alta direção para direcionamento e tomada de decisões	- Retomar atividades que foram despriorizadas	

Quadro 12: Exemplos de relação das *capabilities* formadoras da resiliência com as fases da ruptura
Fonte: Elaboração própria

As análises mostram que a existência de *capabilities* que formam a resiliência se tornam relevantes para que a cadeia possa lidar situações de ruptura. Isto não significa que a cadeia não deva se preparar para eventos. As análises apresentadas mostram que a preparação, refletida nas fases de Mitigação - pré e pós evento - são as etapas onde existe grande parte da formação das *capabilities*. Os exercícios relativos à preparação de planos de risco, por exemplo, oferecem uma oportunidade para a cadeia interagir, estruturar mecanismos de controle e pré-estabelecer ações que serão executadas na eventualidade de ocorrência do evento, como por exemplo, a estruturação da cadeia de comando.

Além disso, outro ponto importante identificado no estudo é que a formação das *capabilities* não ocorrem, necessariamente, com o foco na *gestão de risco*. Ou seja, é possível que as *capabilities* sejam formadas a partir de práticas que não tenha qualquer correlação com a ideia de mitigação de riscos de ruptura, como se mostrou a formação da Flexibilidade através do Improvise no Hospital.

Outro face desta questão é que existem evidências de que as *capabilities* que foram a resiliência contribuem não apenas com a mitigação dos efeitos da ruptura, mas também no dia a dia da operação da cadeia.

6.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho se propôs a compreender como se formam cadeias mais resilientes a partir do entendimento das *capabilities* que formam essa resiliência e da compreensão de como essas *capabilities* se relacionam com cada uma das fases da ruptura.

Sob o ponto de vista acadêmico este trabalho traz as seguintes contribuições:

- o aprofundamento do tema de resiliência em cadeias, que ainda está em sua formação;
- a classificação das *capabilities* formadoras da resiliência, com base na revisão da literatura;
- a identificação de categorias de formação e manifestação destas *capabilities*;
- a consolidação do modelo de define as fases para situações de ruptura com detalhamento de suas características;
- a identificação da relação entre as *capabilities* e as diferentes fases de ruptura;
- o entendimento da resiliência sob o contexto pouco estudado na gestão de riscos de cadeias de serviços e mais especificamente cadeias de saúde;
- a compreensão do tema da resiliência em um contexto de ruptura real, mostrando a interrelação existente entre as diferentes *capabilities*;
- a elaboração de proposições contribuindo para o campo teórico de pesquisa e para o direcionamento de trabalhos futuros.

Sob o ponto de vista gerencial este trabalho também traz diversas contribuições:

- maior compreensão para os executivos sobre a importância de ser preparar para eventos de ruptura;
- a compreensão de que, mesmo havendo o planejamento, provavelmente haverá situações que não terão sido contempladas inicialmente;

- o entendimento sobre a importância da construção de *capabilities* no dia a dia da operação de maneira que as entidades e cadeias se tornem mais resilientes em situações de ruptura;
- apresenta que podem ser utilizadas para a formação da resiliência;
- reforça o olhar da importância dos diferentes elos da cadeia tanto no risco quanto na solução de problemas.

Sob um olhar mais específico do contexto analisado, este trabalho pode ser utilizado para o entendimento de alguns eventos que ocorreram durante a pandemia de H1N1 de 2009. Deste modo, é possível que diferentes atores neste processo tenham maior clareza sobre os pontos fortes e das oportunidades de melhoria em eventos futuros.

A cadeia de saúde possui um alto grau de complexidade, na medida em que:

- lida primordialmente com serviços;
- possui diferentes atores, como governo, assistência pública e privada, laboratórios, indústria farmacêutica, órgãos internacionais, sistema financeiro e de seguros, entre outros;
- possui uma elevada importância social, sendo que, seu produto – o tratamento de pacientes – possui baixo grau de substituição.

Assim, este trabalho busca à luz do caso analisado e da teoria contribuir para a melhoria do sistema de saúde do país.

7 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Apesar dos cuidados relacionados à metodologia, como em todas as pesquisas, esta também apresenta algumas limitações que precisam ser consideradas.

Uma primeira limitação se refere ao tempo transcorrido desde de a ocorrência do evento, sendo que a pandemia de H1N1 ocorreu há aproximadamente 5 anos. Além da dificuldade de identificar os profissionais dos diferentes elos que estavam nas funções de interesse neste período, em diversos momentos foi constatada a dificuldade desses informantes se recordarem com precisão de datas e acontecimentos. Para a mitigação destes efeitos, foram realizadas entrevistas com diversas pessoas envolvidas com o objetivo de triangular os dados. A utilização de algumas fontes documentais também auxiliou nesta questão, visto que os registros escritos foram feitos no período em questão. De qualquer forma, é importante considerar que possa haver eventuais imprecisões relacionados aos dados coletados.

A pesquisa realizada, apesar de buscar compreender a relação dos eventos da época, em função dos pontos abordados acima, acaba apresentando dificuldades para a identificação das relações de causalidade. Por este motivo, seria interessante a realização de pesquisas longitudinais para acompanhar a formação das *capabilities* em diferentes contextos, bem como a relação existente entre elas. Este ponto é importante também em função da característica de *path dependence* da formação das *capabilities*. Por exemplo, a ausência ou um menor nível de Percepção de Risco traz indícios que aumenta necessidade de existência de outras *capabilities* da resiliência, na medida que leva a um menor planejamento e execução de ações prévias ao evento. Desta maneira, durante o evento, a cadeia teria que investir um maior esforço para que a situação seja contornada. Assim, seria interessante que trabalhos futuros avaliassem essas relações.

Outra sugestão de estudo é o acompanhamento das *capabilities durante* o evento de ruptura. Uma oportunidade existente atualmente seria a realização de uma pesquisa ação para verificar a preparação da cadeia para a eminência de uma pandemia do vírus Ebola. Durante a pesquisa, todos os elos entrevistados se mostraram preocupados com o vírus e estão tomando ações para mitigar os efeitos de uma possível ocorrência. Estas ações, poderiam ser analisadas à luz das conclusões apresentadas neste trabalho, identificando, inclusive a utilização dos aprendizados obtidos com a pandemia de 2009.

A segunda limitação se refere ao estudo de caso único. Diversos autores reforçam as limitações envolvidas no estudo de apenas um caso (Eisenhardt, 1989; Miles et al., 2013; Yin 2014), visto que as conclusões podem reduzir a validade externa da pesquisa. Apesar disso, vale ressaltar que algumas entidades analisadas são únicas em relação ao contexto em questão, como, por exemplo, o Ministério da Saúde, Indústria Farmacêutica, e a Secretaria do Estado, no caso de São Paulo.

Uma sugestão para pesquisa futura é a extensão da análise para outras empresas foco, dentro da cadeia de saúde. Algumas sugestões a serem consideradas são:

- Hospital privado: foi identificado que a pandemia teve um papel importante no aumento da relação dos órgãos públicos com os hospitais privados. Além disso, o contexto de gestão destes hospitais é considerado diferenciado em relação a hospitais públicos, em especial em relação aos mecanismos de gestão
- Hospitais públicos menores: a realidade de um hospital de referência na zona metropolitana de São Paulo tende a ser diferente de pequenos hospitais em regiões mais remotas, como o interior do estado. Desta maneira, é possível que exista maior dificuldade para a articulação de ações e formação das *capabilities*.
- Outros estados: apesar do estado de São Paulo ter sido um dos mais afetados durante a pandemia, seria interessante ampliar as análises para outros estados, como por exemplo, na região Sul, que foi a que apresentou a maior quantidade de óbitos relacionados à pandemia de H1N1 de 2009.

Como discutido nas conclusões, a cadeia de saúde possui diversas peculiaridades, como, por exemplo, a alta regulamentação e a dependência de recursos e processos públicos. Uma diferença fundamental da cadeia de saúde pública em relação a outras cadeias é a ausência do elemento de competição em determinados elos, como os órgãos do governo e o próprio hospital.

Desta maneira, uma sugestão é pesquisar as *capabilities* identificadas em outros contextos de indústria, para compreender suas relações com a existência de vantagem competitiva.

Algumas evidências do trabalho mostram diferenças de como diferentes países lidam com a gestão de riscos e, conseqüentemente, com a formação da resiliência em cadeias. Neste sentido, sugere-se que sejam realizadas pesquisas com o objetivo de compreender o papel da cultura na formação da resiliência.

Finalmente, a ameaça de disseminação do vírus da Gripe Aviária em 2003 culminou na elaboração de planos para contenção e mitigação dos efeitos de uma pandemia. A elaboração destes planos se mostrou um importante viabilizador da formação das *capabilities* da resiliência para a cadeia analisada. Uma sugestão para pesquisa futura é a avaliação com mais profundidade a importância da elaboração de planos de risco, não para o evento em si, mas para a formação das *capabilities* que formam a resiliência na cadeia.

8 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- ANVISA. (in press). Esclarecimento à população sobre a distribuição do medicamento contra a nova gripe. Retrieved from http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2009/pdf/Comunicado_MS_H1N1_297x260mm_21agosto.pdf?id_area=1534.
- Baltacioglu, T., Ada, E., Kaplan, M. D., Yurt And, O., & Cem Kaplan, Y. (2007). A new framework for service supply chains. *The Service Industries Journal*, 27(2), 105-124.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Barney, J. (2001). The resource-based view of the firm: Ten years after 1991. *Journal of Management*, 27(6), 625-641.
- Barney, J. B. (1996). The resource-based theory of the firm. *Organization science*, 7, 469-469.
- Blackhurst, J., Dunn, K. S., & Craighead, C. W. (2011). An empirically derived framework of global supply resiliency. *Journal of Business Logistics*, 32(4), 374-391.
- Bode, C., Wagner, S. M., Petersen, K. J., & Ellram, L. M. (2011). Understanding responses to supply chain disruptions: Insights from information processing and resource dependence perspectives. *Academy of Management Journal*, 54(4), 833-856.
- Brandon - Jones, E., Squire, B., Autry, C. W., & Petersen, K. J. (2014). A Contingent Resource - Based Perspective of Supply Chain Resilience and Robustness. *Journal of Supply Chain Management*, 50(3), 55-73.
- Braunscheidel, M. J., & Suresh, N. C. (2009). The organizational antecedents of a firm's supply chain agility for risk mitigation and response. *Journal of Operations Management*, 27(2), 119-140.
- Burgess, K., Singh, P. J., & Koroglu, R. (2006). Supply chain management: A structured literature review and implications for future research.

- International Journal of Operations & Production Management*, 26(7), 703-729.
- Carpenter, S., Walker, B., Anderies, J. M., & Abel, N. (2001). From metaphor to measurement: Resilience of what to what? *Ecosystems*, 4(8), 765-781.
- Cavinato, J. L. (2004). Supply chain logistics risks: From the back room to the board room. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(5), 383-387.
- Charvet, F. F., Cooper, M. C., & Gardner, J. T. (2008). The intellectual structure of supply chain management: A bibliometric approach. *Journal of Business Logistics*, 29(1), 47-73.
- Chen, D. Q., Preston, D. S., & Xia, W. (2013). Enhancing hospital supply chain performance: A relational view and empirical test. *Journal of Operations Management*, 31(6), 391-408.
- Chen, I. J., & Paulraj, A. (2004). Towards a theory of supply chain management: The constructs and measurements. *Journal of Operations Management*, 22(2),
- Chen, J., Sohal, A. S., & Prajogo, D. I. (2013). Supply chain operational risk mitigation: A collaborative approach. *International Journal of Production Research*, 51(7), 2186-2199.
- Christopher, M., & Peck, H. (2004). Building the resilient supply chain. *International Journal of Logistics Management*, 15(2), 1-14.
- Christopher, M., & Rutherford, C. (2004). Creating supply chain resilience through agile six sigma. *Critical Eye*, 24, 28.
- CONASS (2003). *Para entender a gestão do SUS*. Brasília, Brasil: CONASS - Conselho Nacional de Secretários de Saúde.
- Control, C. F. D., & (CDC), P. (2009). CDC protocol of realtime RTPCR for influenza A (H1N1). *Geneva: World Health Organization*.
- Cooper, M. C., Lambert, D. M., & Pagh, J. D. (1997). Supply chain management: More than a new name for logistics. *International Journal of Logistics Management*, 8(1), 1-14.
- Craighead, C. W., Blackhurst, J., Rungtusanatham, M. J., & Handfield, R. B. (2007). The severity of supply chain disruptions: Design characteristics and mitigation capabilities. *Decision Sciences*, 38(1), 131-156.

- Craighead, C. W., Karwan, K. R., & Miller, J. L. (2004). The effects of severity of failure and customer loyalty on service recovery strategies. *Production and Operations Management*, 13(4), 307-321.
- Dyer, J. H., & Singh, H. (1998). The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. *Academy of Management Review*, 23(4), 660-679.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *The Academy of Management Review*, 14(4), 1-19.
- Eisenhardt, K. M., & Graebner, M. E. (2007). Theory building from cases: Opportunities and challenges. *Academy of management journal*, 50(1), 25-32.
- Ellram, L. M., Tate, W. L., & Billington, C. (2004). Understanding and managing the services supply chain. *Journal of Supply Chain Management*, 40(4), 17-32.
- Faisal, M. N., Banwet, D. K., & Shankar, R. (2006). Supply chain risk mitigation: Modeling the enablers. *Business Process Management Journal*, 12(4), 535-552.
- FAQs: H5N1 Influenza. (n.d.). FAQs: H5N1 influenza. [Web page]. Retrieved from [www.who.int:http://www.who.int/influenza/human_animal_interface/avian_influenza/h5n1_research/faqs/en](http://www.who.int/influenza/human_animal_interface/avian_influenza/h5n1_research/faqs/en)
- Fiksel, J. (2006). Sustainability and resilience: Toward a systems approach. *Sustainability: Science Practice and Policy*, 2(2), 14-21.
- Francis, V. (2008). Supply chain visibility: Lost in translation? *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(3), 180-184.
- Global Risks 2008*. (2008).. World Economic Forum.
- Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360-1380.
- Granovetter, M. S. (1985). Economic action and social structure: The problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, 481-510.
- Hamel, G., & Valikangas, L. (2003). The quest for resilience. *Harvard Business Review*, 81(9), 52-65.

- Hardy, C., Phillips, N., & Lawrence, T. B. (2003). Resources, knowledge and influence: The organizational effects of interorganizational collaboration*. *Journal of Management Studies*, 40(2), 321-347.
- Hendricks, K. B., & Singhal, V. R. (2005). An empirical analysis of the effect of supply chain disruptions on long-run stock price performance and equity risk of the firm. *Production and Operations Management*, 14(1), 35-52.
- Hora, M., & Klassen, R. D. (2013). Learning from others' misfortune: Factors influencing knowledge acquisition to reduce operational risk. *Journal of Operations Management*, 31, 52-61.
- Jüttner, U., & Maklan, S. (2011). Supply chain resilience in the global financial crisis: An empirical study. *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(4), 246-259.
- Jüttner, U., Peck, H., & Christopher, M. (2003). Supply chain risk management: Outlining an agenda for future research. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 6(4), 197-210.
- Kendra, J. M., & Wachtendorf, T. (2003). Elements of resilience after the world trade center disaster: Reconstituting new york city's emergency operations centre. *Disasters*, 27(1), 37-53.
- Ketokivi, M., & Choi, T. (2014). Renaissance of case research as a scientific method. *Journal of Operations Management*, 32(5), 232-240.
- Kleindorfer, P. R., & Saad, G. H. (2005). Managing disruption risks in supply chains. *Production and Operations Management*, 14(1), 53-68.
- Knemeyer, A. M., Zinn, W., & Eroglu, C. (2009). Proactive planning for catastrophic events in supply chains. *Journal of Operations Management*, 27(2), 141-153.
- Kunda, G., & Ailon-Souday, G. (2006). Managers, markets and ideologies: Design and devotion revisited. *The Oxford Handbook of Work and Organization*, (April 2013), 1-31.
- Lee, H. L., Padmanabhan, V., & Whang, S. (1997). The bullwhip effect in supply chains¹. *Sloan Management Review*, 38(3), 93-102.
- Lindell, M. K., Prater, C. S., & Peacock, W. G. (2007). Organizational communication and decision making for hurricane emergencies. *Natural Hazards Review*, 8(3), 50-60.

- Manuj, I., & Mentzer, J. T. (2008). Global supply chain risk management strategies. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(3), 192-223.
- March, J. G., & Shapiro, Z. (1987). Managerial perspectives on risk and risk taking. *Management Science*, 33(11), 1404-1418.
- Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1-25.
- Meredith, J. (1998). Building operations management theory through case and field research. *Journal of Operations Management*, 16(4), 441-454.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2013). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook*. SAGE Publications, Incorporated.
- Ministério da Saúde. (2010). *Protocolo para o enfrentamento à pandemia de influenza pandêmica (H1N1) 2009: Ações da atenção primária à saúde [Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional] (Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional)*. Brasília/DF.
- Ministério da Saúde. SVS. (2005). *Plano de preparação brasileiro para o enfrentamento de uma pandemia de influenza*. Brasília: Ministério da Saúde.
- Mitroff, I. I., & Alpaslan, M. C. (2003). *Preparing for evil*. Harvard Business School Pub.
- Pandemic (H1N1) 2009 - Update 81. (n.d.). Pandemic (H1N1) 2009 - update 81. [Web page]. Retrieved from www.who.int: http://www.who.int/csr/don/2009_12_30/en
- Peck, H. (2006). Reconciling supply chain vulnerability, risk and supply chain management. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 9(2), 127-142.
- Peteraf, M. A. (1993). Intra-Industry structure and the response toward rivals. *Managerial and Decision Economics*, 14(6), 519-528.
- Peteraf, M. A., & Barney, J. B. (2003). Unraveling the resource-based tangle. *Managerial and Decision Economics*, 24(4), 309-323.

- Pettit, T. J., Croxton, K. L., & Fiksel, J. (2013). Ensuring supply chain resilience: Development and implementation of an assessment tool. *Journal of Business Logistics*, 34(1), 46-76.
- Pettit, T. J., Fiksel, J., & Croxton, K. L. (2010). Ensuring supply chain resilience: Development of a conceptual framework. *Journal of Business Logistics*, 31(1), 1-21.
- Ponomarov, S. Y., & Holcomb, M. C. (2009). Understanding the concept of supply chain resilience. *The International Journal of Logistics Management*, 20(1), 124-143.
- Powell, W. W., Koput, K. W., & Smith-Doerr, L. (1996). Interorganizational collaboration and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology. *Administrative Science Quarterly*, 116-145.
- Reich, J. W. (2006). Three psychological principles of resilience in natural disasters. *Disaster Prevention and Management*, 15(5), 793-798.
- Ross, R. (2009, August 10). WHO says H1N1 pandemic is over. *CIDRAP*. Retrieved from www.cidrap.umn.edu: <http://www.cidrap.umn.edu/news-perspective/2010/08/who-says-h1n1-pandemic-ove>
- Rousseau, D. M., Sitkin, S. B., Burt, R. S., & Camerer, C. (1998). Not so different after all: A cross-discipline view of trust. *Academy of management review*, 23(3), 393-404.
- Scholten, K., Scott, P. S., & Fynes, B. (2014). Mitigation processes – antecedents for building supply chain resilience. *Supply Chain Management: An International Journal*, 19(2), 211-228.
- Seuring, S. A. (2008). Assessing the rigor of case study research in supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(2), 128-137.
- Sheffi, Y., & Rice Jr, J. B. (2005). A supply chain view of the resilient enterprise. *MIT Sloan Management Review*, 47(1).
- Siggelkow, N. (2007). Persuasion with case studies. *Academy of Management Journal*, 50(1), 20-24.
- Singh, Mahender, J. B. Rice, and D. Riquier. "Transforming the global health care supply chain." *MIT Center for Transportation and Logistics* (2006).

- Skipper, J. B., & Hanna, J. B. (2009). Minimizing supply chain disruption risk through enhanced flexibility. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39(5), 404-427.
- Sodhi, M. S., & Lee, S. (2007). An analysis of sources of risk in the consumer electronics industry. *Journal of the Operational Research Society*, 58(11), 1430-1439.
- Stuart, I., McCutcheon, D., Handfield, R., McLachlin, R., & Samson, D. (2002). Effective case research in operations management: A process perspective. *Journal of Operations Management*, 20(5), 419-433.
- SVS. (2010). *Influenza pandêmica (H1N1) 2009 - análise da situação epidemiológica e da resposta no ano de 2009* (Vol. 10). Núcleo de Comunicação Secretaria de Vigilância em Saúde - Ministério da Saúde . Boletim Eletrônico Epidemiológico.
- Tang, C. (2006). Robust strategies for mitigating supply chain disruptions. *International Journal of Logistics*, 9(1), 33-45.
- Tang, C., & Tomlin, B. (2008). The power of flexibility for mitigating supply chain risks. *International Journal of Production Economics*, 116(1), 12-27.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Tomlin, B. (2006). On the value of mitigation and contingency strategies for managing supply chain disruption risks. *Management Science*, 52(5), 639-657.
- UOL Notícias (2009). *Organização Mundial Da Saúde Declara Gripe Suína Pandemia; Brasil Foi Informado Às 10h34 - 11/06/2009*
- UOL Notícias (2010). *Presidente Do CNS Diz Que Hospitais Podem Não Suportar Demanda Por Atendimento - 06/08/2009*
- Von Bertalanffy, L. (1950). An outline of general system theory. *British Journal for the Philosophy of Science*.
- Voss, C., Tsiriktsis, N., & Frohlich, M. (2002). Case research in operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, 22(2), 195-219.

- Wagner, S. M., & Bode, C. (2006). An empirical investigation into supply chain vulnerability. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 12(6), 301-312.
- Wagner, S. M., & Bode, C. (2008). An empirical examination of supply chain performance along several dimensions of risk. *Journal of Business Logistics*, 29(1), 307-325.
- Weick, K. E. (1993). The collapse of sensemaking in organizations: The mann gulch disaster. *Administrative Science Quarterly*, 628-652.
- WHO Says H1N1 Pandemic Is Over | CIDRAP. (n.d.).
- WHO | FAQs: H5N1 Influenza. (n.d.). [Web page]. Retrieved from www.who.int: http://www.who.int/influenza/human_animal_interface/avian_influenza/h5n1_research/faqs/en/
- WHO | Pandemic (H1N1) 2009 - Update 64. (n.d.). [Web page]. Retrieved from www.who.int: http://www.who.int/csr/don/2009_12_30/en/
- WHO | Pandemic (H1N1) 2009 - Update 81. (n.d.). [Web page]. Retrieved from www.who.int: http://www.who.int/csr/don/2009_12_30/en/
- WHO | Summary of Probable SARS Cases with Onset of Illness From 1 November 2002 to 31 July 2003. (n.d.). [Web page]. Retrieved from www.who.int: http://www.who.int/csr/sars/country/table2004_04_21/en/
- Wieland, A., & Wallenburg, C. M. (2013). The influence of relational competencies on supply chain resilience: A relational view. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 43(4), 300-320.
- Williamson, O. E. (1979). Transaction-cost economics: The governance of contractual relations. *Journal of Law and Economics*, 22(2), 233-261.
- Williamson, O. E. (2008). OUTSOURCING: TRANSACTION COST ECONOMICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT. *Journal of Supply Chain Management*, 44(2), 5-16.
- Wu, S. J., Melnyk, S. A., & Flynn, B. B. (2010). Operational capabilities: The secret ingredient. *Decision Sciences*, 41(4), 721-754.
- Yin, R. K. (2014). *Case study research: Design and methods*. Sage publications.
- Yukimitsu, A. C. (2009). *A utilização de práticas de gestão da cadeia de suprimentos por hospitais e o desempenho operacional*. Thesis.

Zsidisin, G. A., Ellram, L. M., Carter, J. R., & Cavinato, J. L. (2004). An analysis of supply risk assessment techniques. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(5), 397-413.

9 ANEXO A – CARTA DE APRESENTAÇÃO E CONSENTIMENTO

CONVITE PARA PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA ACADÊMICA “ELEMENTOS FORMADORES DA RESILIÊNCIA EM CADEIAS DE SERVIÇOS”

Primeiramente, agradecemos a oportunidade de entrarmos em contato e o tempo dedicado. O sr(a) está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa que investiga os fatores que contribuem para o aumento da resiliência de cadeias de serviços ao passarem por situações de ruptura. O sr(a) foi selecionado(a) como possível respondente devido a sua proximidade com o evento que está sendo estudado na organização a que faz parte.

Por favor, leia este documento e nos solicite esclarecimentos sobre quaisquer dúvidas que por ventura permaneçam. A pesquisa está sendo coordenada pela profa. Susana Pereira e conduzida por Marcelo Bradaschia, aluno de mestrado da Fundação Getúlio Vargas, em São Paulo.

Objetivo do Estudo

O objetivo deste estudo é compreender os elementos que contribuem para tornar cadeias de serviços menos vulneráveis a efeitos de eventos de rupturas, como por exemplo, aumentos expressivos e inesperados de demanda. A cadeia que está sendo avaliada nesta pesquisa é a de serviços hospitalares sob a ótica da pandemia do vírus H1N1 que atingiu o Brasil em meados de 2009. Desta maneira, as entrevistas terão como foco o entendimento dos acontecimentos desta época relacionados às organizações que estavam relacionadas a este evento.

Número de pessoas participando do estudo

Este estudo contará com a participação de aproximadamente 25 entrevistados

Procedimentos do estudo

A entrevista será realizada presencialmente com a participação de um ou dois entrevistadores. O tempo estimado é entre 40 a 90 minutos. Preferencialmente, a entrevista será gravada de modo a permitir a transcrição e codificação das informações posteriormente, sendo que a decisão ficará a seu critério. Nós asseguramos que caso sinta qualquer constrangimento ou desconforto em responder qualquer questão, você terá total liberdade em não respondê-la(s). Você também poderá parar a pesquisa a qualquer momento caso decida que não deseja mais participar.

Resultados esperados do estudo

Através do entendimento do ocorrido durante o evento será possível identificar elementos que contribuem para que cadeias de serviços sejam mais resilientes ao passarem por situações de rupturas, auxiliando o planejamento e execução de ações futuras.

Confidencialidade

Confidencialidade será assegurada não utilizando-se o nome de nenhum dos respondentes. Sua identidade será mantida confidencial e não será utilizada nos trabalhos que possam ser publicados a partir deste estudo. Para manter a identidade das organizações, seus nomes também serão alterados.

Contatos para questionamentos ou qualquer problema

Para questões relacionadas ao estudo, por favor entrar em contato com o pesquisador Marcelo Bradaschia no telefone (11) 9-8188-9947. Caso não consiga falar com a mesma no horário comercial (9h as 18h), ou para outras questões, por favor envie um email para mbradaschia@gmail.com.

Considerando o exposto acima, eu concordo em participar da referida pesquisa.

Nome do respondente:

() Autorizo que minha entrevista seja gravada para posterior transcrição, análise e codificação pelo pesquisador. Nenhuma informação pessoal ou vínculo à pessoa entrevistada será divulgada. A gravação tem como único objetivo aumentar a qualidade do estudo.

() Não autorizo que minha entrevista seja gravada

Assinatura do respondente

Data

Nome e contato do entrevistador:

Marcelo Bradaschia

(11) 9-8188-9947

mbradaschia@gmail.com

10 ANEXO B - ROTEIRO PARA ENTREVISTA

Objetivo	Pergunta
Apresentação	<ul style="list-style-type: none"> • Meu nome é • Este projeto tem como objetivo...
Permissão para gravação	<ul style="list-style-type: none"> • O sr(a) autoriza que nossa conversa seja gravada? O único objetivo da gravação é facilitar o trabalho de análise das informações, garantindo que não haja perda de conteúdo. As informações são sigilosas.
Ancoragem no evento H1N1	<ul style="list-style-type: none"> • Nós vamos conversar sobre a pandemia de H1N1 que atingiu o Brasil em meados de 2009. Você se lembra?
Quebra gelo	<ul style="list-style-type: none"> • Qual era o seu papel na época? • Conte sua visão sobre o evento.
Visão geral	<ul style="list-style-type: none"> • Na sua opinião como o evento afetou o hospital? O que funcionou bem e o que poderia ter sido melhor? • Quais foram os principais problemas operacionais sofridos?
Ancorar na visão de cadeia	<ul style="list-style-type: none"> • Nosso trabalho busca compreender as relações entre os elos da cadeia. • Com quais elos você teve contato ou foi afetado durante o evento?
Visibilidade A extensão com a qual atores dentro da cadeia tem acesso ou compartilham informações relevantes sobre as operações da cadeia, de outros atores, e de fatores que consideram ser úteis para suas operações	<ul style="list-style-type: none"> • Qual você considera que são os elos da cadeia mais importantes ou que mais impactam as operações da sua organização? • Estes são os elos da cadeia que estamos considerando na pesquisa: [apresentar desenho da cadeia] • Você tem conhecimento sobre eventos que acontecem nestes elos (problemas, de produção, falta de material, problemas de logística, etc.)? De exemplos • Como você recebe estas informações? De exemplos, falando da fonte e frequência de recebimento. • Quando o H1N1 chegou ao Brasil, houve troca de informações entre os elos? Com que objetivo? Como foi feita (conversas, boletins, noticiário)?
Antecipação Habilidade de identificar potenciais situações ou eventos futuros	<ul style="list-style-type: none"> • Como você ficou sabendo do evento? • Quando ele atingiu o Brasil quais medidas preventivas já haviam sido tomadas? •
Colaboração: Pode ser interna, fornecedores, clientes O nível de decisão e trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Como você considera que foi a interação entre as diferentes áreas do hospital para passar pelo evento ou durante o evento? • Houve sinergia nas ações adotadas pelos diferentes departamentos? De exemplos • Como foi a interação com os diferentes elos da cadeia? (ex. Trabalho em conjunto, equipes mistas,

<p>conjunto no nível tático, operacional ou estratégico entre dois ou mais membros da cadeia. Escalável através da magnitude da força, qualidade e proximidade da relação. Habilidade de trabalhar eficientemente com outras entidades para benefício mútuo</p>	<p>comunicação por email, conversa de corredor, etc)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Você entende que houve parceria dos outros elos com o hospital e vice versa? De exemplos • Como as informações referentes aos outros elos chegavam até você? (ex. Risco de falta de material, novos protocolos, atualizações sobre o vírus no Brasil, o que estava acontecendo em outros hospitais) • Houve sinergia nas ações adotadas por diferentes membros da cadeia? De exemplos
<p>Velocidade</p> <p>A velocidade com que uma cadeia consegue reagir a eventos ou mudanças de mercado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Na sua opinião, as ações necessárias para lidar com os problemas operacionais foram rapidamente tomadas? De exemplos • O que levou isso a acontecer (lenta ou rápida)? Quais os fatores que contribuíram? • Vocês possuem indicadores para avaliar como que a operação foi afetada e quanto tempo demorou para ela retornar a níveis normais?
<p>Flexibilidade</p> <p>A facilidade com que uma cadeia pode mudar a quantidade de possíveis opções e o grau de heterogeneidade entre as opções de forma a lidar com alterações ou eventos de mercado enquanto mantém sua performance comparativamente satisfatória</p>	<ul style="list-style-type: none"> • O que foi alterado na operação em decorrência do evento (leitos, atendimento, pessoas, protocolos, fornecedores, etc)? • Quais foram as maneiras encontradas para lidar com os impactos operacionais internos? • E com os impactos operacionais dos demais elos da cadeia? <p>Exemplos: fornecedores redundantes, utilização de outra área física, contratação de funcionários temporários, etc.</p>
<p>Percepção de Risco</p> <p>A preocupação e direcionamento de uma empresa e/ou cadeia para a prevenção e mitigação de riscos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Você acha que hoje a cadeia está mais preparada para lidar com eventos deste tipo? Por que? De exemplos • Existe uma preocupação maior da cadeia para lidar com este tipo de evento? De exemplos • Quais foram as lições aprendidas na sua organização com este evento? • Estes aprendizados foram incorporados? Como? Dê exemplos (políticas, processos, investimentos, etc)
<p>Outros pontos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • O que deveria ter sido feito para que os efeitos da epidemia para os pacientes fosse menor? • No caso de uma nova epidemia, você acredita que haverá efeitos menos negativos para os pacientes? Por que? • Se dinheiro não fosse um problema, em que você investiria para melhorar a gestão deste tipo de risco na sua organização ou em outras?

11 ANEXO C – EXEMPLOS DE CÓDIGOS INDUTIVOS

A seguir seguem alguns exemplos de códigos indutivos criados durante o processo de análise:

- Absenteísmo
- Apoio da alta direção
- Burocracia
- Pró-atividade da equipe
- Clima organizacional
- Grupo de trabalho
- Falta de preparo
- Dia a dia de trabalho
- Recursos financeiros
- Cadeia de comando / direcionamento
- Efeito colateral
- Empatia
- Estoque de proteção
- Troca de experiência
- Falta de material
- Foco de atuação
- Estrutura organizacional
- Interesses políticos
- Incerteza sobre a gravidade
- Incerteza sobre o tratamento
- Processos logísticos
- Medo
- Mecanismo de controle
- Medicação
- Problema de controle

- Importação
- Treinamento
- Simulação
- Hora extra
- Etc....

12 ANEXO D – CALENDÁRIO DE SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS

Calendário de Semanas Epidemiológicas (SE)							
SE	DATAS						
	D	S	T	Q	Q	S	S
1	4/1	5/1	6/1	7/1	8/1	9/1	10/1
2	11/1	12/1	13/1	14/1	15/1	16/1	17/1
3	18/1	19/1	20/1	21/1	22/1	23/1	24/1
4	25/1	26/1	27/1	28/1	29/1	30/1	31/1
5	1/2	2/2	3/2	4/2	5/2	6/2	7/2
6	8/2	9/2	10/2	11/2	12/2	13/2	14/2
7	15/2	16/2	17/2	18/2	19/2	20/2	21/2
8	22/2	23/2	24/2	25/2	26/2	27/2	28/2
9	1/3	2/3	3/3	4/3	5/3	6/3	7/3
10	8/3	9/3	10/3	11/3	12/3	13/3	14/3
11	15/3	16/3	17/3	18/3	19/3	20/3	21/3
12	22/3	23/3	24/3	25/3	26/3	27/3	28/3
13	29/3	30/3	31/3	1/4	2/4	3/4	4/4
14	5/4	6/4	7/4	8/4	9/4	10/4	11/4
15	12/4	13/4	14/4	15/4	16/4	17/4	18/4
16	19/4	20/4	21/4	22/4	23/4	24/4	25/4
17	26/4	27/4	28/4	29/4	30/4	1/5	2/5
18	3/5	4/5	5/5	6/5	7/5	8/5	9/5
19	10/5	11/5	12/5	13/5	14/5	15/5	16/5
20	17/5	18/5	19/5	20/5	21/5	22/5	23/5
21	24/5	25/5	26/5	27/5	28/5	29/5	30/5
22	31/5	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6
23	7/6	8/6	9/6	10/6	11/6	12/6	13/6
24	14/6	15/6	16/6	17/6	18/6	19/6	20/6
25	21/6	22/6	23/6	24/6	25/6	26/6	27/6
26	28/6	29/6	30/6	1/7	2/7	3/7	4/7
27	5/7	6/7	7/7	8/7	9/7	10/7	11/7
28	12/7	13/7	14/7	15/7	16/7	17/7	18/7
29	19/7	20/7	21/7	22/7	23/7	24/7	25/7
30	26/7	27/7	28/7	29/7	30/7	31/7	1/8
31	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8
32	9/8	10/8	11/8	12/8	13/8	14/8	15/8
33	16/8	17/8	18/8	19/8	20/8	21/8	22/8
34	23/8	24/8	25/8	26/8	27/8	28/8	29/8
35	30/8	31/8	1/9	2/9	3/9	4/9	5/9
36	6/9	7/9	8/9	9/9	10/9	11/9	12/9
37	13/9	14/9	15/9	16/9	17/9	18/9	19/9
38	20/9	21/9	22/9	23/9	24/9	25/9	26/9
39	27/9	28/9	29/9	30/9	1/10	2/10	3/10
40	4/10	5/10	6/10	7/10	8/10	9/10	10/10
41	11/10	12/10	13/10	14/10	15/10	16/10	17/10
42	18/10	19/10	20/10	21/10	22/10	23/10	24/10
43	25/10	26/10	27/10	28/10	29/10	30/10	31/10
44	1/11	2/11	3/11	4/11	5/11	6/11	7/11
45	8/11	9/11	10/11	11/11	12/11	13/11	14/11
46	15/11	16/11	17/11	18/11	19/11	20/11	21/11
47	22/11	23/11	24/11	25/11	26/11	27/11	28/11
48	29/11	30/11	1/12	2/12	3/12	4/12	5/12
49	6/12	7/12	8/12	9/12	10/12	11/12	12/12
50	13/12	14/12	15/12	16/12	17/12	18/12	19/12
51	20/12	21/12	22/12	23/12	24/12	25/12	26/12
52	27/12	28/12	29/12	30/12	31/12		

Fonte: Elaboração própria

13 ANEXO E – CAPÍTULOS DO PLANO DE PREPARAÇÃO BRASILEIRO PARA O ENFRENTAMENTO DE UMA PANDEMIA DE INFLUENZA

Os seguintes capítulos compunham o plano elaborado pelo Ministério da Saúde em 2005:

- Capítulo 1: Epidemiologia da influenza, com informações sobre a doença, a estrutura e os tipos de vírus influenza;
- Capítulo 2: Pandemia de influenza e suas fases;
- Capítulo 3: Atual estrutura brasileira de vigilância à saúde, de laboratórios públicos e da rede de atenção à saúde;
- Capítulo 4: Período Inter pandêmico - atividades desenvolvidas para assegurar a contenção de uma inevitável pandemia. A coordenação das diversas atividades em fase pré-pandêmica, como a vacinação, a organização da vigilância, laboratórios e dos serviços de saúde, entre outros;
- Capítulo 5: Período de Alerta Pandêmico - atividades que incluem preparação do plano atual, treinamento, divisão de responsabilidades durante uma pandemia, exercícios de simulação para testar o plano, comunicação e outras interfaces;
- Capítulo 6: Período Pandêmico - etapas em que as atividades são direcionadas para controlar a pandemia e minimizar seus efeitos diretos, como morbidade e mortalidade, incluindo informações sobre uso de vacinas e antivirais (profilaxia e tratamento), e seus efeitos indiretos, como desordem social. O foco desse capítulo é apontar uma série de atividades que deverão ser desenvolvidas, muitas vezes, de forma simultânea e coordenada, para produzir uma resposta efetiva;
- Capítulo 7: Período Pós-Pandêmico - atividades que serão iniciadas após as ondas pandêmicas, inclusive envolvendo a organização de atividades do pós-evento, tentando inclusive recuperar os danos causados. Alguns exemplos de

atividades desse capítulo: reestruturação da rede de serviços de saúde, desativando os serviços alternativos criados para a pandemia e aproveitando outros que serão úteis para a manutenção do cuidado à saúde; e reorganização de atividades para o enfrentamento de uma nova pandemia.

- Capítulo 8: Organização das três esferas governamentais para a publicação, divulgação e aplicação de legislação para ações compulsórias relacionadas à contenção da entrada e da expansão da pandemia no país, tais como: declaração de situação de pandemia, prioridades de uso de quarentena, antivirais e vacina, entre outros.

Fonte: Ministério da Saúde (2005)

14 ANEXO F – CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DE HOSPITAIS DE REFERÊNCIA

De acordo com o plano definidos pelo Ministério da Saúde em 2005, os seguinte texto apresentava os critérios para que um hospital fosse considerado apto a ser um hospital de referência para atendimento de casos relacionados à pandemia.

Durante o período de alerta pandêmico, o sistema de saúde deve estar preparado para receber casos suspeitos de influenza. Estes hospitais serão definidos em conjunto pelo Ministério da Saúde, Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, de acordo com sua estrutura, organização e localização geográfica. Esses hospitais, quando possível, devem atender aos requisitos apresentados a seguir para garantir a qualidade na assistência e na capacidade de isolamento dos casos:

1) Comissão de Controle de Infecção Hospitalar presente e atuante conforme exigências da Portaria 2616, de 12 de maio de 1998, que dispõe sobre Controle de Infecção Hospitalar (disponível em <http://e-legis.bvs.br/leisref/public/home.php>).

2) Médico infectologista de referência.

3) Médico pneumologista de referência.

4) Quartos de isolamento respiratório com pressão negativa, com projeto físico aprovado pela VISA local e conforme Anexo 4 - parte VI.

5) Leitos de UTI com isolamento respiratório conforme especificações do item 4.

6) Escala de funcionários para o atendimento de pacientes em isolamento de influenza. O hospital deverá estabelecer uma equipe composta de médicos, enfermeiros, auxiliares de enfermagem, profissionais do serviço de higiene e limpeza, do serviço de nutrição e lavanderia, dentre outros, que será responsável pelo atendimento exclusivo dos pacientes em isolamento. Essa equipe deve receber treinamento específico. Os funcionários do serviço devem ter conhecimento de que o mesmo é um hospital de referência para influenza, a fim de evitar erros de informações e garantir a agilidade no recebimento de pacientes infectados.

7) Laboratório de microbiologia, com técnicos habilitados a coletar e preparar transporte de amostras clínicas para diagnóstico de influenza, conforme:

– Anexo 3 deste Plano.

– Manual de Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção em Serviços de Saúde, disponível em <http://www.anvisa.gov.br/servicos/audite/manuais/microbiologia.htm>.

8) CME, conforme especificações contidas:

– na RDC 50, de 21 de fevereiro de 2002, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde (disponível em <http://e-legis.bvs.br/leisref/public/home.php>).

– no manual de Processamento de Artigos e Superfícies em Estabelecimentos de Saúde do MS.

– no Anexo 4 - parte II.

9) Lavanderia conforme especificações contidas:

– na RDC 50, de 21 de fevereiro de 2002, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde (disponível em <http://e-legis.bvs.br/leisref/public/home.php>).

– no Manual de Lavanderia Hospitalar do MS.

– no Anexo 4 - parte IV.

10) *Farmácia hospitalar, com profissional técnico responsável e conforme especificações contidas:*

– no Decreto n. 79094, de 05 de janeiro de 1977, que regulamente a Lei n. 6.360, de 23 de setembro de 1976, que submete o sistema de vigilância sanitária os medicamentos, insumos farmacêuticos, drogas, correlatos, cosméticos, produtos de higiene, saneantes e outros (disponível em <http://e-legis.bvs.br/leisref/public/home.php>).

11) *Planejamento de suprimento de EPI, material médico-hospitalar e equipamentos.*

12) *Possuir programa de gerenciamento de resíduos sólidos de saúde conforme RDC n° 306 de 07 de dezembro de 2004.*

13) *Estabelecer, por escrito, e manter em local acessível a todos os profissionais, orientações, rotinas e procedimentos exclusivos para área de isolamento, abrangendo: medidas de isolamento, uso de EPI, normas e orientações para pacientes e familiares, horários para limpeza e desinfecção do ambiente, recolhimento dos resíduos e roupas do setor, procedimento para transferência e encaminhamento de pacientes, etc.*

(Ministério da Saúde. SVS. 2005, pp. 147-148)

Fonte: Ministério da Saúde (2005)