



PENSAMENTO SISTÊMICO E PROCESSOS: DESENVOLVIMENTO DE UM
MÉTODO DE ANÁLISE SISTÊMICA DA SITUAÇÃO ORGANIZACIONAL PARA
ORIENTAÇÃO DO REDESENHO DE PROCESSOS

Mariana Costa Mattos Soares

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

Orientadores: Heitor Mansur Caulliraux

Vinícius Carvalho Cardoso

Rio de Janeiro
Fevereiro de 2012

PENSAMENTO SISTÊMICO E PROCESSOS: DESENVOLVIMENTO DE UM
MÉTODO DE ANÁLISE SISTÊMICA DA SITUAÇÃO ORGANIZACIONAL PARA
ORIENTAÇÃO DO REDESENHO DE PROCESSOS

Mariana Costa Mattos Soares

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

Examinada por:

Prof. Prof. Heitor Mansur Caulliraux, D.Sc.

Prof. Vinícius Carvalho Cardoso, D.Sc.

Prof. Adriano Proença, D.Sc.

Prof. Daniel Lacerda, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

FEVEREIRO DE 2012

Soares, Mariana Costa Mattos

Pensamento sistêmico e processos: desenvolvimento de um método de análise sistêmica da situação organizacional para orientação do redesenho de processos / Mariana Costa Mattos Soares. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2012.

XIV, 200 p.: il.; 29,7 cm.

Orientador: Heitor Mansur Caulliraux

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

Referências Bibliográficas: p. 131-141.

1. Pensamento Sistêmico. 2. Soft Systems Methodology. 3. Reengenharia de Processos de Negócios. I. Caulliraux, Heitor Mansur, *et al.* II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Produção. III. Título.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, aos meus orientadores, Professores Heitor Caulliraux e Vinícius Cardoso, um agradecimento especial pela oportunidade de desenvolver este trabalho e pelas diversas orientações. Cabeças pensantes que nos estimulam a “pensar fora da caixa”.

Ao corpo docente da COPPE e do Departamento de Engenharia de Industrial, pela competência científica e profissional transmitida, em especial aos professores Adriano Proença e Luiz Antônio Meirelles.

Ao pessoal da Unisinos, Daniel Lacerda e Luís Henrique, pela competência, pelo contato e pelo apoio acadêmico. Com eles tive conversas que foram essenciais à elaboração do trabalho. Sou muito grata ao apoio de vocês.

Aos funcionários do programa pelo apoio dispensado (Fátima, Zui e Roberta, muito obrigada!).

Tenho especial gratidão aos meus amigos do Grupo de Produção Integrada, que sempre me apoiaram e literalmente contribuíram para a evolução da minha pesquisa. Ana Beatriz Moraes, Thaís Spiegel, Leonardo Navarro, Edison Renato, Matheus, Fabrício, João Vitor Portes, Virgínia Vaiano, Guilherme Salles, um sincero muito obrigado a todos vocês. Sandra, Isabela e Bruna, também sou muito grata pelo apoio de vocês. Tenho orgulho de ter sido parte deste grupo.

Também devo muito ao pessoal da Promon, em especial a Marta Savino, a Paula Giudicelli e a Patrícia Sabinelli, que sempre me incentivaram na conclusão deste trabalho e me liberavam quando precisava me dedicar ao mestrado. Líderes brilhantes, exemplos de profissionais, de mulheres e, principalmente, de seres humanos.

Ao meu noivo e único amor da vida, Andrei, pela infinita paciência comigo durante o mestrado, por me aturar sempre nos momentos difíceis e por me fazer rir há 8 anos. Prometo melhorar minha neurose por estudo e trabalho e me dedicar mais a você, que muito em breve viverá ao meu lado.

Pai e Mãe, obrigada pela educação e exemplo que me deram, sem dúvida as melhores heranças que poderiam deixar. Muito obrigada pelo infinito apoio durante a elaboração

deste trabalho e por não me deixarem desanimar nos momentos de cansaço e de dificuldade. Aos meus irmãos Laura e Filipe pelo apoio incondicional e por me distraírem sempre que precisava. E por não tocarem bateria e guitarra nos dias em que eu precisava de silêncio para escrever (sei que isso foi um sacrifício para eles!).

Posso dizer que o mestrado foi responsável por dois anos da minha ausência para muitas pessoas próximas, um trabalho muito solitário. Entretanto, através desta experiência foi possível crescer pessoal e profissionalmente de uma forma indescritível, sem falar que hoje me conheço muito mais do que há dois anos. Enfim, no final tudo valeu à pena e recomendo a experiência a todos. Muito obrigada àqueles que, de uma maneira ou de outra, fizeram parte desta etapa na minha vida!

Without changing our patterns of thought, we will not be able to solve the problems we created with our current patterns of thought. (Albert Einstein)

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

PENSAMENTO SISTÊMICO E PROCESSOS: DESENVOLVIMENTO DE UM
MÉTODO DE ANÁLISE SISTÊMICA DA SITUAÇÃO ORGANIZACIONAL PARA
ORIENTAÇÃO DO REDESENHO DE PROCESSOS

Mariana Costa Mattos Soares

Fevereiro/2012

Orientadores: Heitor Mansur Caulliriaux

Vinícius Carvalho Cardoso

Programa: Engenharia de Produção

As organizações lidam diariamente com as necessidades de mudanças em seus processos. Desta forma, a Reengenharia constitui um elemento importante para a sobrevivência das empresas. Entretanto, projetos de Reengenharia podem não ser bem sucedidos se não partirem de um bom entendimento dos reais problemas organizacionais. Diante disto, verifica-se a necessidade de apoio na fase inicial de tais projetos, com foco na definição de um diagnóstico organizacional mais completo, que leve em consideração os relacionamentos existentes entre as variáveis presentes no sistema em questão. Assim, buscam-se nas abordagens de Pensamento Sistêmico formas de apoiar tal lacuna. Portanto, a presente pesquisa tem como objetivo final a elaboração de um método de análise da situação atual organizacional que oriente o redesenho de processos a partir de um enfoque sistêmico, com foco na promoção de melhorias efetivas. Para tal, foi realizado um levantamento bibliográfico em torno destes dois assuntos principais (Reengenharia e Pensamento Sistêmico). O método proposto foi avaliado por especialistas através de entrevistas e os resultados obtidos foram analisados, de forma a refinar o método.

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

SYSTEMS THINKING AND PROCESS: DEVELOPMENT OF A SYSTEMIC
ANALYSIS METHOD OF ORGANIZATIONAL SITUATION TO SUPPORT
BUSINESS PROCESS REENGINEERING GUIDANCE

Mariana Costa Mattos Soares

February/2012

Advisors: Heitor Mansur Caulliraux
Vinícius Carvalho Cardoso

Department: Industrial Engineering

Organizations deal every day with the needs of changes in their processes. In this way, the reengineering is an important element for the survival of companies. However, reengineering projects may not be successful if not based on a real good understanding of organizational problems. Given this, there is a need for support in the initial phase of such projects, focusing on the definition of a more comprehensive organizational diagnosis that takes into account the relationships between the variables in the system in question. Thus, we look for in the approaches of Systems Thinking ways to support such a gap. Therefore, this study aims to develop a method of analyzing the current situation of a organization to guide the processes reengineering from a systemic approach, focusing on the promotion of effective improvements. To make this possible, it was made a research based on a literature around these two main issues (Reengineering and Systems Thinking). The proposed method was evaluated by experts through interviews and the results were analyzed in order to refine the method.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Objetivos	5
1.1.1	Objetivos gerais	5
1.1.2	Objetivos específicos	7
1.2	Os leitores da dissertação	7
1.3	Motivação da pesquisa	7
1.4	Justificativa e relevância da pesquisa	9
1.5	Áreas do conhecimento envolvidas	10
1.6	Estrutura da pesquisa	10
1.6.1	Caracterização da pesquisa	11
1.6.2	Método de trabalho	13
1.6.2.1	Etapas do trabalho	13
1.6.2.2	Lógica para busca do referencial conceitual	15
1.6.2.3	Escopo/Delimitações do método	17
2	REFERENCIAL CONCEITUAL	18
2.1	Reengenharia de Processos de Negócios	18
2.1.1	Introdução a Reengenharia de Processos - BPR	20
2.1.2	Abordagens de BPR aplicadas às organizações	28
2.1.2.1	Dinâmica da Reengenharia Empresarial	28
2.1.2.2	Process Life Cycle Reengineering (PLCR)	29
2.1.2.3	Metodologia <i>Rapid Re</i>	32
2.1.2.4	A Metodologia ARTEMIS	34
2.1.3	Considerações a respeito da Reengenharia de Processos de Negócios	35
2.2	Pensamento Sistêmico: referencial conceitual	39
2.2.1	Introdução ao Pensamento Sistêmico	40
2.2.2	Abordagens de Pensamento Sistêmico aplicadas às organizações	46
2.2.2.1	Abordagens clássicas das ciências da administração	46
2.2.2.2	Organizações como sistemas abertos	48
2.2.2.3	O Modelo do Sistema Viável – M.S.V	49
2.2.2.4	A abordagem sistêmica de Russel Ackoff para sistemas sociais	51
2.2.2.5	A Metodologia de Sistemas Soft – SSM	53
2.2.2.6	Pensamento sistêmico e aprendizagem organizacional	58

2.2.2.7	Pensamento Sistêmico Crítico.....	61
2.2.3	Considerações a respeito do Pensamento Sistêmico	65
2.3	Articulação entre BPR e PS	67
2.3.1	Definição dos critérios para seleção das abordagens de BPR e PS.....	71
2.3.1.1	Seleção da abordagem de BPR.....	71
2.3.1.2	Seleção da abordagem de PS.....	74
2.3.2	Resultado das abordagens selecionadas após a aplicação dos critérios sugeridos.....	78
3	DESCRIÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO	81
3.1	Lógica de elaboração inicial do método	81
3.2	Objetivo do método	83
3.3	Etapas do método – versão preliminar.....	83
3.3.1	Etapa 1 – Entender a situação atual da organização.....	85
3.3.2	Etapa 2 – Definir a situação problemática.....	86
3.3.3	Etapa 3 – Elaborar as definições essenciais dos sistemas relevantes	87
3.3.4	Etapa 4 – Elaborar modelos conceituais.....	88
3.3.5	Etapa 5 – Comparar a etapa 4 com a etapa 2 (modelo conceitual <i>versus</i> mundo real).....	88
3.3.6	Etapa 6 – Selecionar mudanças viáveis e desejáveis.....	90
3.4	Reflexões em torno do tipo de situação onde se deve utilizar o método proposto	91
3.5	Reflexões em torno dos tipos de organizações que suportariam a aplicação do método proposto	94
4	AVALIAÇÃO E REFINAMENTO DO MÉTODO PROPOSTO	102
4.1	Entrevistas com especialistas.....	102
4.1.1	Breve reflexão sobre entrevistas do tipo qualitativo	102
4.1.2	Seleção dos especialistas	103
4.1.3	Questionário de avaliação do método.....	105
4.1.4	Registro dos dados levantados.....	105
4.1.5	Análise qualitativa das informações levantadas a partir da entrevistas com especialistas	106
4.1.6	Avaliação qualitativa das entrevistas pela pesquisadora.....	113

4.2	Consolidação do método proposto: concepção final após contribuições dos especialistas	114
4.2.1	Etapa 1 – Entender a situação atual da organização.....	116
4.2.2	Etapa 2 – Definir a situação problemática.....	118
4.2.3	Etapa 3 – Elaborar as definições essenciais dos sistemas relevantes	119
4.2.4	Etapa 4 – Elaborar modelos conceituais.....	121
4.2.5	Etapa 5 – Comparar a etapa 4 com o a etapa 2 (modelos conceituais <i>versus</i> mundo real).....	121
4.2.6	Etapa 6 – Selecionar mudanças viáveis e desejáveis.....	124
4.3	Limitações do método.....	127
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	128
5.1	Conclusões	128
5.2	Sugestões para trabalhos futuros.....	129
6	Referências Bibliográficas	131
	Anexo I – Apoio metodológico para aplicação do método proposto: Pesquisa-ação	142
	Anexo II – Lista de artigos sobre BPR selecionados	145
	Anexo III – Lista de artigos sobre PS selecionados	153
	Anexo IV – Lista de artigos sobre BPR e SSM selecionados.....	158
	Anexo V – Lista de artigos sobre BPR e PS selecionados.....	160
	Anexo VI – Breve currículo dos especialistas entrevistados.....	161
	Anexo VII – Modelo de e-mail enviado aos especialistas para entrevista	167
	Anexo VIII – Registro da entrevistas com especialistas.....	168
	Anexo IX – Apresentação enviada aos especialistas antes da entrevista.....	184
	Anexo X – Roteiro para elaboração da ARA (Árvore da Realidade Atual)	198

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa conceitual da Pesquisa.	11
Figura 2 - As etapas do procedimento de pesquisa.	14
Figura 3 - Etapas da pesquisa.	14
Figura 4 - Método de busca bibliográfica.....	16
Figura 5 - Principais objetivos da pesquisa bibliográfica.....	16
Figura 6 - Representação das cinco funcionalidades necessárias e suficientes para os sistemas se manterem íntegros.	51
Figura 7 - Resumo da SSM.	54
Figura 8 - Estrutura genérica do arquétipo 'limites ao crescimento'.....	59
Figura 9 - Exemplo de situação através da utilização do arquétipo 'limites ao crescimento'.....	59
Figura 10 - Os níveis do pensamento sistêmico ilustrado pela metáfora do iceberg.....	60
Figura 11 - Lógica de elaboração inicial do método proposto.	81
Figura 12 - Roteiro de atuação em Organizações com problemas específicos <i>versus</i> Organizações com situações problemáticas não estruturadas.	92
Figura 13 - Relações entre Pesquisa, Ação, Aprendizagem e Avaliação.....	142
Figura 14 - Representação das relações lógicas.	200

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultado das buscas realizadas nas bases (assunto: BPR).....	19
Tabela 2 - Resultado das buscas realizadas nas bases (assunto: PS).....	39
Tabela 3 - Resultado das buscas realizadas nas bases (assunto: BPR e SSM).....	78
Tabela 4 - Resultado das buscas realizadas nas bases (assunto: BPR e PS).	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação de uma pesquisa.	12
Quadro 2 - Definições de BPR encontradas.	23
Quadro 3 - Definições de PS encontradas.	43
Quadro 4 - As 12 perguntas que apoiam à Heurística Sistêmica Crítica.....	63
Quadro 5 - Macro etapas dos métodos de BPR selecionados.....	72
Quadro 6 - Resumo do método proposto (versão preliminar).	84
Quadro 7- Modelo de apoio ao registro das análises em torno da comparação do Mundo real com o Modelo Mental (versão preliminar do método).	89
Quadro 8 - Modelo de apoio ao registro das sugestões de melhoria (versão preliminar do método).	91
Quadro 9 - Modelo de avaliação de maturidade organizacional.	97
Quadro 10 - Resumo das principais contribuições a serem inseridas no método proposto (após entrevistas).	115
Quadro 11 - Modelo de apoio ao registro das análises em torno da comparação do Mundo real com o Modelo Mental (versão final do método).	123
Quadro 12 - Modelo de apoio ao registro das sugestões de melhoria.	124
Quadro 13 - Modelo de apoio à priorização ao registro das sugestões de melhoria. ...	125
Quadro 14 - Resumo do método proposto (versão final).	126
Quadro 15 - Roteiros para elaboração da ARA.	199

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ARA – Árvore da Realidade Atual

BPR – *Business Process Reengineering*

EI – Efeito Indesejado

PEMM – *Process Enterprise Maturity Model*

PLCR – *Process Life Cycle Reengineering*

PS – Pensamento Sistêmico

SSM – *Soft Systems Methodology*

TOC – *Theory of Constraints*

TSI – *Total Systems Intervention*

1 INTRODUÇÃO

O crescimento e as constantes mudanças do mercado contribuem para que as organizações se voltem cada vez mais para a melhoria de suas formas de gestão e funcionamento de seus serviços/operações, em busca da garantia de sua sobrevivência. As organizações procuram soluções para seus problemas ligados a custos, à flexibilidade, à qualidade, entre outros fatores, entretanto, na maioria das vezes, não buscam entender como funcionam os relacionamentos entre essas variáveis.

As organizações podem, eventualmente, ter prejuízos ou até mesmo chegar à falência devido a, entre outros fatores, pouca habilidade de análise crítica e sistêmica de seus processos. Diante de tal situação, correm o risco de projetarem soluções, às vezes mais caras, que podem não produzir a melhoria esperada. Perante a este cenário, surge a necessidade de métodos que apoiem as organizações no sentido de fazê-las compreender como todas as decisões numa empresa dizem respeito ao negócio em sua globalidade (DRUCKER, 1990).

Neste sentido, na década de 90 surgiu um importante quadro-conceitual conhecido por Reengenharia de Processos de Negócios (BPR - *Business Process Reengineering*), cujo principal foco era alcançar melhorias no negócio através de mudanças radicais na natureza deste ou na maneira como ele opera (DAVENPORT, 1993; HAMMER e CHAMPY, 1994).

“(...) à Reengenharia se atribuiu a difusão ampla da lógica de entender e melhorar negócios através de mudanças nos processos, através de re-projetos organizacionais e como um instrumento estratégico para a manutenção de vantagem competitiva. A Reengenharia pode ser pensada como a tarefa de re-combinar tarefas de negócios, que se tornaram especializadas e hierarquizadas, em coerentes processos de negócios. Um processo de negócio deveria conter atividades primárias que tomadas conjuntamente criam valor para os consumidores.” (PAIM, 2002, p. 34)

Segundo Hammer e Champy (1994), a Reengenharia tem como foco a reformulação dramática e radical dos processos por meio do apoio da alta gerência, do vasto uso de Tecnologia da Informação e da capacitação dos Recursos Humanos para a mudança.

De acordo com Paim (2002), a afirmativa destes autores foi tão radical que Hammer (1997)¹ reviu alguns conceitos e reduziu a dramaticidade e radicalidade de suas propostas.

Para Hunt (1996), os benefícios de Reengenharia podem ser amplos, caso esta seja bem implementada, entretanto eles não são alcançados de maneira simples. A seguir Grant (2002) apresenta algumas causas para o insucesso de uma ação de Reengenharia:

- falta de comprometimento gerencial e liderança;
- definições obscuras dos projetos de Reengenharia;
- expectativas e escopo não realistas;
- resistência a mudança;
- recursos inadequados.

Chan e Choi (1997) também compilaram as justificativas de diversos autores para as falhas das iniciativas de BPR, conforme é visto a seguir:

- Falta de uma metodologia efetiva: a Reengenharia necessita de uma nova forma de pensamento que rompa com suas formas antigas e que desenvolva uma visão mais clara (KLEIN, 1994)²;
- Inabilidade para re-conceitualizar os processos: a Reengenharia necessita de multiperspectivas e pensamento criativo. Indivíduos com expertise localizada podem não ter capacidade para entender o processo completo que será redesenhado. Em particular nos casos onde a Tecnologia de Informação (TI) emergente é superestimada (RAI e PAPER, 1994)³;
- Processos e objetivos errados: alguns gestores podem escolher um processo que não agrega valor ou um processo que não seja o gargalo da operação. Dessa forma, não haverá melhorias significativas. Outro efeito negativo consiste na diminuição do interesse em contribuir para as iniciativas de BPR (MILLMAN,

¹ Hammer, M., 1997. *Além da Reengenharia*, Campus, Rio de Janeiro.

² Klein, M.M., 1993. *IEs fill facilitator role in benchmarking operations to improve performance*. Ind. Eng. 25(9) 40-42.

³ Rai, A., Paper, D., 1994. *Successful reengineering through IT investment information Strategy: The Executive's J.* 10(4) 15-20.

1994)⁴. Além disso, uma mudança errônea de objetivo pode garantir a falha da reengenharia (MATHEWS, 1995)⁵.

Além das causas de falhas citadas acima, Chan e Choi (1997) destacam a falta de metodologias para BPR e de um *framework* analítico que identifique as principais questões ligadas à BPR.

Para Marjanovic (2000), em inúmeros casos, as razões das falhas da BPR são derivadas da falta de habilidade dos gerentes em identificar problemas críticos a serem resolvidos pela reengenharia. Valiris e Glykas (1999) também comentam que a maioria dos métodos de BPR falha por não dar a devida importância ao estágio de diagnóstico organizacional no início do processo de redesenho. Tais constatações demonstram a necessidade de maior foco aos problemas da situação atual da organização, antes de definir as ações necessárias para a melhoria.

Ao realizar uma busca sobre abordagens voltadas para a análise e diagnóstico de situações problemáticas em organizações que pudessem suportar a Reengenharia, deparou-se com o Pensamento Sistêmico (PS), que tem como objetivo “buscar um entendimento integral da realidade por meio de fluxos circulares, em vez de apenas por meio de relações lineares de causa e efeito” (ANDRADE *et al*, 2006, p. 45).

Tal abordagem surgiu na Teoria Geral dos Sistemas, desenvolvida a partir do estudo da Biologia na década de 20 e tinha como objeto de estudo o mundo natural, os sistemas vivos e as leis gerais que os regem (HAINES, 2002). Ainda de acordo com este autor, sua premissa consistia na ideia de que, a partir do conhecimento dessas leis, seria possível obter um quadro conceitual para a compreensão dos relacionamentos existentes em quaisquer sistemas, podendo, assim, analisar e tratar todos os problemas ou pontos críticos.

Portanto, sob a ótica da evolução histórica:

“é amplamente reconhecido na literatura sistêmica (Checkland, 1981; Flood e Carlson, 1988)⁶ que foram as abordagens cibernéticas e a formulação da Teoria Geral dos

⁴ Millman, B., 1994. *Executives: get real about reengineering*. Training Dev. 48(3) 11-12.

⁵ Mathews, R.M., 1995. *Re-engineering: wrong bridge over troubled waters?*, Progressive Grocer, pp. 29.

⁶ Checkland, P., 1981, *Systems Thinking, Systems Practice*. New York, John Willey e Sons e Flood, R. L., Carlson, E. R., 1988, *Dealing With Complexity: Na Introduction to the Theory and applications of Systems Science*. Plenum Press, New York.

Sistemas que estabeleceram as bases iniciais do pensamento sistêmico. Foi acrescentada uma terceira tendência, a Dinâmica de Sistemas, por representar uma abordagem cibernética diferenciada, relevante para o estudo das características dinâmicas de sistemas complexos (Richardson, 1991)⁷.” (KASPER, 2000, p. 13).

Frente a esta tendência de analisar um sistema como um todo, Senge (2009) comenta que desde a infância aprende-se a decompor problemas com o intuito de facilitar o estudo de matérias e tarefas complexas. No entanto, o autor afirma que isto cria outra grande dificuldade: perde-se a capacidade de enxergar as consequências de nossos atos e o senso de ligação com um todo maior.

Segundo Andrade *et al* (2006), o PS tem por objetivo lidar com fenômenos e situações que demandam uma explicação centrada na inter-relação de múltiplas forças ou fatores.

“O Pensamento Sistêmico como meio de estruturação de conhecimentos acerca da realidade é uma das formas de aplicação que vem despontando, especialmente, em aplicações a organizações. Seja na perspectiva *hard* - como meio de ampliar a capacidade racional humana - seja como forma de melhorar o entendimento sobre problemas e situações em que interfere a subjetividade humana, o foco é ampliar ou melhorar a capacidade de aprendizagem.” (ANDRADE *et al*, 2006, p. 53)

Assim, nas organizações, o PS, ao prover os conceitos para compreender a importância do gerenciamento das interconexões, permite a quebra de barreiras funcionais e de visões compartimentadas (KIM, 1997).

Além disto, o PS, de acordo com Gharajedaghi (1999), busca facilitar o entendimento das consequências não intencionais da complexidade dinâmica, a qual aumenta na medida em que a distância entre causa e efeito também aumentam no tempo e espaço. Enxergar o óbvio pode ser uma tarefa bastante complicada em sistemas dinamicamente complexos. Outro fator crítico está na dificuldade em enxergar as consequências não intencionais resultantes de ações aparentemente intuitivas, que não levaram em consideração uma análise do todo.

Senge (2009) descreve o Pensamento Sistêmico como um quadro de referência para construir entendimentos sobre as estruturas profundas da realidade. A partir de tal hipótese, acredita-se que, com o PS, seja possível desencadear mudanças na maneira como os indivíduos e seus grupos raciocinam e interagem dentro das organizações, contribuindo para o avanço do processo de aprendizagem e mudança.

⁷ Richardson, G. P., 1991, *Feedback Thought in Social Science and System Theory*. University of Pennsylvania Press.

Mudar uma determinada situação - que seja encarada como um problema organizacional - implica em reformular os modos como as pessoas interpretam o seu entorno e como atuam em cima deste.

“Mudar a maneira como nós pensamos não resolve automaticamente os vários problemas, questões ou crises que enfrentamos. Entretanto, [o Pensamento Sistêmico] reformula o nosso modo de pensar com relação ao que enxergamos como um problema à primeira vista, e quais soluções aparentam ser boas. Mesmo depois que o pensamento de uma pessoa, grupo ou organização é mudado, há muito trabalho pela frente para resolver seus problemas. O Pensamento Sistêmico sozinho não irá resolver esses problemas. Seja o problema local (...) ou global (...), é o esforço intensivo em resolver problemas, sob uma perspectiva baseada em Pensamento Sistêmico, que irá encontrar uma solução viável para o problema, questão ou crise enfrentados.” (CABRERA, COLOSI, e LOBDELL, 2008, p. 300).

Portanto, com base no panorama apresentado, pretende-se estudar tanto as abordagens de BPR, quanto as de Pensamento Sistêmico aplicadas às organizações de modo a **elaborar um método de análise sistêmica da situação organizacional para orientação do redesenho de processos**, permitindo o aprendizado organizacional e a proposição de melhorias efetivas, a fim de evitar as falhas recorrentes nas iniciativas de BPR dentro das organizações.

1.1 Objetivos

Os objetivos da pesquisa proposta são apresentados a partir da classificação de Objetivos Gerais e Objetivos Específicos. Refere-se por Gerais aos objetivos mais amplos do trabalho que, se buscará alcançar ao final da pesquisa. Como específicos, são aqueles objetivos que antecedem o alcance dos Objetivos Gerais, sendo os mesmos necessários para atingir os Gerais ou subprodutos naturais.

1.1.1 Objetivos gerais

Diante do contexto apresentado, será adotada a estrutura proposta por Booth *et al* (2003), obtendo a seguinte formulação da questão de pesquisa:

A pesquisa será focada em estudar a articulação entre Pensamento Sistêmico e Redesenho de Processos, pois pretende identificar, através do acervo de conhecimento existente, seus principais métodos e abordagens a fim de projetar um método que

auxilie as organizações a compreender sua situação atual a partir de um enfoque sistêmico⁸ para orientar os projetos de redesenho de seus processos, permitindo o aprendizado organizacional e a proposição de melhorias efetivas, a fim de evitar as falhas recorrentes nas iniciativas de BPR dentro das organizações. Conforme os problemas citados anteriormente, percebe-se a necessidade do estudo proposto.

Booth *et al* (2003) também apresentam uma distinção entre problemas práticos e problemas de pesquisa. O problema prático é originado de uma causa palpável. Já um problema de pesquisa se origina de uma lacuna de conhecimento ou de um mau entendimento de determinado assunto. Entretanto, estes autores destacam que para resolver um problema prático se faz necessário, primeiramente, resolver um problema de pesquisa que avance no entendimento sobre o tema. Forma-se, então, um ciclo onde o problema prático motiva a questão de pesquisa que, por sua vez, define um problema de pesquisa que busca encontrar uma resposta de pesquisa que ajuda a resolver o problema prático. Aplicando-se a estrutura proposta ao objeto da dissertação, tem-se:

- **Problema Prático:** as organizações encontram dificuldades em entender e tratar a análise de sua situação atual de forma sistêmica e, por consequência, podem não obter êxito no redesenho dos seus processos.
- **Questão da pesquisa:** Quais são a estrutura e o conteúdo de um método que uma organização deveria adotar para entender a sua situação atual a partir de um enfoque sistêmico, de forma a orientar os projetos de redesenho de seus processos, permitindo a proposição de melhorias efetivas?
- **Problema de pesquisa:** identificar na literatura as abordagens de Redesenho de Processos e de Pensamento Sistêmico e definir a forma de construir um método que permita a organização entender a sua situação atual a partir de um enfoque sistêmico, de forma a orientar o redesenho de seus processos;

⁸ Utilizar-se-á a definição do termo “sistêmico” de Andrade et al (2006), que consiste na mudança de ênfase das partes para o todo, dos objetos para os relacionamentos, das hierarquias para as redes, da causalidade linear para a circularidade, da estrutura para o processo, da metáfora mecânica para a do organismo vivo e outras não-mecânicas, do conhecimento objetivo para o conhecimento contextual e epistêmico, da verdade para as descrições aproximadas, da quantidade para qualidade e do controle para a cooperação, influência e ação não-violenta.

- **Resposta da pesquisa:** propor um método de análise sistêmica da situação organizacional a partir de um enfoque sistêmico, de forma a orientar o redesenho de processos.

1.1.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos sob o ponto de vista acadêmico são:

- Identificar as abordagens de Pensamento Sistêmico e do Redesenho de Processos voltadas para a melhoria organizacional;
- Contribuir como base de referência bibliográfica para futuros trabalhos que pretendam adotar o Pensamento Sistêmico e/ou Redesenho de Processos como base conceitual;
- Avaliar e refinar o método proposto a partir de entrevistas com especialistas;

1.2 Os leitores da dissertação

A dissertação tem como foco a comunidade acadêmica da Engenharia de Produção, por apresentar um estudo a respeito das principais abordagens de BPR e de PS.

Também será direcionada a gestores, gerentes, coordenadores e consultores de organizações que lidam diariamente com problemas e situações indesejadas, e que poderiam utilizar o método proposto.

1.3 Motivação da pesquisa

Para Booth *et al* (2003) o primeiro passo no desenvolvimento de uma pesquisa é a passagem de um tema de interesse para uma questão de pesquisa. Ainda de acordo com estes autores, um tópico de pesquisa deve ser declarado de maneira específica ou limitada o suficiente para que o autor se imagine sendo um especialista no assunto. Nesse sentido, o tópico de pesquisa deve ser relevante, principalmente, para o próprio autor.

Deste modo, o assunto foi assim definido devido ao interesse da autora proveniente da atuação em projetos de consultoria que envolveram a aplicação de técnicas de análise da

relação de causa e efeito dos problemas enfrentados pelas organizações, como, por exemplo, a *Árvore da Realidade Atual*⁹. Nestes projetos, teve a oportunidade de pesquisar sobre esta técnica em artigos e na própria rede e, naturalmente, se deparou com o tema *Pensamento Sistêmico*, que também utiliza a diagramação para estudar as relações entre variáveis. Desde então começou a ler sobre este assunto.

Apesar da maior parte do escopo dos projetos em que participou se tratarem de outro foco, no caso, o *Redesenho de Processos*, pôde verificar maior interesse nas fases que buscavam estudar relações de causa e efeito entre os problemas levantados ao longo do contato com as organizações. A partir dos problemas apontados durante conversas com os principais gestores, era feito um estudo de como estes se relacionam, com o intuito de encontrar supostas “causas-raízes”, que iriam orientar o redesenho dos processos. Após encontrá-las, eram estudadas soluções para as mesmas.

Foi possível observar, a partir de relatos de participantes das organizações em questão, que a análise dos problemas gerava um aprendizado organizacional bastante interessante e que facilitava a proposição de melhorias. Portanto, ao ver de perto os bons resultados alcançados a partir de estudos das relações de causa e efeito dos problemas organizacionais, desenvolveu especial interesse no tema *Pensamento Sistêmico*, com foco no entendimento da situação atual das organizações. Assim, foi possível notar que os projetos de melhoria que buscavam realizar estudos sobre a situação atual da organização eram muito mais efetivos e promoviam mais aprendizado organizacional do que aqueles que partiam direto para a busca de soluções, sem entender o contexto presente.

⁹ Técnica de Eliyahu Goldratt que faz parte da TOC (*Theory of Constraints*), que consiste em um mapa de situação atual, que avalia o diagrama de relações de causa e efeito entre efeitos indesejáveis e apoia na identificação das causas dos mesmos. Acredita-se que a ARA, apesar de consistir em uma análise sistêmica, tem limitações por somente focar nas relações lineares de causa e efeito, sem levar em consideração as defasagens entre os efeitos indesejáveis identificados.

Andrade et al (2006) comentam que a TOC e o PS possuem semelhanças, pois tratam a realidade como um processo dinâmico, estudam relações de causa e efeito e buscam pontos de melhoria. Entretanto, para a TOC existe uma melhor solução, enquanto que para o PS, não há melhor alternativa, mas sim pontos de alavancagem que geram melhores resultados com menor esforço. Estes autores também ressaltam que tanto a TOC quanto o PS, apesar das similaridades e divergências, apresentam sinergias e podem ser utilizados de forma articulada.

1.4 Justificativa e relevância da pesquisa

Cada vez mais as organizações procuram formas de aprimorar seu funcionamento, de modo a obterem maiores vantagens competitivas. Dentro desse contexto, na década de 90 a Reengenharia de Processos de Negócios (BPR) ganhou atenção de organizações, por constituir uma tentativa de mudança radical no funcionamento das atividades de uma empresa.

Apesar da difusão desta abordagem, houve um movimento contrário à mesma, a partir da obtenção de resultados indesejados. Segundo Paim (2002):

“(...) houve notória distorção da aplicação da Reengenharia, mas esta difundiu a melhoria baseada em processos. Neste sentido, as organizações continuaram demandando modificações e melhorias em seus processos e, desta vez, de forma mais ponderada, sem desconsiderar o conhecimento acumulado ao longo do tempo”. (PAIM, 2002, p. 13-14).

Por outro lado, as abordagens de PS aplicadas às organizações buscam entender o relacionamento entre as diversas variáveis componentes de um sistema para, assim, propor melhorias que impactem na organização como um todo. De acordo com Andrade *et al* (2006), o PS é bastante focado em identificar uma situação complexa presente na organização, que constitua um desafio, um problema cuja solução seja muito difícil de imaginar.

Pode-se observar que estas duas abordagens – PS e BPR – aparentam¹⁰ ter um potencial de articulação, uma vez que a primeira tem como foco principal entender as relações entre os elementos contidos no sistema, enquanto a segunda está focada em redesenhar / remodelar tais componentes. Desta forma, acredita-se que o PS possa apoiar os projetos de BPR, dadas as falhas decorrentes do pouco entendimento da situação atual da organização. Outro ponto importante a destacar é que, ao estudar uma organização somente pelo ponto de vista do PS, não é possível enxergar a ordem das atividades no tempo. Da mesma forma, na Reengenharia os processos são explicitados e redesenhados, sem, entretanto, apontar as relações de causalidade entre as variáveis que nele estão contidas. Isto posto, através do presente trabalho, será verificada a viabilidade de articulação destas duas abordagens, cujas características são aparentemente complementares.

¹⁰ Esta conclusão será descrita ao longo da dissertação, em particular no tópico 2.3.

1.5 Áreas do conhecimento envolvidas

As principais áreas de conhecimento envolvidas no desenvolvimento desta dissertação são, em grande parte, oriundas de uma grande área da Engenharia de Produção (ABEPRO, 2008), conhecida por Engenharia Organizacional. Esta área engloba, entre outros conteúdos, os citados a seguir: Métodos de solução de problemas e processos decisórios, Modelagem de processos, Mapas de conhecimento, Conhecimento e aprendizagem coletiva.

1.6 Estrutura da pesquisa

Este capítulo caracteriza a pesquisa do ponto de vista do método científico e apresenta a estrutura geral e etapas da investigação realizada, além de abordar as referências que apoiam o estudo.

Na figura a seguir é possível observar um mapa conceitual¹¹ - elaborado através do software Cmap - que tem como objetivo esboçar um diagrama que facilite a compreensão da estrutura da pesquisa.

¹¹ O mapa conceitual é uma estrutura esquemática para representar um conjunto de conceitos imersos numa rede de proposições. Ele é considerado como um estruturador do conhecimento, na medida em que permite mostrar como o conhecimento sobre determinado assunto está organizado na estrutura cognitiva de seu autor, que assim pode visualizar e analisar a sua profundidade e a extensão (TAVARES, 2007).

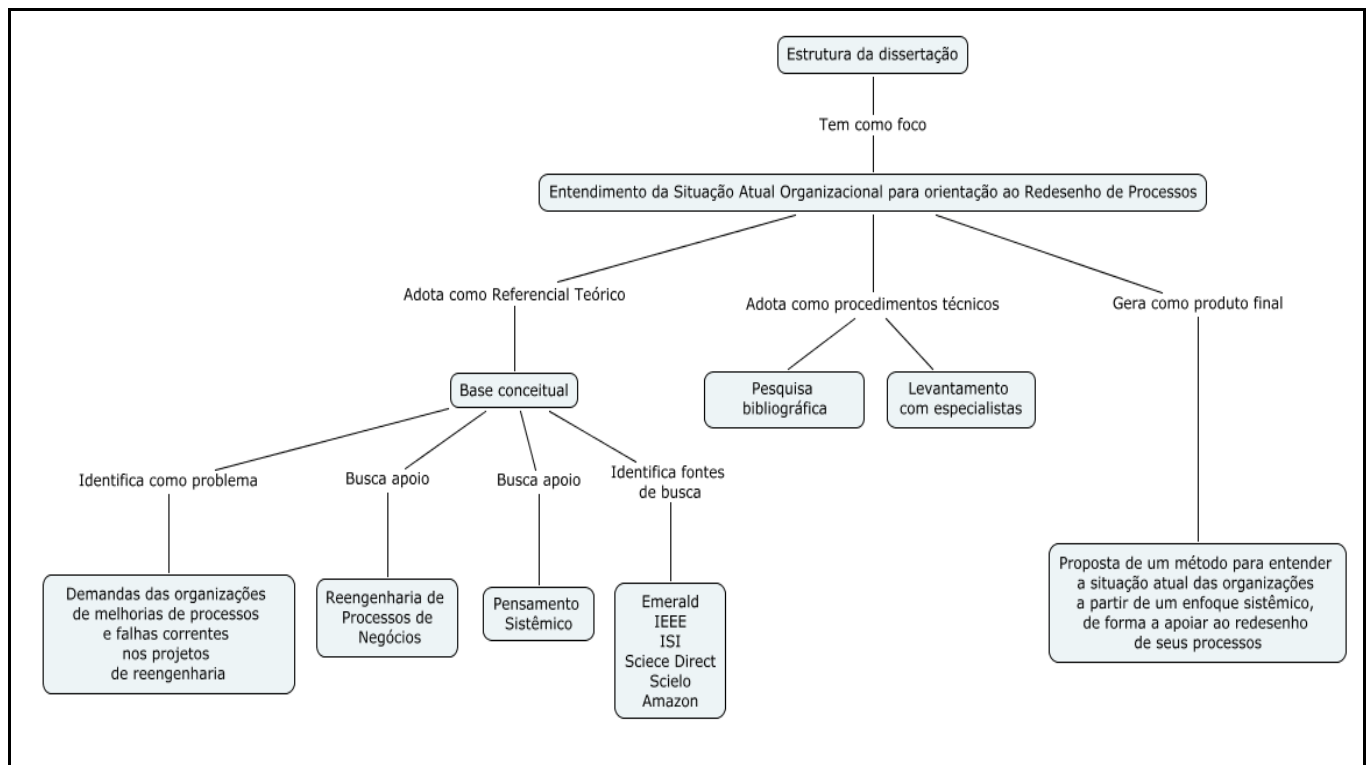


Figura 1 - Mapa conceitual da Pesquisa.

Fonte: a autora.

1.6.1 Caracterização da pesquisa

Para Silva e Menezes (2001):

“a pesquisa é um conjunto de ações, propostas para encontrar a solução para um problema, que têm por base procedimentos racionais e sistemáticos. A pesquisa é realizada quando se tem um problema e não se tem informações para solucioná-lo.”
(SILVA e MENEZES, 2001, p. 20)

Ainda de acordo com estas autoras, existem as seguintes formas de se classificar uma pesquisa, conforme é possível observar a seguir:

Quadro 1 - Classificação de uma pesquisa.

Fonte: Adaptado de Silva e Menezes (2001, p. 20-22).

Ponto de vista	Classificação	Descrição
Natureza	Pesquisa Básica	objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista. Envolve verdades e interesses universais.
	Pesquisa Aplicada	objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.
Abordagem do problema	Pesquisa Quantitativa	considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas.
	Pesquisa Qualitativa	considera que há vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem.
Objetivos	Pesquisa Exploratória	objetiva proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Envolve levantamento bibliográfico e entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado.
	Pesquisa Descritiva	objetiva descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis.
	Pesquisa Explicativa	objetiva identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Aprofunda o conhecimento da realidade porque explica a razão, o “porquê” das coisas.
Procedimentos técnicos	Pesquisa Bibliográfica	quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e atualmente com material disponibilizado na Internet.
	Pesquisa Documental	quando elaborada a partir de materiais que não receberam tratamento analítico.
	Pesquisa Experimental	quando se determina um objeto de estudo, selecionam-se as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definem-se as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto.
	Levantamento	quando a pesquisa envolve a interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer.
	Estudo de caso	quando envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento.
	Pesquisa Expost-Facto	quando o “experimento” se realiza depois dos fatos.
	Pesquisa-Ação	quando concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo. Os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.
	Pesquisa Participante	quando se desenvolve a partir da interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas

A partir da classificação apresentada no Quadro 1, pode-se dizer que este trabalho é de natureza aplicada, visto que possuiu como objetivo produzir conhecimento para uma aplicação prática e definida - no caso a construção de um método, através de uma abordagem qualitativa.

Com relação ao objetivo da pesquisa, pode-se dizer que este é centrado no desenvolvimento de um método que possa ser utilizado por profissionais em suas áreas de atuação. Neste sentido, nenhum dos objetivos apresentados pelas autoras se encaixaria no da presente pesquisa, que poderia ser caracterizada como prescritiva, que visa a proposição de soluções, que correspondem a resposta para um problema identificado.

No que concerne aos procedimentos técnicos adotados, inicialmente, será realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o tema central que permita uma explicitação do problema/lacuna identificada e elaboração do método proposto. Após a revisão bibliográfica, será realizado um levantamento a partir de entrevistas com especialistas, com o intuito de avaliar o método proposto.

1.6.2 Método de trabalho

1.6.2.1 Etapas do trabalho

Segundo Quivy e Campenhoudt (1998), o trabalho de investigação engloba sete etapas, conforme a Figura 2, a seguir.

Assim, tais etapas servirão de apoio para a definição das etapas da pesquisa realizada na dissertação.

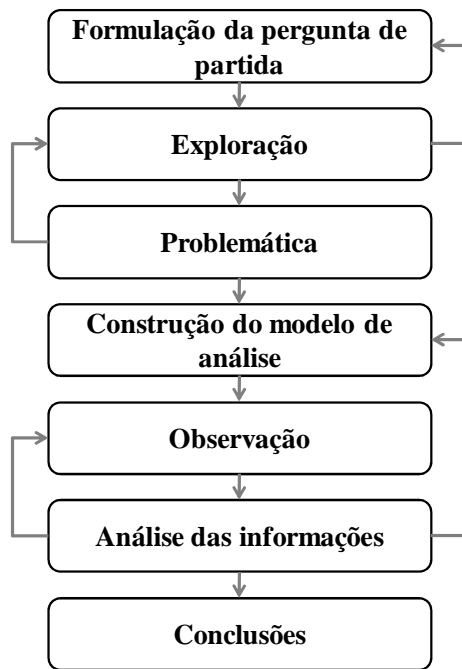


Figura 2 - As etapas do procedimento de pesquisa.

Fonte: Quivy e Campenhoudt (1998).

Com base nas 7 etapas de Quivy e Campenhoudt (1998), foi elaborado Figura 3 a seguir, que busca descrever - de forma resumida - as etapas realizadas pela pesquisa.



Figura 3 - Etapas da pesquisa.

Fonte: a autora.

A primeira etapa – formulação da pergunta de pesquisa – consistiu na verificação da possibilidade de articulação entre PS e BPR, a partir de busca bibliográfica inicial, contribuindo para a formulação da pergunta de partida apresentada anteriormente. Esta discussão está presente no presente capítulo.

A segunda etapa – exploração –, após a definição da questão de pesquisa, consistiu na expansão do conhecimento em torno dos temas de interesse – no caso, Pensamento Sistêmico e Reengenharia de Processos de Negócios –, a partir de busca por um referencial conceitual. Ao final desta etapa a questão de pesquisa foi refinada e definida de forma mais precisa. Na sequência, foi possível cumprir a terceira etapa – de definição da problemática em questão –, contribuindo também para o refinamento da questão da pesquisa. Estas duas etapas correspondem ao Capítulo 2.

Com base no referencial conceitual obtido, iniciou-se a quarta etapa – construção do método proposto –, que está descrita no Capítulo 3.

Em seguida, foi realizada a quinta etapa – entrevistas de avaliação do método proposto. Na sequência houve a sexta etapa – análise das informações – onde foi realizada análise das informações obtidas através das entrevistas e posterior refinamento do método. Estas duas etapas podem ser encontradas no Capítulo 4.

Por fim, na sétima etapa – conclusões –, foram redigidas as conclusões obtidas, bem como as contribuições do trabalho e eventuais futuras pesquisas que possam ser desdobradas. Esta etapa corresponde ao Capítulo 5.

1.6.2.2 Lógica para busca do referencial conceitual

A Figura 4 a seguir ilustra o método de busca pelo referencial conceitual.

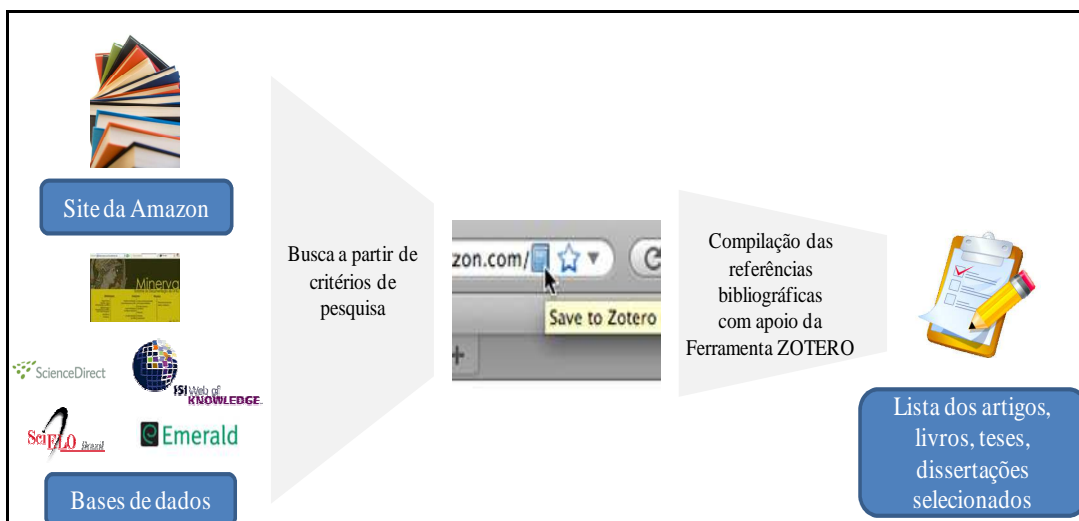


Figura 4 - Método de busca bibliográfica.

Fonte: a autora.

Através do levantamento bibliográfico, pretende-se atingir alguns objetivos específicos, que estão descritos na Figura 5 a seguir.

Revisão Bibliográfica de BPR	Revisão Bibliográfica de PS	Revisão Bibliográfica de BPR e PS
<ol style="list-style-type: none"> Entendimento dos objetivos da Reengenharia de Processos de Negócios Busca por critérios de divisão do principais tópicos / temas da Reengenharia Levantamento dos principais métodos de redesenho Considerações a respeito da Reengenharia de Processos de Negócios Busca por critérios de comparação de métodos de Reengenharia Seleção de método de BPR 	<ol style="list-style-type: none"> Entendimento dos objetivos do Pensamento Sistemico Busca por critérios de divisão do principais tópicos / temas do Pensamento Sistemico Levantamento dos principais abordagens de PS aplicadas às organizações Considerações a respeito do Pensamento Sistemico Busca por critérios de comparação das abordagens de Pensamento Sistemico Seleção de método de PS 	<ol style="list-style-type: none"> Levantamento a respeito do posicionamento de diversos autores sobre a articulação entre BPR e PS

Figura 5 - Principais objetivos da pesquisa bibliográfica.

Fonte: a autora.

É importante frisar que a revisão de literatura a seguir não se restringe aos autores identificados somente a partir dos critérios adotados pela pesquisa bibliográfica realizada. Alguns foram encontrados a partir de referências nos artigos e livros

levantados, ou seja, foram identificados pela autora de forma indireta, e posteriormente consultados. Além disso, alguns artigos / dissertações / teses foram resultado de eventuais buscas em sites de pesquisa nos momentos em que a autora achou necessário. Também existem autores citados que eram conhecidos pela autora antes da redação da dissertação.

Portanto, aqueles autores que não pertencem ao grupo das referências bibliográficas levantadas a partir dos critérios de busca serão devidamente apontados em notas de rodapé.

1.6.2.3 Escopo/Delimitações do método

O presente trabalho tem como foco a elaboração de um método – a partir da combinação de alguns já existentes – para entender a sua situação atual a partir de um enfoque sistêmico, de forma a orientar o projeto do redesenho de seus processos. Portanto, almeja-se chegar aos seguintes resultados:

- Revisão bibliográfica de métodos de BPR e PS aplicados às organizações. Cabe destacar que não serão abordados todos os métodos e as abordagens existentes;
- Elaboração do método proposto;
- Avaliação e refinamento do método elaborado a partir de entrevistas com especialistas;

Vale ressaltar que o foco do trabalho não é se aprofundar nos temas BPR¹² ou PS¹³ desde seu surgimento até a sua trajetória atual. Para cada tema, será feito um recorte de interesse para posterior aprofundamento. Além disto, não se tem a intenção de agrupar/classificar as abordagens relacionadas aos temas centrais de estudo (no caso BPR e PS), tal tarefa será apoiada nos estudos de outros autores. Outro ponto que

¹² Para ter uma visão mais completa do assunto BPR, recomenda-se fortemente a leitura abaixo:
Hammer, M.; Champy, J., 1993, *Reengineering the corporation: a manifesto for business revolution*. Harper Business, New York.

¹³ Para ter uma visão mais completa do assunto PS, recomenda-se fortemente a leitura abaixo:
Kasper, H., 2000, *O Processo de Pensamento Sistêmico: Um Estudo das Principais Abordagens a partir de um Quadro de Referência Proposto*. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, PPGEP/UFRGS.

também está fora do escopo da pesquisa é a discussão em torno das concepções e doutrinas dos temas.

Visa-se apenas apresentar um panorama geral e uma contextualização de cada um para, assim, propor o método. As questões relacionadas às formas/*softwares* de modelagem de processos/sistemas também não serão tratadas na dissertação.

A aplicação do método proposto em uma organização foi cogitada, no entanto, por conta de limitações de tempo de pesquisa optou-se por não realizá-la. Também é importante lembrar que a dissertação não tem como objetivo afirmar que o método seja universal e replicável a todas as organizações, atingindo os mesmos resultados nas mesmas.

Apesar da aplicação não ter sido realizada, acredita-se que os resultados obtidos dependerão da organização em questão. Caso este venha a ser aplicado em uma organização, recomenda-se a utilização da Pesquisa-ação como apoio metodológico, de forma a proporcionar o aprendizado coletivo, através da interação entre o pesquisador e os participantes da organização. No Anexo I é possível encontrar uma descrição sobre a utilização da Pesquisa-ação em futuras aplicações do método.

Outra delimitação do estudo ligada à avaliação dos resultados é que não se pretende validar o método, sendo prevista, entretanto, a avaliação do mesmo através de entrevistas com especialistas, permitindo, assim, o refinamento do mesmo.

2 REFERENCIAL CONCEITUAL

No presente capítulo encontra-se o referencial teórico que apoiou à pesquisa. No item 2.1 serão apresentados os métodos de Reengenharia de Processos de Negócios e no 2.2 as abordagens de Pensamento Sistêmico aplicadas às organizações. Ao final, no item 2.3, serão feitas considerações a respeito da articulação dos dois temas que guiam a pesquisa.

2.1 Reengenharia de Processos de Negócios

Para elaborar a revisão de literatura em torno do tema BPR foi realizado um levantamento bibliográfico em diferentes fontes: periódicos, bases de teses e

dissertações e sites especializados em livros. A seguir na Tabela 1, o resultado obtido a partir dos critérios utilizados para busca, que foram definidos junto aos orientadores.

Tabela 1 - Resultado das buscas realizadas nas bases (assunto: BPR).

Fonte: a autora.

Bases acessadas	Palavras-chave	Crítérios utilizados	Qtd. de artigos encontrados	Qtd. de artigos selecionados para leitura (após refinamento)
Scielo	<i>"business process reengineering" or "business process redesign"</i>	<i>Todos os índices / Regional</i>	2	1
Science Direct Online	<i>"business process reengineering" or "business process redesign"</i>	<i>1990 to the present/ All fields / topic</i>	161	34
ISI - Web of knowledge	<i>"business process reengineering" or "business process redesign"</i>	<i>Title / 1990 -2011</i>	162	13
Emerald	<i>"business process reengineering" or "business process redesign"</i>	<i>Article Title / 1990 - 2011</i>	48	9
IEEE	<i>"business process reengineering" or "business process redesign"</i>	<i>Document Title / 1990 - 2011</i>	64	7
Site Amazon	<i>"reengineering" or "business process reengineering" or "business process redesign"</i>	<i>Advanced search / Keywords / Books/Business & Investing/Management & Leadership/ Management / Avg. Customer (4 Star up)</i>	59	7
Base Minerva/ TDUFRJ	<i>reengenharia</i>	<i>teses/dissertações</i>	16	1

Todas as referências de artigos e dissertações encontradas a partir da pesquisa tiveram seu título e resumo avaliados. O critério de escolha foram aqueles que abordavam métodos, metodologias, *frames*, práticas e críticas relacionadas à Reengenharia. Pensou-se em inicialmente usar a combinação de outros termos, como por exemplo, “*method*” com o termos relacionados à Reengenharia, mas esta ideia foi descartada por considerar que a pesquisa poderia ficar muito restrita.

Já os livros foram selecionados de acordo com os autores de maior relevância / popularidade apontados pelo site ao fazer a busca pelos termos acima citados. Da lista

obtida, foram analisados apenas os 10 primeiros apontados (no ranking de relevância do site) e apenas alguns foram selecionados.

Para acessar as referências completas selecionadas, vide o Anexo II. Cabe ressaltar que o levantamento bibliográfico foi elaborado com o auxílio da ferramenta Zotero.

Para efeito de simplificação, consideram-se iguais os conceitos *Business Process Reengineering* e *Business Process Redesign*, apesar de alguns autores discordarem de tal afirmação.

“Reengenharia de Processos de Negócios, melhoria de processos, transformação de negócios, inovação de processos e redesenho de processos são termos utilizados frequentemente como sinônimos.” (GROVER e MALHOTRA, 1997, p. 197)

2.1.1 Introdução a Reengenharia de Processos - BPR

De acordo Rigby (1993) o projeto de processos e o estudo do trabalho nasceram na época de Frederick Taylor (1856-1925). Já os estudos relacionados a estruturas das organizações foram abordados por Henri Fayol (1841-1925), Alfred Sloan (1875-1966) e Peter Drucker (1909-2005¹⁴). Os sistemas de informação e mensuração foram estudados por George Siemens (1839-1901) e, por último, a avaliação da organização sob o ponto de vista do cliente, foi analisada por Robert Wood (1879-1969). Ainda segundo este autor, no final da década de 80 / início da década de 90, houve um incentivo à utilização da visão processual das organizações, considerando a visão funcional como obsoleta.

Zarifian (1994) apud Paim (2007) descreve processos como uma cooperação de atividades distintas voltadas para a realização de um objetivo global, voltado para o cliente final. Também destaca que um processo é repetido periodicamente na organização e que a ele correspondem:

- um desempenho (performance), que formaliza o seu objetivo global (um nível de qualidade, um prazo de entrega etc.);
- uma organização que materializa e estrutura transversalmente a interdependência das atividades do processo, durante sua duração;

¹⁴ No original estava apenas ao ano de nascimento. Como este autor faleceu em 2005, tal informação foi adicionada.

- uma co-responsabilidade dos atores nesta organização, com relação ao desempenho global;
- uma responsabilidade local de cada grupo de atores ao nível de sua própria atividade.

Hammer e Champy (1994) definem processos como um conjunto de atividades que juntas produzem um resultado de valor para um consumidor. Para estes autores processos são os que as companhias fazem.

A partir de um cenário voltado para o tema de processos e melhorias organizacionais, nasce a Reengenharia de Processos de Negócios. Para Peña (1995)¹⁵ alguns conceitos fundamentais, – tais como, reorganização das estruturas, reformulação do trabalho, sistemas de informação e mensuração e de avaliação – sempre estiveram presentes na história dos negócios, e a formalização destes princípios, unidos à visão processual foram a chave para o surgimento da Reengenharia de Processos de Negócios.

Diante de tal contexto, na década de 90, a era pioneira da BPR, muitos autores propuseram conceitos e métodos para inovação e redesenho de processos. Foram feitas recomendações tanto pela academia quanto por praticantes (BUCHER e WINTER, 2010). Paim (2002)¹⁶ destaca que, ao longo desta década, a Reengenharia de Processos de negócios parecia ter se configurado como a solução para os problemas de muitas empresas.

“Elas descobriram que a forma como conduziam seus processos, p. ex., o preenchimento de um pedido de um cliente, era habitualmente cara, lenta e ineficiente. Isto era causado por problemas como: muitos departamentos envolvidos em um simples processo, elevadas percentagens de atividades que não agregavam valor, sistemas de informação de suporte inadequados e desintegrados etc.” (PAIM, 2002, p. 13)

Harmon (2010) discute sobre a ‘localização’ do movimento da BPR. Afirma que existem correntes que o consideram parte da tradição de Gestão, visto que motiva a alta gerência a repensar em suas estratégias de negócios. Destaca que a ênfase da BPR na cadeia de valor deriva do autor Michael Porter. Também aponta a corrente que localiza

¹⁵ O trabalho deste autor já era conhecido pela autora antes da dissertação, a partir de pesquisas na graduação.

¹⁶ Referência conhecida pela autora antes da dissertação.

a BPR na tradição da TI, devido à ênfase dada ao uso de Tecnologia da Informação para redefinir os processos de trabalho e automatizá-los sempre que possível.

Com relação aos princípios de BPR, Jaworski e Kohli (1993)¹⁷ definem os itens abaixo como os necessários para as empresas reinventarem suas vantagens competitivas:

- Estratégia que esteja ligada não só à visão, mas que questione constantemente o que está sendo feito, o porquê de estar sendo feito e como pode ser feito de forma diferente;
- Comprometimento da alta gerência com a visão, com a estratégia e com os objetivos da empresa, tanto nos níveis organizacionais, quanto nos níveis funcionais;
- Caso sejam necessárias mudanças, esclarecer os objetivos, com projetos divididos em partes gerenciáveis;
- Promover atividades transversais, objetivos compartilhados e pensamento orientado ao ambiente externo;
- Descentralização da tomada de decisões, cada vez mais próximas ao cliente final.

Segundo O'Neill e Sohal (1999), o principal objetivo da reengenharia seria a mudança radical dos processos, entretanto, para alcançar tais mudanças, são utilizadas diferentes ferramentas e técnicas em busca da melhor aplicação de BPR, são elas:

- Visão por processos;
- Mapeamento de processos/ estudo de métodos operacionais;
- Gestão da Mudança;
- Benchmarking;
- Foco no processo e no cliente.

¹⁷ Esta referência não surgiu a partir dos critérios de busca adotados pela autora. Foi encontrada a partir da leitura do artigo a seguir e foi consultada posteriormente:
O'Neill, P., Sohal, A.S., 1999. Business Process Reengineering: A review of recent literature. *Technovation*, 19(9), 571-581.

Outro ponto importante observado por estes mesmos autores é que a maioria dos estudiosos e praticantes de BPR adota uma combinação de ferramentas (como as citadas anteriormente), que depende da aplicação a ser realizada - em suma, a reengenharia pode ser vista como um conjunto de atividades voltadas para a melhoria dos processos de uma organização.

Hammer (2007) comenta que são poucos os executivos que questionam a tese de que a BPR pode conduzir a dramáticos avanços no desempenho, permitindo a organização a oferecer maior valor para seus clientes e maior lucro aos seus acionistas. Também destaca que, em praticamente todos os setores, as empresas registram altos avanços em custo, qualidade, velocidade e rentabilidade ao focarem na reformulação de em processos internos e de interação com o cliente.

De acordo com Harmon (2010), hoje em dia, embora muitos afirmem que a Reengenharia foi um fracasso, seus roteiros foram amplamente empregados. O autor dá como exemplo as indústrias de música e de livros, que eliminaram seus canais de vendas ao consumidor e os substituíram pelas vendas *online*.

Com o intuito de compreender os significados e objetivos da Reengenharia, a seguir será apresentado um quadro que contém as definições de BPR mais relevantes sob o ponto de vista da autora, elaborada a partir da busca em diferentes bases de periódicos, livros, bancos de teses e dissertações.

Quadro 2 - Definições de BPR encontradas.

Compilação da autora.

Definições de BPR	Autor
“(…) análise e desenho de fluxos de trabalho e processos dentro de uma organização.”	Davenport e Short (1990, p. 1)
“Iniciativas de mudanças radicais em processos tem sido chamadas de vários nomes, por exemplo, redesenho de processos de negócios e reengenharia de negócios. (...). A Reengenharia é apenas uma parte do que é necessário na mudança radical de processos, se refere especificamente ao desenho de novos processos”	Davenport (1993, p. 2)
“O repensar e a reestruturação radical dos processos empresariais que visam alcançar dramáticas melhorias em indicadores críticos e contemporâneas	Hammer e Champy (1994)

de desempenho, tais como custo, qualidade de atendimento e velocidade.”	
“Uma iniciativa organizacional para aperfeiçoar o redesenho de processos de negócios orientados à estratégia para alcançar vantagens competitivas em qualidade, velocidade, custo, flexibilidade e satisfação. Estas iniciativas podem ter diferenças de escopo, desde melhorias até o redesenho radical de processos.”	Kettinger <i>et al</i> (1995)
“Essencialmente, BPR significa realizar mudanças radicais em um ou mais processos de negócios que afetam toda a organização. Também necessita de um esforço transversal, geralmente envolvendo o uso de inovações tecnológicas. A Reengenharia é uma tentativa de mudar a forma como um trabalho é desempenhado, através do endereçamento simultâneo de todos os aspectos de trabalho que impactam a performance.”	Guimaraes (1999, p. 53)
“Em resumo, a BPR, de forma geral, consiste em um esforço sistemático das companhias para realinhar suas práticas de negócio de forma a torná-las mais competitivas.”	Corbitt <i>et al</i> (2000, p. 1)
“Na BPR a ideia é olhar fundamentalmente os processos básicos, sem os quais o negócio não funcionaria, e que contribuiriam de forma significativa em termos tanto de lucro, como de custo. (...), O objetivo da BPR é olhar tais atividades de forma integrada e encontrar maneiras de fornecer um serviço melhor em um custo menor através de uma organização mais efetiva.”	Pidd (2003, p. 235)
“A Reengenharia é uma forma particular para usar nossas mentes para cuidar de nossos negócios. É uma forma de radicalismo experimental, de invenção e reinvenção, constantemente examinadas a partir da realidade do resultado líquido financeiro.”	Champy (2006, p. 30)
“A Reengenharia é o redesenho radical de processos de negócios para alcançar melhorias dramáticas.”	Hammer (2009, p. viii)
“A Reengenharia de Processos de Negócios (BPR) é definida como o desenho radical de processos com objetivo de obter melhorias significativas em custos, qualidade e serviço.”	Ozcelik (2010, p. 1)

Com base nas definições apresentadas acima, pode-se considerar como os principais objetivos da BPR:

- Promover mudanças no funcionamento de uma organização;
- Reformular o desenho dos processos de modo a melhorar significativamente o desempenho da organização;
- Melhorar o desempenho dos custos, qualidade, serviços e ritmo dos processos.

Diante da amplitude e variedade dos estudos e aplicações de BPR e dos diferentes critérios de divisão dos tópicos/assuntos relacionados ao tema BPR, optou-se por observar a classificação/categorização de diferentes autores para, assim, efetuar um recorte adequado para posterior aprofundamento. Ao estudar-se o tema BPR, é possível encontrar algumas tentativas de classificação/categorização das principais abordagens, princípios, práticas, ferramentas e métodos, como, por exemplo, os trabalhos de Grover e Malhotra (1997), Motwani (1998), O'Neill e Sohal (1999), Al-Mashari *et al* (2001), Paim (2002), Mansar e Reijers (2007) e Jain *et al* (2010), entre outros.

Após a busca pelos autores que se dedicaram ao estudo da BPR, a autora optou por adotar como referência a pesquisa de Grover e Malhotra (1997), que realizaram uma divisão que sintetiza e descreve os principais tópicos de BPR, destacando as respectivas obras de diferentes autores que estariam a estes relacionadas. O trabalho de tais autores foi selecionado devido à coerência na divisão dos tópicos de BPR proposta e a sua lógica e abrangência dos diversos assuntos existentes em torno do tema.

A seguir é possível encontrar os tópicos e suas respectivas descrições, com base nestes autores:

- Leituras clássicas sobre conceitos de reengenharia: textos elaborados pelos autores responsáveis pela introdução da BPR, incluem os conceitos fundamentais e apresentam as diretrizes gerais;
- Reengenharia e TI: textos voltados para a questão do papel da Tecnologia de Informação na transformação de processos de negócios;
- Métodos de reengenharia: textos focados em metodologias de BPR e suas respectivas aplicações. Também são descritas diversas técnicas e ferramentas voltadas para a mudança de processos;

- Reengenharia e formas de gestão: textos que relatam como equipes podem facilitar a reengenharia e melhorar a eficiência operacional;
- Reengenharia e gestão da mudança: textos que discutem a questão das pessoas e os aspectos estruturais das mudanças organizacionais e como isso pode ser melhorado;
- Estudos de caso de reengenharia textos que descrevem casos de aplicação da reengenharia em empresas;
- Mudanças nos conceitos de reengenharia: textos que discutem a evolução dos conceitos ligados à reengenharia;
- Relatos / anedotas de reengenharia: textos que apresentam histórias e testemunhos de experiências com reengenharia.

Visto que o objetivo do trabalho é elaborar um método de apoio ao entendimento da situação organizacional de forma a orientar o redesenho de processos, optou-se por selecionar, de forma preliminar, os métodos¹⁸ de reengenharia dos autores citados por Grover e Malhotra (1997), apresentados a seguir:

- Harrison e Pratt (1993)
- Kettinger *et al* (1995)
- Manganelli e Klein (1994)
- Mayer *et al* (1995)
- Morris e Brandon (1993)

Além daqueles apontados acima, Chen e Choi (1997) também apontam os métodos de Davenport (1993), Jacobson *et al.* (1995)¹⁹. Estes últimos apresentam bastante semelhança com relação ao método de Kettinger *et al* (1995), por isso, seus passos serão apresentados de forma simplificada, dada a convergência do conteúdo dos mesmos.

¹⁸Notou-se que nem todos os autores apontados por Grover e Malhotra (1997) apresentavam realmente propostas de métodos de BPR, alguns descreviam *frameworks*, que são de natureza diferente de métodos. Considera-se como definição de método o “conjunto dos meios dispostos convenientemente para alcançar um fim e especialmente para chegar a um conhecimento científico ou comunicá-lo aos outros.” (Dicionário Online Michaelis, disponível em <http://michaelis.uol.com.br>)

¹⁹Jacobson, I., Ericsson, M., Jacobson, A., 1995. *The Object Advantage - Business Process Reengineering with Object Technology*. Addison-Wesley, Reading, MA.

Também foi feita uma busca por referências mais recentes de autores que estudaram os principais métodos de BPR. Foram encontrados os seguintes trabalhos:

- Motwani (1998) – estrutura muito parecida com as de Kettinger *et al* (1995), Davenport (1993), Harrison e Pratt (1993) e Jacobson *et al* (1995), conforme será demonstrado a seguir;
- Castano *et al* (1999).

É importante justificar a utilização de referências não muito recentes de métodos de redesenho de processos. Durante a busca bibliográfica, foram encontradas algumas referências recentes de *frameworks* e de estudos de boas práticas de BPR, ao invés de métodos, o que talvez demonstre uma nova tendência dentro da Reengenharia, mas ainda não se tem informações que confirmem esta constatação. Como o foco da pesquisa é a elaboração final de um método optou-se por não incluir a descrição detalhada de tais referências relacionadas no estudo. Entretanto, optou-se por listá-las e apresentar um breve resumo, caso próximos pesquisadores tenham o interesse de estudá-las:

- Mayer *et al* (1995) - *A framework and a suite of methods for business process reengineering* - Referência retirada do estudo de Grover e Malhotra (1997), que, por ser um *framework*, não faria sentido incluí-la no estudo
- Mansar e Reijers (2005a) - *Best practices in business process redesign: an overview and qualitative evaluation of successful redesign heuristics*
- Mansar e Reijers (2005b) - *Best practices in business process redesign: validation of a redesign framework*
- Mansar e Reijers (2007) - *Best practices in business process redesign: use and impact*
- Hanafizadeh *et al* (2009) - *Selecting the best strategic practices for business process redesign*

Com relação às referências apontadas acima, apesar de mais recentes, a essência das atividades prescritas pelas mesmas se assemelham bastante aos métodos identificados, com um nível maior de detalhamento, uma vez que as práticas mais comuns são apresentadas.

Portanto, com base nas referências identificadas, serão apresentados os seguintes métodos de BPR:

- Dinâmica da Reengenharia Empresarial - Morris e Brandon (1994)²⁰
- Metodologia Rapid Re - Manganelli e Klein (1994);
- Process Life Cycle Reengineering (PLCR) - Kettinger *et al* (1995);
- Metodologia ARTEMIS - Castano *et al* (1999).

2.1.2 Abordagens de BPR aplicadas às organizações

2.1.2.1 Dinâmica da Reengenharia Empresarial

Morris e Brandon (1994) defendem a tese de que as organizações devem planejar o processo de mudança, e se estruturarem para conseguir implementá-lo e prosseguir na busca de posições melhores mesmo após a sua mudanças, alcançando, deste modo, uma posição de vantagem competitiva frente aos seus concorrentes.

Estes autores também destacam o conceito de paradigma dinâmico, que afirma que a mudança nas organizações é contínua e dirigida, com o incentivo à geração de novas ideias e a avaliação destas mediante as mudanças apropriadas.

Também descrevem o termo posicionamento como o conjunto de ações que promovem a entrada e a atuação do planejamento estratégico para a BPR, como intuito de implementar as mudanças de forma rápida e efetiva. Desta forma, seu escopo engloba aspectos da mudança corporativa – que seriam o posicionamento, os métodos tradicionais de administração de projetos e a reengenharia (denominada pelos autores de metodologia para a mudança).

A seguir, são apresentados os passos necessários para a Reengenharia, de acordo com Morris e Brandon (1994):

- Identificar possíveis projetos;
- Analisar o impacto inicial;

²⁰ Grover e Malhotra (1997) utilizaram a referência de Morris e Brandon de 1993 (Re-engineering Your Business. McGraw-Hill, New York). Entretanto, a autora somente teve acesso a mesma versão em português de 1994 (Reengenharia: reestruturando sua empresa. São Paulo, Makron Books).

- Definir esforços e metas;
- Analisar as informações do negócio;
- Definir alternativas de processos;
- Avaliar potencial das alternativas;
- Selecionar a melhor alternativa;
- Implementar a alternativa selecionada;
- Atualizar modelos e informações.

2.1.2.2 Process Life Cycle Reengineering (PLCR)

Segundo Kettinger *et al* (1995), o método PLCR tenta capturar as dimensões procedimentais, humanas, de comunicação, tecnológicas, e sociotécnicas de um processo de negócio. É baseada em uma visão contingencial, que permite a adaptação de um ciclo de reengenharia às necessidades específicas de uma organização, assim, o foco de um projeto de reengenharia poderá variar desde uma melhoria até um redesenho radical (Kettinger *et al* 1995). A seguir, serão apresentados os seis estágios deste método.

- **Visionar mudanças nos processos**
 - Assegurar suporte gerencial
 - Identificar oportunidades de reengenharia
 - Identificar tecnologias facilitadoras
 - Efetuar alinhamento junto à estratégia
- **Iniciar a mudança**
 - Estabelecer as equipes de reengenharia
 - Traçar metas de desempenho
- **Realizar diagnóstico dos processos**
 - Descrever os processos existentes
 - Descobrir problemas nos processos existentes

- **Redesenhar os processos**
 - Desenvolver cenários de processos alternativos
 - Desenvolver o desenho de novos processos
 - Projetar a arquitetura de Recursos Humanos
 - Selecionar a plataforma de Tecnologia de Informação
 - Desenvolver um diagrama geral das atividades e obter *feedback* sobre o mesmo
- **Reconstruir**
 - Desenvolver/instalar soluções de Tecnologia de Informação
 - Estabelecer a mudanças nos processos
- **Monitorar os processos**
 - Realizar a medição da performance, incluindo análise de tempo, qualidade, custo, desempenho de Tecnologia de Informação
 - Dar continuidade a melhoria contínua

É possível notar uma semelhança do método de Kettinger *et al* (1995) com o de Davenport (1993), cujos estágios para a reengenharia são apresentados a seguir:

- Identificar processos para inovação;
- Identificar formas de alavancar a mudança;
- Desenvolver a visão dos processos;
- Entender os processos existentes;
- Projetar e prototipar os novos processos.

Também nota-se a semelhança com o método de Método de Harrison e Pratt (1993):

- Estabelecer uma direção
- Estabelecer uma linha de base e referência com base nos processos

- Criar uma visão
- Estabelecer projetos de solução de problemas
- Projetar melhorias
- Implementar as mudanças necessárias
- Incorporar a melhoria contínua

Da mesma forma, percebe-se a semelhança com o método de Jacobson *et al* (1995), que consiste em:

- Desenvolver a visão dos processos;
- Entender os processos existentes;
- Projetar os novos negócios;
- Instalar os novos negócios.

Além dos autores acima, há convergência com o *framework* de BPR de Motwani (1998):

- Fase 1: Entender (Definir o projeto de BPR; Como alcançá-lo?; Garantir o comprometimento da alta gerência)
- Fase 2: Iniciar (Criar uma visão; Selecionar os processos para reengenharia; Definir objetivos claros e mensuráveis; Formar a equipe de reengenharia)
- Fase 3: Programar (Avaliar e documentar os processos atuais; Identificar gargalos; Estabelecer patamares e *benchmarking*)
- Fase 4: Transformar (Conduzir estudo piloto; Estimar o escopo da mudança organizacional; Estimar as necessidades de recursos)
- Fase 5: Implementar (Preparação dos funcionários; Garantir a liderança; Garantir o alinhamento organizacional; Readaptação dos recursos de TI; Ajustar o sistema de recompensas)
- Fase 6: Avaliar (Avaliar o desempenho do projeto de reengenharia; Realizar as modificações necessárias; Monitorar o progresso)

Apesar do uso de nomenclaturas diferentes, pode-se notar uma semelhança razoável entre os métodos e/ou *frameworks* apresentados acima.

Observa-se que Motwani (1998) em seu artigo afirma apresentar um framework para BPR. Entretanto, de acordo com Johnson (1997), a estrutura de um framework consiste no desenho / arquitetura de todas as partes de um sistema que é representada por um conjunto de classes abstratas e pela forma como estas interagem. Também afirma que a estrutura do framework pode ser customizada. Desta forma, discorda-se da nomenclatura utilizada pelo autor e considera seu trabalho como um método.

2.1.2.3 Metodologia *Rapid Re*

Manganelli e Klein (1994) propuseram uma metodologia chamada *Rapid Re* que contém 5 estágios principais cujo foco é permitir que as organizações alcancem melhorias rápidas, com resultados substanciais através de mudanças radicais nos processos de negócios estratégicos que produzem valor agregado.

Esta metodologia foi criada para ser utilizada por equipes de reengenharia em organizações, sem a necessidade de dependência pesada de especialistas de fora da empresa. Cada uma das cinco etapas constitui uma parte lógica do processo de reengenharia e produz resultados que são utilizados nas etapas seguintes. A seguir uma descrição geral de cada etapa, com base em Manganelli e Klein (1994).

- **Estágio 1 (Preparação):** Inicialmente é definido um consenso entre os executivos com relação às metas e objetivos empresariais inovadores que justificam o propósito da existência do processo de reengenharia em questão;
- **Etapa 2 (Identificação):** Desenvolve um entendimento em torno do modelo de processos de negócios orientado ao cliente final. Os produtos mais comuns deste estágio são mapas de processos, listas de recursos, dados de volume e frequência e, principalmente, a designação dos processos a serem redesenhados. As técnicas mais utilizadas são: modelagem das necessidades do cliente, medição de desempenho e análise do ciclo de vida de produto, modelagem de processos, programas de relacionamento, mapas organizacionais, entre outras;

- **Etapa 3 (Visão):** Desenvolve uma visão de processos capaz de alcançar melhorias na performance dos processos selecionados para serem redesenhados. Busca identificar os processos e seus respectivos problemas, pontos críticos, oportunidades de melhorias e objetivos. Pode ser feita uma comparação de medidas de performance dos processos. Também são declaradas as ‘visões’ dos novos processos. As técnicas mais usadas nesse estágio são: análise de *work flow*, análise de valor dos processos, benchmarking, definição da visão ideal dos novos processos, entre outras;
- **Estágio 4 (Solução):** é dividido em dois estágios em paralelo, conforme descrito a seguir.
 - **Etapa 4A (Solução - Projeto Técnico):** São elaboradas descrições da tecnologia a ser utilizada, dos padrões procedimentos, sistemas e controles empregados. As técnicas mais usadas são: análises de fluxo de trabalho, avaliação de desempenho, automação estratégica; engenharia da informação, gestão da mudança, o gerenciamento de projetos e a facilitação;
 - **Etapa 4B (Solução - Projeto Social):** São elaboradas descrições da organização, como o *staff*, cargos, planos de carreira e incentivos aos empregados, projeto da interação entre os elementos técnicos e sociais. As principais técnicas adotadas são: o *empowerment*; matrizes de competências, formação de equipes autogerenciáveis, reestruturação e mapeamento organizacional, definição do cargo, gestão da mudança, de projetos e a facilitação;
- **Etapa 5 (Transformação):** Tem como objetivo tornar real a visão dos processos. Produzem versões piloto e completas dos processos redesenhados e são adotados mecanismos de mudança contínua. As técnicas mais usadas são: a modelagem de processos (para ajustar o desenho final), engenharia de informação (para implementar o desenho técnico do estágio anterior), matrizes de competências (eventuais ajustes), treinamento de equipes, melhoria contínua, avaliação de desempenho, gestão da mudança, de projetos e a facilitação.

2.1.2.4 A Metodologia ARTEMIS

Esta metodologia se assemelha um pouco com a de Jacobson *et al* (1995), entretanto, se diferencia em algumas etapas e adota o uso de técnicas diferentes. A seguir serão descritas suas fase com base em Castano *et al* (1999):

- Fase 1: Definição do projeto de reengenharia
 - Definir a equipe responsável pelo projeto;
 - Planejar o projeto (identificar recursos necessários);
 - Definir os métodos e ferramentas a serem utilizados;
 - Estabelecer o ambiente operacional.
- Fase 2: Engenharia Reversa do sistema existente (esta fase é opcional e depende da herança de sistemas e de documentação útil correspondente. Algumas técnicas de engenharia reversa são utilizadas para entender tais heranças, conforme será visto a seguir)
 - Redocumentação: técnica que permite a diagramação de esquemas e resumos de documentos;
 - Recuperação do projeto: técnica que permite a geração dos conceitos do projeto de sistemas, começando pelos programas, projeto da documentação (quando disponível), problemas e conhecimento gerado a partir de sua aplicação. É importante produzir uma quantidade razoável de informações para entender “o quê, o porquê e como” são as funções de um sistema.
- Fase 3: Construção da visão de um sistema
 - Coletar as necessidades dos processos: esta atividade pode ser através de entrevistas ou questionários, com o intuito de identificar os processos relevantes para a reengenharia. A técnica de *benchmarking* pode eventualmente ser adotada para servir de comparação com os processos existentes;
 - Definição do objetivo do negócio e escolha dos processos: o objetivo para a reengenharia pode ser identificado em conjunto, através da equipe

de projeto (por exemplo, objetivo de qualidade e satisfação do cliente). Em cima dos objetivos, os processos para reengenharia são selecionados.

- Fase 4: Modelagem e análise dos sistemas de processos
 - Modelagem dos fluxos dos processos de trabalho (*workflow*): tem como foco realizar uma descrição abrangente dos diferentes aspectos dos processos (por exemplo, descrições tecnológicas, humanas e macro-organizacionais), em diferentes níveis de abstração;
 - Análise dos fluxos dos processos de trabalho (*wokflow*): tem como objetivo efetuar uma análise profunda da execução e coordenação das atividades, do fluxo de informações e dos recursos utilizados.
- Fase 5; Redesenho dos sistemas dos processos
 - Protótipo da implementação dos processos reestruturados: realizar os devidos testes e avaliar os impactos (podem ser utilizadas ferramentas de simulação para apoio, caso necessário);
 - Implementação dos novos processos e monitoramento dos resultados: deve-se planejar um teste piloto. As atividades de treinamento e monitoramento dos resultados são essenciais para obter uma boa integração dos novos processos à organização.

2.1.3 Considerações a respeito da Reengenharia de Processos de Negócios

Após apresentarem-se as abordagens de BPR, pôde-se observar que a maior parte delas é muito simplista. Isto ocorre, pois os métodos apresentam descrição pouco detalhadas de como entender a organização e de como implementar as mudanças necessárias de fato.

Apesar disto, é possível reconhecer a sua relevância para as organizações, que, por conta das constantes mudanças no mercado – incluindo a entrada de novas empresas, surgimento de novas tecnologias e processos, crescimento da inovação, mudança na política econômica de diversos países, dentre outros fatores –, necessitam estar em constante reciclagem de forma a garantir a sua sobrevivência, adaptando-se às novas realidades que surgem.

A partir do estudo realizado, percebe-se uma semelhança razoável nos métodos²¹ apresentados, que, em geral, se iniciam a partir de um diagnóstico geral, seguido do planejamento do projeto de reengenharia e implementação das ações nos processos relacionados.

Al Mashari *et al* (2001) realizou um a pesquisa sobre as principais técnicas e ferramentas utilizadas em projetos de BPR e o resultado indicou que as três mais utilizadas, são: as técnicas de gerenciamento de projetos voltadas para orçamento e cronograma (como PERT, CPM e Gráficos de Gannt) - isso ocorre, provavelmente, porque as organizações consideram as atividades de planejamento de projetos como as mais críticas em programas de BPR; levantamento e modelagem de processos; e técnicas de resolução e diagnóstico de problemas.

Embora se reconheça toda importância e difusão alcançada pela aplicação das ferramentas e programas de BPR em diversas empresas, existem diversas críticas com relação a sua validade.

“Apesar de sua popularidade, a BPR tem muitas contradições internas (JONES, 1994²², 1995²³), o que gerou bastante confusão. Desde seu início, muitos consultores de empresas usaram a BPR como uma forma de vender seus próprios métodos (FRANCIS e MACINTOSH, 1997²⁴; GROVER e MALHOTRA, 1997²⁵). Inevitavelmente, isso gerou dúvidas e discordâncias. Em resposta às reclamações da BPR e da confusão resultante, a comunidade acadêmica criticou a poderosa retórica e os aparentes interesses de diversos consultores que não possuíam embasamento teórico.” (MELÃO e PIDD, 2000, p. 106)

²¹ Notou-se que alguns dos autores de BPR apresentados denominam seus métodos de metodologia, entretanto, considera-se errônea esta nomenclatura, visto que metodologia, segundo o dicionário Michaelis, significa “estudo científico dos métodos”, diferente de método, que significa. “conjunto dos meios dispostos convenientemente para alcançar um fim e especialmente para chegar a um conhecimento científico ou comunicá-lo aos outros.” (Dicionário Online Michaelis, disponível em <http://michaelis.uol.com.br>).

²² Jones, M., 1994. Don't Emancipate, Exaggerate: Rhetoric, Reality and Reengineering. In Proceedings of the IFIP WG8.2 Working Conference on Information Technology and New Emergent Forms of Organizations: Transforming Organizations with Information Technology, Richard Baskerville, Steve Smithson, Ojelanki K. Ngwenyama, and Janice I. DeGross (Eds.). North-Holland Publishing Co., Amsterdam, The Netherlands, The Netherlands, 357-378.

²³ Jones, M., 1995. The contradictions of business process re-engineering. In: Examining Business Process Re-Engineering: Current Perspectives and Research Directions. Burke, G. & Peppard, J. (eds), pp. 43-59. Kogan Page, London.

²⁴ Francis, A., MacIntosh, R. 1997. The market, technological and industry contexts of business process re-engineering in the UK. International Journal of Operations and Production Management, 17, 344-364

²⁵ Grover, V. & Malhotra, M.K., 1997. Business process reengineering: A tutorial on the concept, evolution, method, technology and application. Journal of Operations Management, 15(3), 193-213.

Além das críticas acima, Melão e Pidd (2000)²⁶, também chamam atenção para o fato da literatura de BPR ser dominada pela abordagem de sistemas *hard* e por metáforas mecanicistas das organizações. Destacam que diversos autores – como Earl et al (1995)²⁷ e Galliers e Baker (1995) – comentam a necessidade de uma abordagem mais holística e *soft* com o intuito de levar em consideração as questões estratégicas e humanas. Apontam principalmente o estudo de Galliers e Baker (1995)²⁸, que argumentam que a Pesquisa Operacional *soft*, que assume que o mundo é problemático e não simples, corresponde a uma abordagem possível de BPR.

Marjanovic (2000) também destaca a pouca atenção aos fatores humanos como uma das principais falhas de projetos de reengenharia:

“Em outras palavras, a principal causa das falhas em projetos de BPR é a falha dos gestores em antecipar e endereçar os aspectos humanos, ou o lado *soft* da BPR (MARCHAND e STANFORD, 1995²⁹). Estes aspectos humanos são mais centrais que os aspectos tecnológicos (DAVENPORT, 1993³⁰) e se o projeto de reengenharia é bem-sucedido, seu lado *soft* não pode ser deixado de lado.” (MARJANOVIC, 2000, p. 44)

Para Marjanovic (2000), a participação dos colaboradores no processo de reengenharia é, dentre outros fatores, outro componente fundamental para a diminuição da resistência a mudanças, visto que são eles quem melhor entendem os problemas dos processos existentes e provavelmente tem sugestões de melhoria.

Ainda segundo este autor – conforme mencionado anteriormente –, em diversos casos, as razões das falhas da BPR são derivadas da falta de habilidade dos gerentes em identificar problemas críticos a serem resolvidos pela reengenharia. Valiris e Glykas (1999) também comentam que a maioria dos métodos de BPR falha por não dar a

²⁶ Esta referência não surgiu a partir dos critérios de busca adotados pela autora. Foi encontrada no artigo abaixo, de conhecimento da autora antes da dissertação e consultada posteriormente:

Golçalves, R. 2010. Business process management as continuous improvement of process.

Disponível em:

http://old.vgtu.lt/leidiniai/leidykla/BUS_AND_MANA_2010/Finance_Engineering/067-074_Goncalves.pdf

²⁷ Earl, M., Sampler, J., Short, J., 1995. Strategies for business process re-engineering: evidence from field studies. *Journal of Management Information Systems*, 12, 31–56

²⁸ Galliers, R., Baker, B., 1995. An approach to business process re-engineering: the contribution of socio-technical and soft OR concepts. *Infor*, 33, 263–277.

²⁹ Marchand, D. A., Stanford, M. J. 1995. Business Process Redesign: a Framework for Harmonizing People, Information and Technology. In: Grover, V., Kettinger, W.J. (Eds.), *Business Process Change: Reengineering Concepts, Methods and Technologies*. Idea Publishing, Harrisburg, PA, pp. 35-36.

³⁰ Davenport, T.H., 1993. *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*, Harvard Business Press.

devida importância ao estágio de diagnóstico organizacional no início do processo de redesenho. Tal fato demonstra a necessidade de maior foco aos problemas e da situação atual da organização, antes de definir as ações necessárias para a melhoria.

Nesse sentido, Grant (2002) afirma que projetos de reengenharia bem sucedidos exigem um bom entendimento do espaço onde o problema se encontra para definir o escopo do projeto, as áreas mais afetadas e a complexidade do problema. Também comenta que o espaço típico onde o problema se encontra inclui cinco fatores relacionados, são eles: processos, tecnologia, pessoas, comunicação e estrutura organizacional. Acredita que as organizações devem ser vistas como processos inter-relacionados.

Marjanovic (2000) ressalta que alguns especialistas acreditam que cerca de 70% dos projetos de reengenharia falham. Além disso, vários executivos relatam que muitos destes projetos possuem efeitos colaterais não intencionais que acabam criando novos problemas ao invés de resolver os já existentes (COLDWELL, 1994³¹ apud MARJANOVIC, 2000). Attaram (2004) reforça esta afirmação, chamando atenção para uma pesquisa feita pela Arthur D. Little³² com executivos seniores, que constatou que aproximadamente 68% deles haviam passado por situações onde se depararam com situações inesperadas.

Existem autores que apontam outras falhas de projetos de BPR, além das citadas acima. Outros destacam, dentre diversos fatores, a falta de comprometimento do corpo gerencial e/ou dos funcionários como uma das principais causas das falhas dos projetos de BPR (BASHEIN *et al.*, 1994³³; HAMMER e CHAMPY, 1993³⁴; GROVER *et al.*, 1995³⁵; HALL *et al.*, 1993³⁶ apud AL MASHARI E ZAIRI, 1999).

Por outro lado, Boudreau e Robey (1996) ressaltam os impactos da reengenharia na forma como o trabalho dos indivíduos é feito e a sua associação com o *downsizing* como as reais causas de resistência a mudanças, ocasionado, assim, a falta de

³¹ Coldwell, B. 1994. "Missteps, miscues", Information Week, 20 June.

³² Firma de consultoria norte-americana.

³³ Bashein, B., Markus, M. and Riley, P. 1994. 'Precondition for BPR success and how to prevent failures', Information Systems Management, Spring, pp. 7-13.

³⁴ Hammer, M. and Champy, J. 1993. Reengineering the corporation: a manifesto for business revolution, Harper Business, New York, NY

³⁵ Grover, V., Jeong, S., Kettinger, W. and Teng, J. 1995. The implementation of business process reengineering', Journal of Management Information Systems, Vol. 12 No. 1, pp. 109-44.

³⁶ Hall, J., Rosenthal, J. and Wade, J. 1993., How to make reengineering really work, Harvard Business Review, November-December, pp. 119-31.

comprometimento. Tais autores argumentam que, em outras palavras, o comprometimento e atitude positiva da maioria dos indivíduos em uma organização com relação a um projeto de BPR parece ser imposto como uma condição *sine qua non* para o sucesso do projeto e melhoria da organização. Comentam que, dada essa associação negativa da Reengenharia com o *downsizing*, é complicado obter o comprometimento organizacional.

Portanto, diante dos argumentos apresentados acima, enxerga-se a necessidade de buscar outras abordagens que apoiem os projetos de BPR no que concerne ao entendimento da situação problemática da organização e dos fatores humanos envolvidos para, então, selecionar alternativas adequadas a serem implementadas, como o intuito final de obter um projeto de reengenharia bem sucedido.

2.2 Pensamento Sistêmico: referencial conceitual

Para elaborar a revisão de literatura em torno do tema Pensamento Sistêmico foi realizado um levantamento bibliográfico em diferentes fontes: periódicos, bases de teses e dissertações e sites especializados em livros. Segue na Tabela 2, o resultado obtido a partir dos critérios utilizados para busca, que foram definidos junto aos orientadores.

Tabela 2 - Resultado das buscas realizadas nas bases (assunto: PS).

Fonte: a autora.

Bases acessadas	Palavras-chave	Crítérios utilizados	Qtd. de artigos encontrados	Qtd. de artigos selecionados para leitura (após refinamento)
Scielo	<i>“pensamento sistêmico”</i>	<i>Todos os índices / Regional</i>	6	2
Scielo	<i>“system dynamics”</i>	<i>Todos os índices / Regional</i>	21	2
Science Direct Online	<i>“system thinking”</i>	<i>all sources / 2000 to present abstract, title, keywords</i>	122	15
Science Direct Online	<i>“system thinking” and “system dynamics”</i>	<i>all sources / 2000 to present / keywords</i>	6	1
ISI - Web of knowledge	<i>“system thinking”</i>	<i>and / title / limit from 2000 to 2010/ language</i>	12	2

ISI - Web of knowledge	<i>“system thinking” and “system dynamics”</i>	<i>and / title / limit from 2000 to 2010/ language</i>	0	0
Emerald	<i>“system thinking”</i>	<i>2000 -2010/ All fields (excluding fulltext)</i>	14	1
Emerald	<i>“system thinking” and “system dynamics”</i>	<i>2000 -2010/ All fields</i>	30	3
Site Amazon	<i>“system thinking” or “system dynamics”</i>	<i>Advanced search / Keywords / Books/Business & Investing/Management & Leadership/ Management / Avg. Customer (4 Star up)</i>	110	18
Base Minerva/ TDUFRJ	<i>“pensamento sistêmico”</i>	<i>Título</i>	1	0

Todos as referências de artigos e dissertações encontradas a partir da pesquisa tiveram seu título e resumo avaliados. O critério de escolha foram aqueles que abordavam métodos, metodologias, *frames*, guias e práticas relacionadas a Pensamento Sistêmico. Também pensou-se em inicialmente usar a combinação de outros termos, como por exemplo, *“method”* com o termos relacionados a PS, mas esta ideia foi descartada por considerar que a pesquisa poderia ficar muito restrita.

Já os livros foram selecionados de acordo com os autores de maior relevância / popularidade apontados pelo site ao fazer a busca pelos termos acima citados. Da lista obtida, apenas alguns foram selecionados.

Para acessar as referências completas dos artigos selecionados, vide o Anexo III. Cabe ressaltar que o levantamento bibliográfico foi elaborado com o auxílio da ferramenta Zotero.

2.2.1 Introdução ao Pensamento Sistêmico

De acordo com Capra (1996), a ênfase nas partes tem sido denominada de mecanicista, reducionista ou atomística. Já a ênfase no todo, ainda segundo este autor, tem sido chamada de holística, orgânica ou ecológica. Na ciência do século XX, a perspectiva holística tornou-se conhecida como "sistêmica", e a maneira de pensar que ela implica passou a ser chamada de "Pensamento Sistêmico" (CAPRA, 1996). A principal característica do PS emergiu simultaneamente em várias disciplinas na primeira metade do século, especialmente na década de 20.

“A curiosidade e a necessidade de se verificar a maneira pela qual eram estruturadas as organizações trouxeram contribuições significativas para a busca da eficiência. A fim

de avaliar de que maneira os sistemas organizacionais e administrativos eram estruturados e quais mecanismos eram necessários para que funcionassem como o previsto, matemáticos e sociólogos encontraram um ponto comum na investigação de como as organizações funcionavam como sistemas.” (Oliveira, 2011, p.1)³⁷

A seguir será apresentado um resumo abrangente feito com base no estudo de Griffith (2008)³⁸ que apresenta algumas das principais áreas de atuação do PS, destacando alguns dos marcos relevantes de sua evolução:

- A Teoria Geral de Sistemas surgiu a partir de um programa do Instituto de Pesquisa da Saúde Mental (MHRI) na Austrália na década de 1950, cujo objetivo era estudar as interações entre seres humanos e ambiente. James G. Miller e Anatol Rapoport foram um dos principais líderes deste projeto. Ludwig Von Bertalanffy, Margaret Mead e Richard Ericson não trabalharam no MHRI, entretanto, contribuíram de forma significativa para a Teoria Geral de Sistemas;
- A Abordagem Sistêmica surgiu na Universidade de Pensilvânia e na Universidade Case Western Reserve, e tinha como foco estudar a relação produtor-produto, em vez de destacar o raciocínio de causa-efeito. Os principais autores dessa escola incluem E. A. Singer, Jr., C. West Churchman e Russell Ackoff;
- Na Segunda Guerra Mundial, os serviços de inteligência americano e britânico adotaram o uso de Pesquisas Operacionais ou Análise de Sistemas aos problemas militares. Desta forma, contribuíram significativamente para a otimização da alocação de recursos e organização da logística;
- A Dinâmica de Sistemas surgiu no Instituto de Tecnologia do Massachusetts (MIT) a partir da pesquisa do grupo de Jay Forrester para desenvolver computadores e linguagens relacionadas à informática e simulação matemática. O estudo buscava entender como as perturbações aleatórias podem acionar ciclos de retroalimentação, provocando oscilações no sistema e ocasionado

³⁷ Esta referência não surgiu a partir dos critérios de busca adotados pela autora. Foi encontrada pela autora durante as pesquisas iniciais feitas na disciplina de IOA (Introdução ao Ofício Acadêmico), quando o objeto de pesquisa ainda estava na fase de definição, a partir de busca simplificada no site Google com o verbete “Pensamento Sistêmico”.

³⁸ Esta referência não surgiu a partir dos critérios de busca adotados pela autora. Foi encontrada pela autora durante as pesquisas iniciais feitas na disciplina de IOA (Introdução ao Ofício Acadêmico), quando o objeto de pesquisa ainda estava na fase de definição, a partir de busca simplificada no site Google com o verbete “Pensamento Sistêmico”.

outras reações complexas. Destacaram-se neste estudo os autores Denis e Donella Meadows e Jorgen Randers;

- A Aprendizagem Organizacional também surgiu no Instituto de Tecnologia de Massachusetts e se juntou à Universidade Harvard em trabalhos de consultoria para empresas e órgãos do governo. Os estudos tinham como foco analisar a interação entre conjuntos de valores da sociedade e teorias comumente usadas por pessoas para explicar o cotidiano. Destacaram-se os autores Chris Argyris, Donald Schon e Peter M. Senge;
- Com relação ao tema Cibernética, destacam-se os autores Norbert Wiener (cujos seguidores buscaram estudar modelos baseados em eventos futuros e não do passado em uma tentativa de lidar com fenômenos teleológicos), Alan Turing (cujos seguidores defendiam a idéia de que podia ser necessário reinterpretar a história de acordo com a revelação de novos fatos) e Warren McCulloch (cujos seguidores estavam focados em experimentos epistemológicos baseados em redes neurais, incluindo o chileno Humberto Maturana);
- Outra importante vertente do PS é a Teoria da Complexidade. Segundo Griffith (2008), a complexidade é um fenômeno intermediário entre a ordem e o caos. A sua dinâmica toma, principalmente, a forma de um mecanismo de retroalimentação compensatória que entra em função ao perturbar um sistema. Alguns dos principais autores sobre o tema são Stephen Wolfram e Jamshid Gharajedaghi (este último não foi citado por Griffith, mas foi incluído devido às suas contribuições);

Por fim, considera-se necessário para o presente trabalho entender o que é o PS e quais são seus objetivos na visão de diferentes autores. Portanto, com base no levantamento bibliográfico realizado, foi elaborado o Quadro 3 a seguir, que contém as definições mais relevantes sob o ponto de vista da autora.

Quadro 3 - Definições de PS encontradas.

Compilação da autora.

Definição de Pensamento Sistêmico	Autor
“O pensamento sistêmico (...) é a denominação dada a uma nova estrutura conceptual ou quadro de referência do processo de pensamento, fundada numa concepção essencialmente processual e dinâmica da realidade, seja ao nível da natureza, sociedade e do próprio do processo de construção conhecimento.”	Kasper (2000, p.19) ³⁹
“A essência do Pensamento Sistêmico é que a complexidade do mundo real pode ser simplificada enxergando-se as coisas que estão em volta de nós, como um todo. Somente a partir de uma visão geral que nós podemos evitar o duplo perigo de uma mentalidade de silo - onde consertar ‘aqui’ simplesmente muda o problema para ‘lá’ e uma miopia organizacional - onde consertar ‘agora’ poderá trazer um problema maior ‘mais tarde’.”	Sherwood (2002, p. 1)
“O Pensamento Sistêmico não busca soluções simples para problemas complexos. Adota holismo e criatividade para lidar com complexidade, mudanças e diversidade.”	Jackson (2003, p. 21)
“O pensamento sistêmico é um conjunto de princípios e ferramentas voltados para a análise da inter-relação das forças que atuam em um sistema e que têm comportamentos descritos pela teoria dos sistemas. O movimento destas forças pode ser entendido pela dinâmica dos sistemas, pois, algumas vezes, seus mecanismos agem de modo subjacente à estrutura formal, reagindo e se adaptando às modificações do meio-ambiente.”	Andrade (1997)
“É uma maneira de pensar que olha para o ‘todo’ primeiramente com a intenção de observar seus encaixes e relacionamentos com ambiente. Atenção aos elementos constituintes ou partes do sistema são preocupações secundárias. O Pensamento Sistêmico está mais para uma orientação ou uma perspectiva do que para uma fórmula ou receita. Pode ser usado para apoiar as pessoas a entender como os sistemas funcionam e como lidar com eles de forma mais efetiva. É mais uma forma de explorar a vida real do que representá-la. É uma técnica para entender o que está acontecendo. Encoraja as pessoas a procurarem padrões de interação e estruturas subjacentes que dão forma aos padrões emergentes de comportamento dos sistemas.”	Morgan (2005, p. 4) ⁴⁰
“Pensamento Sistêmico é a arte de simplificar a	Gharajedaghi (2006, p.

⁴⁰Esta referência não surgiu a partir dos critérios de busca adotados pela autora. Foi encontrada pela autora durante as pesquisas iniciais feitas na disciplina de IOA (Introdução ao Ofício Acadêmico), quando o objeto de pesquisa ainda estava na fase de definição, a partir de busca simplificada no site Google com o verbete “Systems Thinking”.

complexidade. É enxergar através do caos, gerenciar interdependências e entender escolhas.”	315)
“Pensamento Sistêmico é o processo pelo qual nos pensamos as coisas. É visão geral versus a visão específica”	Zulauf (2007, p. 490)
“O Pensamento Sistêmico é uma disciplina para ver o todo. É um quadro referencial para ver inter-relacionamentos, em vez de eventos; para ver os padrões de mudança, em vez de ‘fotos instantâneas’. É um conjunto de princípios gerais - destilados ao longo do século XX, abrangendo campos tão diversos quanto às ciências físicas e sociais, a engenharia e a administração. É também um conjunto de ferramentas e técnicas específicas, originárias de duas linhas de pensamento: a dos conceitos de feedback da cibernética e a da teoria de ‘servomecanismo’ da engenharia, datadas do século XIX”	Senge (2009, p. 106)

Com base nas definições apresentadas acima, pode-se considerar como os principais objetivos do PS:

- entender os diversos relacionamentos entre as variáveis de um sistema;
- enxergar um sistema complexo como um todo, levando em consideração a dinâmica de suas variáveis;
- compreender os padrões de comportamento em situações complexas;
- buscar formas de aprimorar um sistema a partir de ações alavancadoras, ou seja, que levem em consideração o sistema como um todo, promovendo melhorias efetivas.

No que concerne à alavancagem do sistema, Jansen (2009)⁴¹, comenta que, em geral, na solução de um problema é complicado de se identificar onde está a maior alavancagem, ou seja, onde colocar em prática uma mudança que – com um mínimo de esforço – promova uma melhoria efetiva. Assim, ainda segundo este autor, o principal resultado prático do PS é o de localizar as variáveis que permitam a alavancagem do sistema. Para ele, em muitos casos, a alavancagem segue o princípio da economia dos meios, onde os melhores resultados são consequência, não de esforços em larga escala, mas sim de simples ações bem focalizadas.

⁴¹ Esta referência não surgiu a partir dos critérios de busca adotados pela autora. Foi encontrada pela autora durante as pesquisas iniciais feitas na disciplina de IOA (Introdução ao Ofício Acadêmico), quando o objeto de pesquisa ainda estava na fase de definição, a partir de busca simplificada no site Google com o verbete “Pensamento Sistêmico”.

Com relação às classes de abordagens de PS, o estudo mais completo encontrado foi o de Kasper (2000). Este autor realizou uma pesquisa teórica bastante densa e abrangente, que teve como foco escrutinar diversas abordagens sistêmicas, com o objetivo de sintetizar as idéias centrais em termos de princípios doutrinários, noções e conceitos básicos, e os outros aspectos conceituais relacionados. A partir deste estudo, este concluiu que os fundamentos do PS podem ser agrupados em três tipos, são elas:

- **Abordagens sistêmicas fundamentais:** fazem parte da origem movimento sistêmico. Abrangem as concepções sistêmicas que estimularam o desenvolvimento do PS como um novo quadro de referência para construção do conhecimento. Incluem as abordagens da Teoria Geral de Sistemas⁴², da Cibernética⁴³ e da Dinâmica de Sistemas⁴⁴;
- **Abordagens sistêmicas aplicadas a conteúdos científicos específicos:** confirmam a importância do pensamento sistêmico como quadro de referência para a ampliação do conhecimento em geral. Incluem a Teoria das estruturas dissipativas⁴⁵, o estudo do caos determinístico⁴⁶ e a Teoria da *Autopoiese*⁴⁷;
- **Abordagens sistêmicas aplicadas a organizações:** constituem a aplicação das ideias sistêmicas, através de modelos teóricos e metodologias, o tratamento de situações problemáticas e a gestão de organizações. Incluem as abordagens ‘clássicas’ das ciências da administração, a Organizações como sistemas abertos, o Modelo do Sistema Viável, a abordagem para organizações sociais de Russel

⁴² Para maiores informações ler:

Bertalanffy, L. V., 1975. *Teoria geral dos sistemas*. Editora Vozes Ltda, Petrópolis -RJ

⁴³ Para maiores informações ler:

Wiener, N., 1970. *Cibernética*. Polígono e Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

_____, _____. 1984. *Cibernética e Sociedade: o uso humano de seres humanos*. Cultrix Ltda, São Paulo, SP.

Maruyama, M., 1963. *The Second Cybernetics: Deviating-Amplifying Mutual Causal Process*. American Scientist.

Ashby, R. W., 1970. *Uma Introdução à Cibernética*. Ed Perspectiva S.A, São Paulo, SP.

⁴⁴ Para maiores informações ler:

Forrester, J. W., 1961. *Industrial Dynamics*. New York, London. The MIT Press and John Willey & Sons

_____, _____. 1990. *Principles of Systems*. Productivity Press, Portland.

⁴⁵ Para maiores informações, ler:

Prigogine, Y., 1997. *The End of Certainty: Time, Chaos, and the New Laws of Nature*. The Free Press, New York, NY.

⁴⁶ Para maiores informações, ler:

Gleick, J., 1990. *Caos: A Criação de uma nova Ciência*. Editora Campos, Rio de Janeiro.

⁴⁷ Para maiores informações, ler:

Maturana, H. R. & Varela, G. F. J., 1997. *De Máquinas e Seres Vivos: Autopoiese – a Organização do Vivo*. Artes Médicas, Porto Alegre.

Ackoff, a Metodologia de Sistemas Soft – SSM, o Pensamento Sistêmico e aprendizagem organizacional e, por último as abordagens sistêmicas críticas das ciências da administração

Ainda segundo Kasper (2000), a escolha dessas abordagens deve-se a constatação de que, na literatura, são as tendências mais relevantes na aplicação das concepções sistêmicas dentro do campo das ciências da administração.

Dado que o objetivo final da presente pesquisa é elaborar um método apóie ao entendimento da situação atual de forma a elaborar melhorias, optou-se por estudar somente as **abordagens sistêmicas aplicadas a organizações**, que serão apresentadas no próximo capítulo.

2.2.2 Abordagens de Pensamento Sistêmico aplicadas às organizações

2.2.2.1 Abordagens clássicas das ciências da administração

Tais abordagens nasceram da prática da engenharia, como reação à necessidade de elaborar meios eficientes para projetar, otimizar e operar organizações complexas (KASPER, 2000).

Jackson (2000) adota a Pesquisa Operacional, a Análise de Sistemas e a Engenharia de Sistemas como as principais abordagens. A seguir, estas serão apresentadas com base no trabalho desse e de alguns outros autores.

A **Pesquisa Operacional (PO)** nasceu no Reino Unido na época da Segunda Guerra e chegou rapidamente aos Estados Unidos. Em ambos os países encontrou aplicações em diversos campos e ganhou bastante atenção por parte da indústria. Para Jackson (2000), as fases existentes em projetos de PO consistem em:

- formular o problema;
- construir um modelo matemático que represente o sistema em estudo;
- obter uma solução do modelo;
- testar o modelo e a solução obtida através do mesmo;
- estabelecer controles sobre a solução e implementar a mesma.

A **Análise de Sistemas** também teve sua origem ligada a ações militares. Segundo Quade (1963, p. 122)⁴⁸ apud Jackson (2000, p. 130) consiste em

“Uma análise que sugere um curso de ações a partir de um exame sistêmico de custos, efetividade e riscos de políticas ou estratégias alternativas - e a partir do desenho de políticas ou estratégias adicionais se as examinadas são consideradas insuficientes.”

De acordo com Checkland (1999) tal abordagem se apoia em análises quantitativas para a tomada de decisão mediante alternativas de alocação de recursos, além do foco na eficiência econômica. Checkland (1999) também comenta que as etapas de um projeto de Análise de Sistemas englobam os seguintes passos:

- definir os objetivos desejados;
- identificar instrumentos ou técnicas (ou sistemas) alternativos através dos quais os objetivos podem ser alcançados;
- os custos ou recursos necessários a cada sistema;
- o modelo matemático presente, ou seja, o conjunto de equações que demonstram a interdependência dos objetivos;
- os critérios relacionado objetivos e custos ou recursos para escolha da alternativa ótima.

A **Engenharia de Sistemas**, de acordo com Jenkins (1972)⁴⁹ apud Jackson (2000, p. 132), tem como propósito “assegurar a utilização ótima dos recursos, principalmente da mão-de-obra, do capital, das máquinas e dos materiais”. Para Checkland (1999) os sistemas foram concebidos como uma estrutura hierárquica, portanto, o plano de um projeto de um sistema de engenharia também deveria ser arranjado da mesma forma. Assim, o engenheiro de sistemas teria como responsabilidade garantir a consistência interna entre os planos, com de modo a otimizar o sistema conforme seus objetivos. Hall (1962, 1969)⁵⁰ apud Checkland (1999), define o seguinte processo da Engenharia de Sistemas:

⁴⁸ Quade, E.S., 1963. *Military systems analysis*, in: *Systems Analysis*, S.L. Optner, ed., 1965, Penguin, Harmondsworth, pp. 121-139.

⁴⁹ Jenkins, G.M., 1972, *The systems approach* in: *Systems Behavior*, J. Beishon and G. Peters, eds., OUP, London, pp. 78-104.

⁵⁰ Hall, A.D., 1962. *A Methodology for Systems Engineering* Princeton N.J.: Van Nostrand
Hall, A.D., 1969. 'Three dimensional morphology of systems engineering' in Rapp (1974) q.v.

- definir o problema;
- escolher os objetivos desejados;
- sintetizar o sistema, através da criação de alternativas;
- analisar o sistema à luz dos objetivos;
- selecionar o sistema mais promissor;
- desenvolver o protótipo do sistema;
- Implementar e monitorar o sistema.

2.2.2.2 Organizações como sistemas abertos

Para Trindade e Catão (1997, p.2)⁵¹, “o enfoque sistêmico ou sistema aberto, como teoria administrativa ou referencial teórico de gerenciamento de trabalho, foi proposto por Katz e Kahn (1987)⁵², tomando como base a teoria geral dos sistemas de Bertalanffy”. Através do conceito de sistema aberto, foi dada atenção especial aos processos de importação, transformação e exportação de energia (produtos) como fonte básica da auto-perpetuação das organizações. De acordo com Katz e Kahn, (1975, p.32)⁵³ apud Kladis e Freitas (1996, p. 2)⁵⁴:

"nosso modelo teórico para a compreensão de organizações é o de um sistema de energia input-output, no qual o retorno da energia do output reativa o sistema. As organizações sociais são flagrantemente sistemas abertos, porque o input de energias e a conversão do produto em novo input de energia consiste em transações entre a organização e seu meio ambiente".

A seguir, as principais características que são comuns aos sistemas abertos de Katz e Kahn, segundo Massuda *et al* (2003)⁵⁵:

⁵¹ Este artigo foi encontrado a partir de busca específica no Google a partir dos verbetes “sistemas abertos”.

⁵² Katz, D. Kahn, P.L.,1987. *Psicologia Social das Organizações*. São Paulo: Atlas.

⁵³ Katz, D. Kahn, P.L.,1975. *Psicologia Social das Organizações*. São Paulo: Atlas.

⁵⁴ Esta referência não surgiu a partir dos critérios de busca adotados pela autora. A partir da referência encontrada dos autores Katz e Kanh, a autora fez uma pesquisa no Google com o nome destes para buscar novas referências destes autores, já que não os encontrou na revisão de literatura.

⁵⁵ Esta referência não surgiu a partir dos critérios de busca adotados pela autora. A partir da referência encontrada dos autores Katz e Kanh, a autora fez uma pesquisa no Google com o nome destes para buscar novas referências destes autores, já que não os encontrou na revisão de literatura.

- Entropia negativa - os sistemas abertos necessitam adquirir entropia negativa para sobreviver, os sistemas mantêm suas características internas de ordem, quando *inputs* são maiores que *outputs* no processo de transformação, ou seja, sistemas abertos sobrevivem quando obtêm mais energia do que gastam;
- *Feedback* - diz respeito aos *inputs* de informação e proporcionam alertas à estrutura sobre o ambiente e sobre seu próprio funcionamento do próprio sistema;
- Homeostase ou estado firme – corresponde a um estado mais próximo a um equilíbrio dinâmico do que estático, os sistemas abertos não se acham em repouso, os *inputs* de energia para deter a entropia agem para manter um certo equilíbrio no intercâmbio de energia, de modo que os sistemas sobrevivam;
- Equifinalidade - um sistema pode alcançar mesmo estado final com origem em diferentes condições iniciais e através de caminhos diversos de desenvolvimento;
- Ciclos de atividades – a saída é a própria fonte de energia para os próximos ciclos de atividades.

Em suma, as “organizações devem preocupar-se em controlar o seu ambiente para reduzir as incertezas ou adaptar a sua própria estrutura às demandas do contexto.” (KASPER, 2000, p. 135).

2.2.2.3 O Modelo do Sistema Viável – M.S.V.

Segundo Hampshire (2008)⁵⁶, Stafford Beer, no ano de 1985, introduziu em seu livro “*Diagnosing the System*” um modelo focado nos princípios da Cibernética, que ele denominou de Modelo dos Sistemas Viáveis. Tal modelo conceitual especifica o conjunto de cinco funcionalidades que um sistema organizacional deve ter para sobreviver e manter sua integridade.

⁵⁶ Dado que não foram encontradas referências sobre o Modelo do Sistema Viável de Beer no levantamento realizado, a autora sentiu a necessidade de realizar busca específica no site Google sobre o tema, a partir dos verbetes “Modelo do Sistema Viável”, encontrado a presente referência.

Para Neto *et al.* (2005)⁵⁷, os sistemas viáveis são dotados de uma capacidade própria de resolver problemas. Destacam que, para sua sobrevivência, precisam ter capacidade não somente para responder aos distúrbios conhecidos, como também potencial para fazer frente ao inesperado, ou seja, as perturbações previamente desconhecidas. Esta última é a característica mais forte dos sistemas viáveis, devido à capacidade de adaptar-se aos ambientes em transformação.

Além disto, os autores também destacam o conceito de "meio ambiente", que consiste em um todo complexo com vários aspectos distintos: tecnológico, econômico, sócio-cultural, político e ecológico.

As funções dos cinco subsistemas serão descritas a seguir, com base em Kasper (2000):

- **Sistema 1 - Operações:** está voltado para a implementação das tarefas para o qual a organização é constituída;
- **Sistema 2 - Coordenação:** é a função de coordenação. Objetiva assegurar a atuação harmônica dos diversos elementos que compõem o Sistema 1, de sua coordenação e das regulações próprias locais. Também é responsável pelo controle das oscilações do próprio Sistema 2 e as auditorias esporádicas realizadas pelo Sistema 3;
- **Sistema 3 - Controle e auditoria:** tem como função realizar o controle da auto-organização e regulação do Sistema 1. Garante a efetiva implementação das políticas;
- **Sistema 4 - Inteligência:** ocupa a função de inteligência e tem duas tarefas principais. A primeira consiste em fazer a troca de informações entre a 'câmara de pensamento' da organização, o Sistema 5, e os níveis inferiores da organização. Já a segunda busca capturar para a organização, toda a informação relevante acerca do ambiente. O Sistema 4 é o ponto na organização onde informação interna e externa são consolidadas. Abriga o 'compartimento de operação' da empresa no qual todas as decisões superiores são viabilizadas. Este sistema também deve ainda prover a organização de um modelo do ambiente, de modo que sejam possíveis previsões acerca o seu estado futuro;

⁵⁷ Dado que não foram encontradas referências sobre o Modelo do Sistema Viável de Beer no levantamento realizado, a autora sentiu a necessidade de realizar busca específica no site Google sobre o tema, a partir dos verbetes "Modelo do Sistema Viável", encontrado a presente referência.

- Sistema 5 - Estratégia:** é responsável pela política. A sua principal atribuição é balancear as demandas internas e externas (às vezes opostas) que se apresentam nos Sistema 3 e no Sistema 4. O Sistema 5 também deve representar as qualidades essenciais do sistema todo, para um sistema mais amplo do qual é parte.

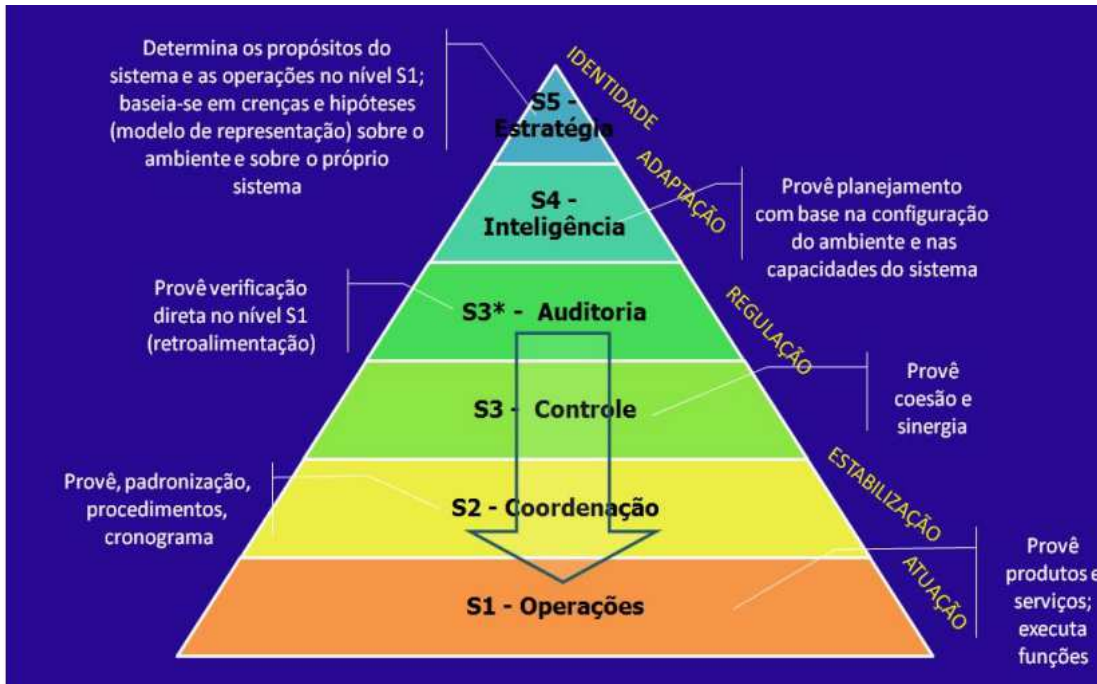


Figura 6 - Representação das cinco funcionalidades necessárias e suficientes para os sistemas se manterem íntegros.

Fonte: Hampshire (2008, p. 10)

2.2.2.4 A abordagem sistêmica de Russel Ackoff para sistemas sociais

De acordo com Ackoff (1999), nas primeiras fases da industrialização, uma empresa era vista sob o prisma do universo Newtoniano, ou seja, como uma máquina criada por uma divindade - o dono -, com o intuito de atender seus propósitos. Ainda segundo o autor, conforme houve o aumento do tamanho e da complexidade das organizações, se tornou cada vez mais complicado geri-las como se fossem máquinas, sendo necessário um enfoque sistêmico.

Para Ackoff (1981), hoje em dia, as organizações devem ser consideradas como sistemas sociais, atendendo a três conjuntos de propósitos, são eles:

- as organizações são sistemas propositais, com metas, objetivos e ideais próprios que devem ser levados em conta;
- as organizações contêm partes que são sistemas propositais – indivíduos - cujas aspirações devem ser encontradas;
- organizações fazem parte de sistemas propositais, cujos interesses devem ser atendidos.

Entretanto, as empresas, ainda segundo Ackoff (1981), têm responsabilidades próprias (devem controlar os problemas), com suas partes (problema de humanização) e com os sistemas dos quais faz parte (problema de ambientalização). Ainda segundo este autor, gestores devem buscar a atender a estes três propósitos, desenvolvendo todos os *stakeholders* da organização e removendo qualquer conflito aparente entre eles. Ackoff também critica a maneira tradicional de resolução de problemas - que os trata de forma isolada -, para ele a resolução de problemas de forma isolada nem sempre significa que haverá uma melhoria global (ACKOFF, 1999).

“O modelo sistêmico-social consiste em uma organização democrática, onde todo indivíduo afetado pelo que a organização faz possui voz de decisão no que deve ser feito, onde qualquer pessoa que possua autoridade sobre os outros indivíduos está sujeita à autoridade coletiva, a partir do momento em que não há uma autoridade máxima.” (ACKOFF, 1999, p. 38).

Para Ackoff (1981), o modo mais apropriado para solucionar problemas nas organizações – ‘sistemas de problemas’ – é o tratamento sintético (sistêmico), a partir de um planejamento consistente. Para tal, o autor propõe um modelo do planejamento iterativo, como ferramenta operacional institucionalizada para lidar com os problemas organizacionais de forma contínua. Ele define cinco fases do método de planejamento iterativo:

- formular a desordem;
- definir os objetivos e metas do planejamento;
- definir o planejamento;
- planejar os recursos necessários;
- projetar a implementação e o controle.

2.2.2.5 A Metodologia de Sistemas Soft – SSM

A SSM – *Soft System Methodology* – nasceu nos anos 60 no Departamento de Sistemas e Administração de Informações da Universidade de Lancaster, tendo como líder da equipe o engenheiro Peter Checkland. O objetivo do estudo era tentar solucionar problemas em organizações, de forma sistêmica e em situações complexas, com grande grau de incerteza e pouca estruturação dos problemas existentes.

Assim, a SSM busca adotar as diferentes visões da situação problemática - sob a ótica de cada participante do processo - com o intuito de obter uma acomodação entre essas diferentes visões. Segundo Checkland (1999), é um processo baseado em modelos sistêmicos, levando à escolha de uma ação propositada.

Checkland (2000) destaca que não é difícil imaginar situações onde o raciocínio em torno da solução de problemas seja apoiado por modelos *hard* (como a PO, por exemplo). Entretanto, ele destaca que estes modelos são adequados em casos onde os objetivos e indicadores de performance são claros, a comunicação é limitada e prescrita, e onde as pessoas são condescendentes à autoridade existente (onde esta última é responsável pela definição dos objetivos e dos meios para alcançá-los). O autor também comenta que, desde o final da Segunda Guerra, esta imagem não mais descreve o cotidiano da maior parte das organizações. Desde esta época, a tendência tem sido: o aumento a capacidade de comunicação e da complexidade dos objetivos - através do crescimento da interdependência econômica -, pessoas são menos condescendentes à autoridade, além das mudanças nas estruturas de poder monolíticas.

Assim, a metodologia de Checkland (1999) foi elaborada com o propósito de apoiar à formulação e resolução de situações chamadas de “*soft*”⁵⁸, problemas complexos que,

⁵⁸ Não é foco do trabalho a escrutinar a discussão em torno das diferenças entre as abordagens *soft* e *hard* e PS. Entretanto, caso o leitor tenha interesse no assunto, recomenda-se as leituras a seguir:

Jackson, M. C., 2000. *Systems Approaches to Management*. Kluwer/Plenum: London. (vide tópicos 6.3 - Hard systems thinking -, 7.6 - Checkland's Soft Systems Methodology (SSM) -, 7.7 - Senge's Soft Systems Thinking - e 7.8 Soft Operational Research, Soft System Dynamics, Soft Cybernetics)

Pidd, M., 2004. *Systems modeling, theory and practice*. Chichester: John Wiley & Sons. (vide tópico 1.3 - *Hard and soft approaches*)

O trecho abaixo busca apresentar, de maneira geral, as diferenças entre tais abordagens.

“Uma visão de mundo – *hard* – acredita que todo problema pode ser definido e, portanto, a sua respectiva solução poderá ser encontrada. A outra – *soft* –, por sua vez, tem a percepção de uma

em geral, abrangem diversos componentes humanos, apresentando, em função desta característica, diferentes percepções do mesmo problema ou objetivo sob o ponto de vista dos vários *stakeholders* inseridos no sistema. Pidd (2004) também reforça este argumento, comentando que a SSM surgiu como um sistema de aprendizado construído de forma consciente para explorar a complexidade das ações do mundo real.

Checkland (1999) comenta que a SSM é um processo contínuo, cujo principal resultado é a aprendizagem. Desta forma, afirma que o papel dela é prover uma estrutura voltada para a resolução de problemas, visto que o mundo real exige que a metodologia atue como um meio de organizar o debate, melhor que um meio de criar soluções eficientes.

Os sete estágios da metodologia são apresentados e descritos a seguir na Figura 7, com base em Checkland (1999). Flood (2001) destaca que, apesar da representação linear do método, este deve ser compreendido como um ciclo de aprendizagem.



Figura 7 - Resumo da SSM.

Fonte: Checkland (1999, p. 163)

situação problemática; portanto, sendo difícil definir o problema. Neste caso, não tem por objetivo encontrar uma solução, mas buscar aprender sobre a realidade e orientar ações sobre ela.” (Andrade et al, 2006, p. 84)

Estágio 1 – Situação Problemática Desestruturada

O objetivo deste estágio é observar a situação problemática mal definida e levantar o um conjunto de informações relevantes sobre a mesma. Deve buscar o entendimento em torno de diversos elementos, como, por exemplo, estrutura da organização, principais características, clima organizacional, fluxos de autoridade, forma de comunicação, formato das decisões tomadas, diferentes percepção de problemas dos diversos *stakeholders* envolvidos, interfaces mal definidas, entre outros fatores (VENTURI *et al*, 2005)⁵⁹.

Estágio 2 - Definição da situação problema

Este estágio tem como objetivo definir a situação em que o problema está inserido. Assim, é elaborada uma ilustração, bastante rica em detalhes, que retrate a situação encontrada (uma *rich picture*). Podem-se incluir detalhes sobre o ambiente, a estrutura, os atores, as funções e seus relacionamentos. Também é possível representar os conflitos existentes no sistema. De acordo com Bergue (2005), a *rich picture*:

- consiste na representação gráfica da situação de interesse onde são exploradas as entidades, os processos, os relacionamentos e as questões centrais;
- utiliza artifício de ícones para expressar esses elementos inclusive podem-se explorar ícones para identificar o tipo de relacionamento entre as entidades (relacionamentos conflitantes ou relacionamentos de parceria);
- pode conter um componente verbal para expressar a o pensamento dos envolvidos (*stakeholders*), nesse caso, é possível registrar as perspectivas e o julgamento de valor dos envolvidos sobre a situação de interesse;
- uma das bases para utilização desse tipo de ferramenta é o fato de que a complexidade das questões humanas envolve sempre múltiplas interações entre as entidades envolvidas.

⁵⁹ Esta referência não surgiu a partir dos critérios de busca adotados pela autora. Foi encontrada a partir de busca específica através do site Google, através do verbete “SSM”.

Segundo Checkland e Scholes (1999) através da *rich picture* é possível melhor explorar as relações do que a linguagem linear, justamente por consistir em uma ferramenta que estimula o pensamento holístico sobre uma determinada situação de interesse.

Estágio 3 - Formulação das definições essenciais presentes no sistema

Após elaborar a *rich picture*, serão discutidas e elaboradas as definições essenciais (*root definitions*) do sistema em questão. As definições essenciais dizem respeito à competência central de uma atividade humana, bem como seus componentes. As definições devem ser elaboradas de acordo com as percepções do grupo participante sobre como o sistema deveria ser idealmente, ou seja, as definições estão fortemente relacionadas a cultura dos envolvidos. Pode ser escrita da seguinte forma: “um sistema para fazer x por y para atingir z” (CHECKLAND, 1999).

As definições essenciais são representadas pelo recurso mnemônico ‘CATWOE’ (FLOOD, 2001), onde cada elemento pode ser avaliado conforme observa-se a seguir:

- C (*client*): clientes
- A (*actor*): atores envolvidos
- T (*transformation*): processo de transformação em questão
- W (do alemão, *Weltanschauung*): visão do mundo
- O (*owner*): proprietário do sistema
- E (*Environmental Constraints*): restrições ambientais

Estágio 4 - Elaboração de modelos conceituais

Esta etapa tem como objetivo elaborar os modelos conceituais ideais, com base nas definições essenciais do estágio 3, de modo a incluir o mínimo de atividades necessário para atingir tais definições (ANDRADE, *et al* 2006). Estes autores também destacam que os modelos conceituais não são projetos e sua finalidade é promover um debate, através da geração de idéias sobre a situação problemática, constituindo a parte realmente criativa da SSM.

Estágio 5 - Comparação do estágio 4 como estágio 2 (modelos conceituais *versus* mundo real)

Este estágio tem como objetivo confrontar o modelo conceitual com a situação do mundo real. O ideal é que todos os *stakeholders* envolvidos no sistema estejam presentes nesta etapa, com o intuito de expressarem suas diversas opiniões à luz de suas ‘Weltanschauungen’⁶⁰, com relação à situação em questão. As questões a serem levantadas podem ser do tipo: Como funcionam os sistemas relevantes? Como poderão vir a funcionar? Que implicações poderão existir? (SOARES *et al*, 2001)⁶¹.

Com base nas diferenças percebidas, serão identificados pontos para a discussão em grupo do problema e possíveis soluções. Pode ser necessário retornar aos estágios 3 ou 4 e revisá-los, para posteriormente voltar a este estágio e realizá-lo novamente.

Estágio 6 - Seleção de mudanças viáveis culturalmente aceitáveis

Esta etapa tem como objetivo discutir e selecionar as soluções propostas no estágio 5. Também serão verificadas suas viabilidades e se estão adequadas à cultura da organização. Checkland (1999) destaca três tipos de mudanças possíveis: estruturais, de procedimentos e de atitudes.

Estágio 7 - Definição de ações para melhoria da situação problemática

Este estágio tem como objetivo realizar uma reflexão em torno da implementação das ações selecionadas. Será necessário identificar, para cada ação, seu escopo, suas sub etapas, atores envolvidos, início e término previstos.

Por fim, cabe destacar que o interessante da metodologia é a comunicação realizada entre os diversos atores do sistema, que permite a proposição de melhorias que impactem no todo, dado que leva em consideração os diferentes pontos de vista e suas devidas necessidades.

⁶⁰ Do alemão: Visões de mundo.

⁶¹ Esta referência não surgiu a partir dos critérios de busca adotados pela autora. Foi encontrada a partir de busca específica através do site Google, através do verbete “SSM”.

“Ao se trabalhar com a SSM, desenvolve-se uma aprendizagem a cada etapa, tanto na percepção do mundo real, nas suas cinco etapas, quanto nas duas etapas do pensamento sistêmico. A vantagem de se trabalhar com a SSM é que não há rigor no cumprimento encadeado das fases, podendo-se, a cada instante, fazer ‘feedback’ de etapas já, aparentemente, cumpridas” (LUNARDI e HENRIQUE, 2002, p. 6)

2.2.2.6 Pensamento sistêmico e aprendizagem organizacional

O modelo sistêmico de aprendizagem organizacional de Senge (2009) está focado na melhoria do desempenho organizacional, a partir da criação de ambientes onde os colaboradores possam aprender de forma contínua em cima de suas práticas e de suas reflexões em torno de suas organizações.

Senge utiliza em sua abordagem os conceitos, princípios e técnicas de modelagem da Dinâmica de Sistemas, com ênfase na modelagem sistêmica qualitativa, através do ‘diagramas de influência causal’ - baseados nas noções de realimentação negativa e positiva - e da simulação computacional. Para ele, existem cinco disciplinas⁶² essenciais que permitem a construção de uma organização ‘que aprende’, são elas: domínio pessoal, modelos mentais, visão compartilhada, aprendizagem em grupo e o pensamento sistêmico, que integra as outras quatro.

Uma grande contribuição Senge (2009) para a aplicação do PS nas empresas foi a catalogação dos vários arquétipos sistêmicos⁶³ existentes, ou seja, padrões sistêmicos que aparecem constantemente, tanto em fenômenos da natureza como em situações do cotidiano social. Estes padrões facilitam a utilização das ideias sistêmicas como uma nova linguagem e a transmissão de informações em equipes.

⁶² Para maiores informações sobre as cinco disciplinas recomenda-se a leitura do livro ‘A quinta disciplina’ (SENGE, 2009). A seguir um breve resumo de seus significados, à luz deste autor:

domínio pessoal - disciplina do crescimento e aprendizado pessoais, que parte do princípio de que as pessoas com altos níveis de domínio pessoal estão em constante expansão de sua capacidade de criação dos resultados que almejam alcançar;

modelos mentais - disciplina que parte do princípio de que os ‘modelos mentais’ que possuímos determinam não só a forma como compreende-se o mundo, mas também a maneira como se age;

visão compartilhada - disciplina que parte do princípio de que os indivíduos e grupos em uma organização só se empenharão realmente se auxiliarem à elaboração de visão de futuro para a própria organização;

aprendizagem em grupo - disciplina que determina maneiras mais eficientes de comunicação, com o intuito de alavancar a capacidade coletiva de grupos de trabalho.

⁶³ Para maiores informações sobre os diversos arquétipos sistêmicos recomenda-se a leitura do apêndice 2 (Arquétipo de Sistemas) do livro ‘A quinta disciplina’ (SENGE, 2009).

A Figura 8 a seguir representa um esquema genérico de um arquétipo conhecido por 'limites ao crescimento'.

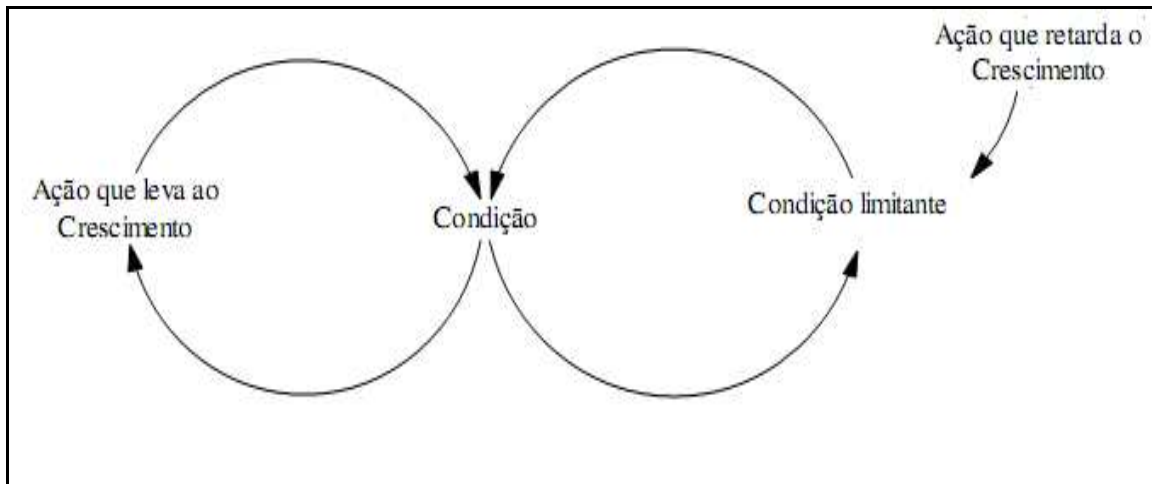


Figura 8 - Estrutura genérica do arquétipo 'limites ao crescimento'.

Fonte: Senge (2009, p. 146).

Este arquétipo contém um enlace de reforço e outro de balanço. É iniciado um processo de reforço com o intuito de produzir um resultado desejado. Entretanto, há fatores que influenciam tal processo, criando um processo de balanço e limitando o seu crescimento.

A Figura 9 a seguir apresenta um exemplo do arquétipo 'limites ao crescimento'.

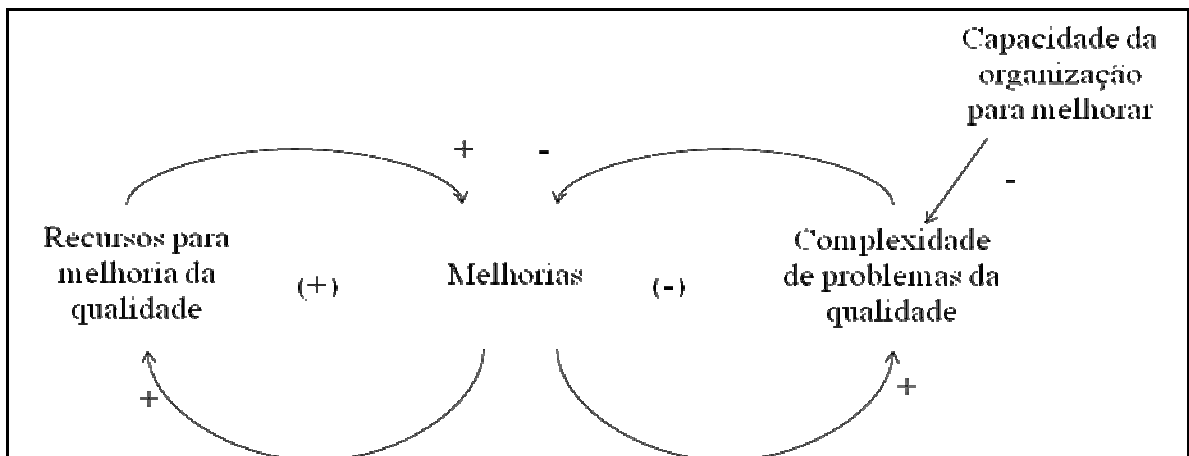


Figura 9 - Exemplo de situação através da utilização do arquétipo 'limites ao crescimento'.

Fonte: Senge *et al* (1995, p.123)

No caso, o modelo explica a estagnação das melhorias após a implementação de um programa de qualidade. Ao analisar-se a figura, é possível compreender que, primeiro, os recursos destinados à obtenção de melhorias na qualidade geram resultados positivos. Dessa forma, os resultados alcançados estimulam o aumento de investimento em mais recursos para melhorias na qualidade. Entretanto, as melhorias fáceis de serem alcançadas - obtidas no início da implementação - são seguidas pelas tentativas de solucionar problemas mais complexos. Tal fato reduz a velocidade das melhorias. Assim, o processo de crescimento passa a ser limitado pelos próprios limites da organização, em termos de capacitação, para acabar com problemas mais complicados. Senge (2009) também classificou as situações ou fenômenos da realidade em quatro níveis diferentes, são eles: eventos, padrões de comportamento, estrutura sistêmica e modelos mentais. A figura a seguir apresenta tais níveis.



Figura 10 - Os níveis do pensamento sistêmico ilustrado pela metáfora do iceberg.

Fonte: Andrade (1998, p. 91).

Andrade (1997)⁶⁴ descreve os níveis acima. Para este autor, o nível dos eventos é notado pelos indivíduos e, com base nele, se explicam algumas situações e se tomam decisões as ações quando a percepção das pessoas envolvidas é caracterizada pelo pensamento linear. Assim, os eventos consistem em evidências dos padrões de comportamento, que correspondem ao segundo nível do PS. Neste segundo nível é preciso que haja

⁶⁴ Esta referência não surgiu a partir dos critérios de busca adotados pela autora. Foi encontrada a partir da leitura de Kasper (2000) e consultada posteriormente.

percepção além do nível dos eventos, sendo imperativo conhecer o comportamento das variáveis ao longo do tempo. Neste nível, os atores são capazes de responder frente às tendências de mudança. Já o terceiro nível, corresponde ao da estrutura sistêmica. Neste patamar, busca-se explicar como os elementos se influenciam / relacionam, provocando os padrões de comportamento. Por último, no nível dos modelos mentais, é onde são identificadas as formas como os indivíduos envolvidos e seus respectivos comportamentos causam influências no sistema.

2.2.2.7 Pensamento Sistêmico Crítico

O Pensamento Sistêmico Crítico e suas abordagens associadas foram desenvolvidos necessariamente para permitir tanto a análise de sistemas complexos da sociedade, como a intervenção para resolver os mesmos (JACKSON, 2001). Este mesmo autor ressalta que algumas abordagens anteriores, como a Pesquisa Operacional, a Análise de Sistemas e a Engenharia de Sistemas, eram favoráveis às situações onde os problemas eram bem definidos e claros, apresentando, portanto, limitações nos casos onde havia complexidade de problemas, envolvendo diferentes pontos de vistas de diversos indivíduos. Daí surgiram algumas abordagens voltadas para lidar com a crescente complexidade, como a SSM e as heurísticas críticas.

De acordo com Mingers (1992)⁶⁵, as teorias críticas ganharam atenção a partir de uma publicação de Dando e Benett (1981)⁶⁶. Estes definiram três paradigmas nas ciências da administração – oficial, reformista e revolucionário -, que foram relacionados a três paradigmas das ciências sociais, - positivista, interpretativo e crítico, respectivamente.

Levando-se em consideração os limites do presente trabalho e a magnitude teórica e filosófica das abordagens críticas do PS, serão apresentadas de forma geral apenas as duas abordagens. São elas, a Heurística Sistêmica Crítica e a Intervenção Sistêmica Total.

⁶⁵ Esta referência não surgiu a partir dos critérios de busca adotados pela autora. Foi encontrada a partir da leitura de Mingers e White (2009) e consultada posteriormente.

⁶⁶ Dando, M. R., Benett, P. G., 1981. *A Kuhnian Crises in Management Science?* Journal of the Operational Research Society, 32 p. 92.

A **Heurística Sistêmica Crítica** é definida por Ulrich (1983) apud Ulrich (2005)⁶⁷ um framework para uma prática reflexiva baseada em filosofia prática e pensamento sistêmico. Flood e Romm (1996)⁶⁸ comentam que esta abordagem de Ulrich busca chamar a atenção para a condição de vulnerabilidade na sociedade, destacando o fato de que as vozes e opiniões de muitas pessoas são ignoradas em processos de planejamento social, ou então, é dada mais atenção a da elite.

Ainda de acordo com Flood e Romm (1996), a Heurística Sistêmica Crítica consiste em estabelecer uma série de questões que examinem as implicações normativas do projeto de sistemas, incluindo a consideração da forma na qual diferentes partes (grupos de clientes) podem ser afetadas pelos impactos de tal projeto.

De acordo com Mejía (2002)⁶⁹, a Heurística Sistêmica Crítica provê um grupo de 12 perguntas que devem ser realizadas tanto sob o modo ser, quanto o modo deve ser, ou seja, tanto para explicitar as limitações do projeto de um sistema social específico, como para fornecer propostas alternativas que suponham juízos de fronteira alternativos. Ulrich (1983)⁷⁰ apud Mejía (2002), através desta proposta, pretende que os indivíduos comuns - que em geral são excluídos das discussões em situações de interesse público, mas que são afetados pelas ações tomadas nessas situações - possam ter uma forma de participar do debate.

No Quadro 4 a seguir encontram-se as doze perguntas de Ulrich (2002)⁷¹ apud Donaires (2005)⁷².

⁶⁷ Esta referência não surgiu a partir dos critérios de busca adotados pela autora. A autora se deparou com a referência dos trabalhos de Ulrich em Kasper (2000). A partir disto, realizou novas buscas específicas no site Google, através dos verbetes “Critical Heuristics”. Desta forma, foi encontrada a presente referência.

⁶⁸ Esta referência não surgiu a partir dos critérios de busca adotados pela autora. Foi encontrada a partir da leitura de Jackson (2000) e consultada posteriormente.

⁶⁹ Esta referência não surgiu a partir dos critérios de busca adotados pela autora. Foi encontrada a partir da leitura de Jackson (2003) e consultada posteriormente. Através do nome do autor, a autora fez uma pesquisa específica no site Google encontrando a presente referência.

⁷⁰ Ulrich, W., 1983. *Critical Heuristics of Social Planning: A New Approach to Practical Philosophy*. Wiley.Chichester.

⁷¹ Ulrich, W. Critical Systems Heuristics. in: Daellenbach, H. G.; Flood, R. L., 2002. *The Informed Student Guide to Management Science*. London: Thomson Learning, p.72s.

⁷² Esta referência não surgiu a partir dos critérios de busca adotados pela autora. As obras de Ulrich foram encontradas a partir da leitura de Kasper (2000). A partir disto, realizou novas buscas específicas no site Google, através dos verbetes “Critical Heuristics”. Desta forma, foi encontrada a presente referência.

Quadro 4 - As 12 perguntas que apoiam à Heurística Sistêmica Crítica.

Fonte: Ulrich (2002) apud Donaires (2005).

“É”		“Deveria ser”	
1	Quem é o verdadeiro cliente do projeto do Sistema?	1	Quem deveria ser o cliente (beneficiário) do Sistema a ser projetado ou melhorado?
2	Qual é o verdadeiro propósito do projeto do Sistema?	2	Qual deveria ser o propósito do Sistema, isto é, que metas deveria ser capaz de alcançar para servir ao cliente?
3	Qual é, a julgar pelas consequências do projeto, sua medida interna de sucesso?	3	Qual deveria ser a medida de sucesso (ou aperfeiçoamento) do Sistema?
4	Quem é verdadeiramente o tomador de decisão, ou seja, quem pode de fato mudar a medida de sucesso?	4	Quem deveria ser o tomador de decisão, ou seja, ter o poder de mudar a medida de aperfeiçoamento do Sistema?
5	Que condições de planejamento e implementação bem sucedidas de S são verdadeiramente controladas pelo tomador de decisão?	5	Que componentes (recursos e restrições) do Sistema deveriam ser controladas pelo tomador de decisão?
6	Que condições não são controladas pelo tomador de decisão, isto é, o que representa “ambiente” para ele?	6	Que recursos e condições deveriam ser parte do ambiente do Sistema, isto é, não deveriam ser controlados pelo tomador de decisão?
7	Quem está verdadeiramente envolvido como planejador?	7	Quem deveria estar envolvido como projetista do Sistema?
8	Quem está envolvido como “especialista”, de que tipo é sua especialidade, que papel ele verdadeiramente desempenha?	8	Que tipo de especialidade deveria fluir no projeto do Sistema, isto é, que deveria ser considerado um “especialista” e qual deveria ser o seu papel?
9	Onde os envolvidos veem a garantia de que seu planejamento será bem sucedido?	9	Quem deveria ser o garantidor do Sistema, isto é, onde o projetista deveria procurar a garantia de que seu planejamento será implementado e se mostrar bem sucedido, a julgar pela medida de sucesso (ou aperfeiçoamento) do Sistema?
10	Quem dentre as testemunhas envolvidas representa as preocupações dos afetados? Quem é ou pode ser afetado sem estar envolvido?	10	Quem deveria estar entre as testemunhas representando as preocupações dos cidadãos que serão ou poderiam ser afetados pelo projeto do Sistema? Quer dizer, quem dentre os afetados deveria ser envolvido?
11	É dada aos afetados uma oportunidade de se emanciparem dos especialistas e tomar seu destino nas suas próprias mãos?	11	Em que grau e de que maneira deveria ser dada aos afetados a chance de emancipação das premissas e promessas dos envolvidos?

12	Que visão de mundo é verdadeiramente subjacente ao projeto do Sistema? É a visão de mundo de um (alguns) dos envolvidos ou de um (alguns) dos afetados?	12	Sobre que visões de mundo dos envolvidos ou afetados o projeto de S deveria se basear?
----	---	----	--

Já a **Intervenção Sistêmica Total** (TSI⁷³), segundo Jackson (2001), consiste em uma meta-metodologia que contempla um conjunto de diretrizes para o uso de idéias sistêmicas críticas na prática. Ainda de acordo com este autor, a TSI critica diversas abordagens sistêmicas e se baseia em uma forma sofisticada de pluralismo, onde diferentes abordagens podem ser utilizadas de modo complementar.

Molineux e Haslett (2005)⁷⁴ comentam que a TSI apresenta um conjunto de metáforas de sistemas, um *framework* de metodologias de sistemas e várias abordagens sistêmicas para habilitar a solução criativa de problemas.

Flood e Jackson (1991) destacam alguns princípios subjacentes à TSI, são eles:

- situações problemáticas são muito complicadas de se entender se vistas sob um único ponto de vista e as questões identificadas são complexas, que é arriscado propor soluções rápidas;
- situações problemáticas, preocupações, questões devem ser investigadas a partir de diferentes perspectivas;
- uma vez definidas as questões e problemas principais, é necessário escolher de forma adequada a(s) metodologia(s) que irão guiar a intervenção;
- é preciso analisar os pontos fortes e fracos de cada metodologia no momento de selecioná-las;
- diferentes perspectivas e metodologias devem ser usadas de forma complementar, com o intuito de endereçar os diferentes aspectos organizacionais, as principais questões e problemas;
- a TSI provê um ciclo sistêmico de investigação, com interações para frente ou para trás entre as suas três fases (a serem descritas a seguir);

⁷³ Do inglês, *Total Systems Intervention*.

⁷⁴ Esta referência não surgiu a partir dos critérios de busca adotados pela autora. Foi encontrada a partir de busca específica no site Google através dos verbetes "*Total Systems Intervention*".

- facilitadores e participantes devem estar engajados em todos os estágios da intervenção.

A implementação da Intervenção Sistêmica Total contempla três etapas: criatividade, escolha e implementação. Jackson (2000) descreve cada uma destas etapas a seguir:

- **criatividade:** o objetivo desta fase é usar metáforas de sistemas como estruturas organizadas para apoiar os gestores e outros *stakeholders* a pensarem de forma criativa a respeito de seus empreendimentos;
- **escolha:** o objetivo desta fase é selecionar uma metodologia baseada em sistemas adequada (ou um conjunto delas) que se adapte às características particulares da situação da organização, conforme revelado na etapa de criatividade;
- **implementação:** o objetivo desta fase é empregar uma metodologia de sistemas particular (ou um conjunto delas) para definir e implementar propostas específicas.

2.2.3 Considerações a respeito do Pensamento Sistêmico

Após observarem-se as abordagens de PS, é possível reconhecer a sua relevância para as organizações, que, cada vez mais necessitam estar conscientes de sua situação atual e dos relacionamentos existentes entre as variáveis de seu sistema para, posteriormente, adaptarem seus processos a novas realidades.

Pode-se perceber uma razoável diferença entre as abordagens apresentadas, apesar de ambas possuírem o mesmo objetivo – no caso, a resolução de problemas em organizações humanas. Mingers e White (2010) comentam que o Pensamento Sistêmico é uma disciplina com uma diversidade grande e teorias e métodos, mas que é aplicável a quase todos os problemas por conta de sua generalidade. Neste sentido, Cabrera *et al* (2008) afirmam:

“O Pensamento Sistêmico é uma idéia que permeia tanto a cultura popular quanto inúmeros campos científicos, incluindo: planejamento e avaliação, educação, negócios e gestão, saúde pública, sociologia e psicologia, ciências cognitivas, desenvolvimento humano, agricultura, sustentabilidade, ciências ambientais, ecologia e biologia, ciências da terra e outras ciências da física.” (Cabrera *et al*, 2008, p. 299).

Rubenstein-Montano *et al* (2001) chamam atenção para o fato do PS considerar os problemas em sua totalidade e que a resolução dos mesmos envolve a busca por padrões para alcançar entendimento e capacidade de resposta com relação aos problemas. Também afirmam que o PS tem como principal promessa a idéia de que existem propriedades emergentes dos sistemas que não existem quando os sistemas são divididos em partes menores.

Estes autores exemplificam esta propriedade através da descrição de um problema de direção, onde um motorista esbarra com sinais vermelhos a cada par de quarteirões. Se o motorista analisar apenas os sinais ele irá acelerar para poder passar pelo próximo enquanto não estiver vermelho. Entretanto, se ele considerar um conjunto de outros fatores que também estão presentes na situação, tais como, seu carro, a estrada, suas mudanças de velocidades e a distância entre os sinais, ele provavelmente irá perceber que toda vez que aumenta sua velocidade para não perder um sinal, este muda para a cor vermelha. Isto é, a sua velocidade está fazendo com que os sinais o forcem a diminuir sua velocidade. Caso ele enxergue este padrão, ele irá diminuir a sua velocidade e passar apenas por sinais verdes.

A situação descrita acima pode ser transposta para o cotidiano das organizações, que, eventualmente, podem agir de forma não sistêmica e propor soluções inadequadas aos seus problemas. Por exemplo⁷⁵, uma fábrica de tecido do tipo *jeans* se esforçava muito para produzir um material de boa qualidade, com cores uniformes, sem manchas e bastante resistente, o que tornava seu produto caro. Dessa forma, notou que seus clientes (lojas de roupas de *jeans*) estavam insatisfeitos com o preço, com reclamações constantes. Inicialmente, para resolver tal problema a empresa resolveu criar uma política de descontos de modo a incentivar a uma quantidade maior de tecidos, melhorando assim o preço para seus clientes. Entretanto, alguns ainda não se deram por satisfeitos e as reclamações continuaram. Assim, foi realizada uma investigação mais profunda da situação em que se encontrava e a empresa descobriu oportunidades de melhoria interessantes. Notou-se que a maior parte de seus clientes que comprava o *jeans* utilizava técnicas para manchá-lo e rasgá-lo, visto que a moda exigia tal customização. Diante de tal constatação, a empresa notou que não precisava investir na

⁷⁵ Este relato foi dado por uma pessoa conhecida. Para efeitos de confidencialidade, os nomes da pessoa não será revelado.

compra de materiais tão resistentes, muito menos na produção de tecidos sem manchas, podendo, assim, vender o mesmo por um preço mais barato.

Portanto, a partir das presentes considerações, pode-se concluir que o PS constitui uma abordagem bastante universal, com possibilidade de articulação com diversas outras. Também nota-se a grandeza de seu potencial para o entendimento de situações problemáticas, com foco na busca de aprendizado e soluções. Além disso, através do PS, as decisões são melhores, porque foram tomadas levando em consideração o contorno dos problemas, dentro de sua complexidade (SHERWOOD, 2002). Este mesmo autor também acredita que as decisões são mais robustas por terem maior entendimento em torno de suas eventuais consequências.

2.3 Articulação entre BPR e PS

Após realizar uma revisão conceitual sobre algumas abordagens de BPR e de PS, pode-se notar uma possibilidade de articulação entre estes dois temas, cujos objetivos finais são a proposição de melhorias efetivas.

De um lado, nota-se que os métodos de BPR possuem uma preocupação muito grande com a mudança do desenho dos processos e também o uso de novas tecnologias facilitadoras. Apesar da importância destes itens, percebe-se que as abordagens de BPR apresentadas possuem deficiências nas fases de entendimento da situação atual da organização, que, em geral, são anteriores ao redesenho dos processos⁷⁶. Além disso, observou-se que os fatores humanos não são levados em consideração como deveriam⁷⁷. Assim, diante de tais impasses, muitos projetos de reengenharia não são bem sucedidos⁷⁸, com ações previstas eventualmente deixadas de lado, e insatisfação dos colaboradores. Também pode-se apontar os eventuais efeitos colaterais inesperados, que não foram levados em consideração no início do projeto⁷⁹.

Por exemplo, no início da aplicação dos métodos de reengenharia, os times de projetos são constituídos, assim como os objetivos a serem alcançados pela organização. Deste modo, não é dada a atenção devida para a compreensão dos principais problemas e

⁷⁶ Ver item 2.1.3, onde são apresentados os argumentos de Marjanovic (2000) e Valiris e Glykas (1999).

⁷⁷ Ver item 2.1.3, onde são apresentados os argumentos de Marjanovic (2000).

⁷⁸ Ver item 2.1.3, onde são apresentados os argumentos de Laudon e Laudon (1998).

⁷⁹ Ver item 2.1.3, onde são apresentados os argumentos de Coldwell (1994) e Attaram (2004).

ponto críticos⁸⁰. Em seguida, a organização passa por uma avaliação rápida/simplificada e é dada uma ênfase maior ao redesenho dos processos, em geral, de forma radical, sem antes compreender a real necessidade de tal mudança.

Outras críticas dos métodos de BPR se referem ao fato da utilização de abordagens *hard* para solucionar os problemas existentes na organização. Desta forma, faz-se necessária a adoção de uma abordagem *soft*, que leve em consideração os fatores humanos e que parta de uma situação problemática⁸¹.

Por outro lado, o PS é bastante focado em identificar uma situação complexa presente na organização, que constitua um desafio, um problema cuja solução seja muito difícil de imaginar (ANDRADE *et al*, 2006). A partir desta situação, são levantadas as variáveis envolvidas e são feitas análises sistêmicas. Dessa forma é possível realizar reflexões em torno dos problemas e seus relacionamentos⁸², bem como levantar eventuais conflitos organizacionais existentes. Por último, são elaboradas diretrizes de melhoria, que levam em consideração as análises realizadas anteriormente.

Cabe destacar que o PS constitui uma abordagem com potencial aplicação a diversos tipos de problemas, devido a sua generalidade, podendo ser incorporado a diversas áreas⁸³.

Assim, pode-se observar que essas duas abordagens – BPR e PS – possuem potencial de articulação, uma vez que a primeira tem como foco principal a análise das relações entre os elementos contidos no sistema, enquanto a segunda está focada em romper as fronteiras funcionais, através do reprojeto de tais elementos contidos no sistema. Valiris e Glykas (1999) reforçam este argumento, afirmando acreditarem na existência de benefícios a partir da aplicação de idéias de PS em projetos de BPR. Por exemplo, ao estudar uma organização somente pelo ponto de vista do PS, não é possível visualizar a ordem das atividades no tempo, como enxerga-se quando são elaborados os processos. Da mesma forma, na BPR os processos são explicitados e redesenhados, sem, entretanto, entender de forma robusta as relações de causalidade entre as variáveis que nele estão contidas.

⁸⁰ Ver item 2.1.3, onde são apresentados os argumentos de Marjanovic (2000) Valiris e Glykas (1999).

⁸¹ Ver item 2.1.3, onde são apresentados os argumentos de Melão e Pidd (2000) e Galliers e Baker (1995).

⁸² Ver item 2.2.3, onde são apresentados os argumentos de Rubenstein-Montano et al (2001) Sherwood (2002).

⁸³ Ver item 2.2.3, onde são apresentados os argumentos de Mingers e White (2010) e Cabrera et al (2008).

Diante do levantamento realizado, foram selecionadas diversas abordagens dos dois temas em questão. Dado que o objetivo final do presente trabalho é a elaboração de um método, poder-se-ia estudar a combinação de cada abordagem, duas a duas, e verificar qual apresentaria melhor resultado. Ou ainda, a combinação de mais de duas abordagens de cada tema. Entretanto, devido à limitação de tempo para verificação em campo de cada uma, optou-se por adotar critérios para seleção de apenas duas abordagens – uma de cada tema –, que sirvam de base conceitual para posterior articulação / adaptação das mesmas em um método de entendimento da situação atual organizacional que oriente o resenho de processos. Tais critérios serão apresentados no item 2.3.1.

Ao refletir-se a respeito dos tipos de combinações a serem realizadas, em discussões junto aos orientadores, chegou-se à conclusão de que haveria alguns tipos de acoplamentos possíveis entre as abordagens a serem selecionadas (de BPR e de PS) de modo a finalizar a configuração de cada uma das etapas do método proposto. Desta forma, foi dada certa atenção ao modo como as etapas do método seriam combinadas e como seria possível destacar quando o PS ou a BPR estariam em presentes. Diante de tal impasse, foram definidos alguns tipos de acoplamentos, conforme explicado a seguir:

- Acoplamento tipo “Soma”: ocorre quando as duas abordagens (de BPR e PS) são aplicadas uma após a outra, culminando na criação de uma de etapa mais longa e completa;
- Acoplamento tipo “Combinação”: ocorre quando as etapas de BPR e PS são alternadas com uma ordem justificada, resultando em um roteiro de atividades onde em um momento se aplica BPR e em outro se aplica PS, de forma excludente;
- Acoplamento tipo “Mistura”: ocorre quando em uma mesma etapa as abordagens de BPR e PS estão mescladas, de forma que o método final seja resultado do entrelaçamento de tais abordagens.

Harrison e Shiron (1998) também defendem o uso da articulação de diferentes abordagens e comentam que a partir da combinação múltipla de diferentes quadros teóricos, consultores e clientes podem romper com os modos convencionais de análise de problemas e desafios e descobrir novas possibilidades para ação. Acrescentam que os

usuários desta prática se tornam gradualmente mais acostumados a pensar de forma reflexiva e mais crítica em torno de suas perspectivas e diagnósticos.

Por último, deve-se observar que existem alguns autores já previram a necessidade de estudos relacionados à integração entre processos e pensamento sistêmico, conforme exemplos abaixo:

“(…) a BPR tem suas raízes na engenharia de sistemas. Portanto, não é nenhuma surpresa que a abordagem de pensamento sistêmico seja bastante apropriada no contexto da BPR.” (VAN ACKERE *et al*, 1993, p. 416).

“Pensamento sistêmico e gestão de processos organizacionais: mapas de processos organizacionais mostram fluxos de seqüências e interdependência cronológica de atividades. Modelos sistêmicos mostram relações de causalidade dinâmica entre vários processos e não meramente seqüências e cronologia de atividades. Numa perspectiva complementar, as abordagens sistêmicas podem ser utilizadas para o mapeamento global de um problema, identificando as interdependência e relações de *feedback* e as técnicas de mapeamento de processos utilizadas para investigar e melhorar um processo específico identificado como relevante para a introdução de melhorias” (KASPER, 2000, p. 280);

“(…) um dos pontos cruciais da abordagem por processos é utilizar métodos que minimizem o esforço de modelagem e manutenção dos modelos e maximizem o resultado da análise e do redesenho. Isto é viável quando o método é capaz de identificar com precisão os pontos críticos de melhoria do sistema produtivo e prover informações que permitam às mentes apropriadas solucionar os problemas identificados sem que se precise gastar muito tempo ou recursos; nas palavras de SENGE (1990:71), quando o método atender ao “princípio de alavancagem”, onde se consegue gerar os melhores resultados com o menor esforço possível. Assim, pode-se concluir que, considerada a natureza dos sistemas, é necessário que ela possa ser integrada à abordagem por processos de maneira a aumentar sua contribuição à gestão das organizações.” (CARDOSO, 2004, p. 67).

“Gestores da qualidade precisam enterrar aqueles modelos de sistemas baseados na ISO 9001 e aprender uma nova habilidade. Suas funções precisam sair do foco em diagrama de atividades e do pensamento linear para o pensamento sistêmico e modelar as interações entre os processos, avaliando resultados possíveis e permitindo que os gestores enxerguem o impacto de suas ações e decisões, antes que coloquem o sucesso

em risco. (...). Nós claramente precisamos parar de atabalhoar tarefas e diagramas de atividades e começar a gerenciar sistemas de processos, pois a interação entre os processos são responsáveis pelos resultados necessários ao sucesso sustentável do sistema.” (HOYLE, 2009, p. 12)⁸⁴.

2.3.1 Definição dos critérios para seleção das abordagens de BPR e PS

O objetivo desta etapa da pesquisa é identificar quais são as propriedades e características essenciais de cada abordagem no que concerne a elaboração de um método de entendimento da situação atual organizacional que oriente o resenho de processos.

2.3.1.1 Seleção da abordagem de BPR

O objetivo desta etapa da pesquisa é identificar qual das abordagens de BPR será selecionada para apoiar a elaboração do método final.

Cabe destacar que é possível notar uma semelhança razoável nas tarefas prescritas pelas abordagens apresentadas. Dessa forma, é preciso compará-las. Diversos autores propuseram macro etapas genéricas dos métodos de Reengenharia de modo a servirem como critério de comparação entre os existentes, como, por exemplo, Valiris e Glykas (1999), Souza (1997), Corbitt *et al* (2000), Thyagarajan e Khatibi (2004) e Tennant e Wu (2005). Com base nas macroetapas elaboradas por estes autores, além da observação de diversos métodos encontrados, optou-se por definir quatro macroetapas existentes nas abordagens de BPR, são elas: Diagnóstico da organização, Redesenho dos processos, Implementação dos processos redesenhados e Avaliação das soluções propostas, que serão descritas a seguir. Estas foram assim escolhidas devido a sua capacidade de abrangência e simplificação das etapas da reengenharia.

- **Diagnóstico da organização:** identificar os resultados esperados pelos clientes e as metas da organização, os problemas existentes e as necessidades de melhoria, os processos a serem redesenhados e os limites do projeto;

⁸⁴ Esta referência não surgiu a partir dos critérios de busca adotados pela autora. Referência conhecida pela autora antes do início da dissertação, encontrada a partir de busca no site Google, através do verbete “*business process*”.

- **Redesenho dos processos:** redesenhar os processos de forma a eliminar os problemas existentes;
- **Implementação dos processos redesenhados:** implementar as melhorias definidas nos processos;
- **Avaliação das soluções propostas:** monitorar os processos, de forma a dar continuidade à melhoria contínua.

Após observarem-se as quatro macroetapas acima, nota-se que a deficiência apontada pela revisão de literatura - relacionada ao entendimento as situação atual, junto aos principais problemas existentes e seus relacionamentos, além da análise dos fatores humanos envolvidos - se localiza principalmente na etapa de Diagnóstico da organização. Diante disso, o critério para seleção do método de BPR será aquele cuja etapa de Diagnóstico seja mais coerente sob o ponto de vista da autora, ou seja, cujas atividades previstas apresentem uma lógica bem definida, prevendo o entendimento da situação atual da organização e de seus problemas. Além disto, perante a tal lacuna nesta macro etapa, buscar-se-á mais a frente em uma abordagem de Pensamento Sistêmico (a ser selecionada) um roteiro de atividades que suporte o Diagnóstico Organizacional.

A seguir é apresentado um quadro comparativo dos métodos selecionados.

Quadro 5 - Macro etapas dos métodos de BPR selecionados.

Fonte: A autora.

Macro etapas	Dinâmica da Reengenharia Empresarial	Process Life Cycle Reengineering (PLCR)	Metodologia <i>Rapid Re</i>	Metodologia ARTEMIS
Diagnóstico da organização	Identificar possíveis projetos; Analisar o impacto inicial; Definir esforços e metas; Analisar as informações do negócio;	Visionar mudanças nos processos; Estabelecer equipe e metas a alcançar; Realizar diagnósticos dos processos;	Preparar a organização; Identificar processos a serem redesenhados; Desenvolver uma visão de processos; Identificar problemas e oportunidades de melhoria;	Definir o projeto de reengenharia; Construir a visão do sistema; Modelar e analisar os processos;

Redesenho dos processos	Definir alternativas de processos; Avaliar potencial das alternativas; Selecionar a melhor alternativa	Redesenhar os processos;	Elaborar o projeto técnico e social da solução; Realizar teste piloto dos processos reestruturados;	Redesenhar os processos; Realizar teste piloto dos processos reestruturados;
Implementação dos processos redesenhados	Implementar a alternativa selecionada; Atualizar modelos e informações.	Reconstruir;	Implantar as soluções definidas;	Implantar os processos redesenhados;
Avaliação das soluções propostas		Monitorar os processos; Dar continuidade a melhoria contínua.	Dar continuidade a melhoria contínua.	Monitorar os processos.

Na sequência, para cada abordagem de BPR apresentada, será feita uma análise qualitativa com relação ao critério acima introduzido.

- **Dinâmica da Reengenharia Empresarial:** neste método, nota-se que não há prevista uma etapa de análise dos problemas existentes. Assim, este método será descartado, pois se considera importante o entendimento dos problemas para posterior proposição de melhorias;
- **Process Life Cycle Reengineering (PLCR):** neste método, o autor prevê a realização de um diagnóstico, podendo ser considerado razoavelmente coerente. Entretanto, nem sempre os problemas organizacionais estão relacionados a processos, podem estar ligados a, por exemplo, questão da cultura organizacional. Desta forma, este método será descartado.
- **Metodologia *Rapid Re*:** este método prevê o entendimento dos processos e dos principais pontos críticos / problemas para posterior redesenho, sendo considerado minimamente coerente. Portanto, este será adotado como base para apoiar a elaboração do método proposto.
- **Metodologia ARTEMIS:** Considera-se a etapa de Diagnóstico razoavelmente coerente, entretanto a análise dos problemas existentes não é prevista, sendo descartado por este motivo.

Através da análise de cada método a luz dos critérios estabelecidos, é possível notar que nenhum dos métodos selecionados atende completamente os mesmos. Desta forma,

optou-se por selecionar aquele que mais se destacou diante aos critérios definidos, de modo que pudesse melhor contribuir para a elaboração do método proposto. Observa-se que o método *Rapid Re* inclui em suas atividades uma análise dos problemas existentes. Portanto, após observar as análises acima realizadas, no que concerne a escolha do método de BPR, o *Rapid Re* foi o selecionado.

2.3.1.2 Seleção da abordagem de PS

Buscou-se realizar uma busca nos materiais de PS levantados para averiguar a eventual existência de critérios de comparação de abordagens de PS ou, até mesmo, as macroetapas comuns às abordagens (de forma análoga as de BPR). Entretanto, não foram encontrados muitos estudos a respeito de tais critérios. Um estudo relevante encontrado foi o de Capra (1996), que define os critérios do PS, ou seja, as características principais que compõem as abordagens de PS, conforme abaixo:

- O primeiro critério, e o mais amplo, é a **mudança das partes para o todo**. Os sistemas vivos são considerados todos integrados, onde as propriedades não podem ser reduzidas às fragmentos menores;
- O segundo é a **capacidade de deslocar a própria atenção de um lado para outro entre níveis sistêmicos**. Porém, não se deve deixar de reconhecer que, de modo geral, níveis sistêmicos distintos implicam em níveis de diferentes complexidades;
- O terceiro é que a **percepção do mundo vivo**, como uma rede de relações, ou seja, pensar em termos de redes.

Kasper (2000) define critérios para a comparação e investigação das concepções teóricas e princípios do PS de maneira geral, desde o surgimento dos principais conceitos desta disciplina, de forma que possa agrupar as abordagens de PS correlacionadas. Como o presente trabalho está focado em um pequeno recorte das inúmeras abordagens de PS, no caso, as abordagens sistêmicas aplicadas às organizações, não faria sentido utilizar os critérios deste autor.

Assim, optou-se por utilizar apenas dois critérios para a escolha da abordagem de PS, que seriam: (1) a existência de um roteiro simples e claro de atividades que permitam a

análise da situação atual de uma organização e (2) a possibilidade de uma análise robusta e sistêmica de seus problemas e pontos críticos. A seguir, para cada abordagem de PS apresentada, será feita uma análise qualitativa com relação aos critérios acima introduzidos.

- Abordagens clássicas das ciências da administração: englobam a Pesquisa Operacional, a Análise de Sistemas e a Engenharia de Sistemas. Ambas estão votadas para a solução de problemas *hard*, estando fortemente apoiadas em análises quantitativas. Segundo Pidd (1997) as abordagens com visão de mundo *hard* acreditam que todo problema pode ser definido e, portanto, a sua solução poderá ser encontrada. As abordagens clássicas são de grande importância para a solução de problemas específicos nas organizações, como por exemplo, na busca de um ponto ótimo para a localização de um centro de distribuição de produtos. Entretanto, tais abordagens não se enquadram nos critérios de escolha apresentados, visto que, elas estão limitadas somente a estes tipos de problemas, que, em geral, são bem definidos e que podem ser resolvidos a partir de equações, encontrando um ponto ótimo, a partir de um modelo simplificado da realidade. Além disso, não prescrevem uma análise completa da situação atual de uma organização e estão focadas em um problema específico, não no relacionamento entre diversos problemas.
- Organizações como sistemas abertos: a partir de uma análise das entradas, transformações e saídas das organizações, esta abordagem permite uma reflexão interessante sobre o ciclo de vida das mesmas, como foco na sua sobrevivência. Dessa forma, elas se enquadrariam no primeiro critério de escolha, mas não no segundo, visto que não estão prescritas atividades para analisar os problemas e pontos críticos existentes.
- O Modelo do Sistema Viável: a partir de uma análise dos sistemas viáveis existentes nas organizações (segundo o modelo), esta abordagem permite uma reflexão interessante sobre as tarefas de cada sistema e suas capacidades de adaptação. Dessa forma, ele se enquadraria no primeiro critério de escolha, mas não no segundo, visto que não estão prescritas atividades para analisar os problemas e pontos críticos existentes.

- A abordagem sistêmica de Russel Ackoff para sistemas sociais: a partir da análise de três níveis de responsabilidade gerencial (controle, humanização e ambientalização) é possível obter um entendimento sobre a situação atual da organização, entretanto de forma pouco estruturada. Dessa forma, considera-se que a abordagem se enquadra parcialmente no primeiro critério de escolha. Com relação à análise de problemas, Ackoff foi um grande defensor da idéia de que a resolução de problemas de forma isolada nem sempre significa que haverá uma melhoria global, indicando a necessidade de análise sistêmica dos mesmos. Assim, a partir de um modelo do planejamento iterativo, como ferramenta operacional institucionalizada para lidar com os problemas organizacionais de forma contínua, pode-se considerar que tal abordagem se enquadra no segundo critério de escolha.
- A Metodologia de Sistemas Soft – SSM: tal abordagem inclui uma sequência lógica de passos que vai desde o entendimento de uma situação complexa - com grande grau de incerteza e pouca estruturação dos problemas existentes - dentro da organização até a proposição de soluções culturalmente viáveis. Está baseada na visão de mundo *soft*, onde, segundo Pidd (1997), existe a percepção de uma situação problemática, portanto, sendo difícil definir o problema. Assim, o foco não é tanto encontrar uma solução, mas buscar aprender sobre a realidade e orientar ações sobre ela. Portanto, considera-se que tal abordagem se enquadra bem no primeiro critério. Além disso, a SSM busca adotar as diferentes visões da situação problemática - sob a ótica de cada participante do processo - com o intuito de obter uma acomodação entre essas diferentes visões. Também adota uma ferramenta interessante para a ilustração dos problemas e conflitos existentes, a *rich picture* (figura rica), se enquadrando, assim, no segundo critério de escolha.
- Pensamento sistêmico e aprendizagem organizacional: a partir da análise dos níveis do PS é possível compreender o atual funcionamento de uma organização, o que enquadraria a abordagem no primeiro critério. Além disso, a partir da elaboração dos diagramas de enlace causal e arquétipos, pode-se ter uma análise robusta dos problemas e pontos críticos organizacionais, o que enquadraria a abordagem no segundo critério de escolha.

- Pensamento sistêmico crítico: A Heurística Sistêmica Crítica, ao prover um roteiro de atividades necessárias ao exame crítica de um plano ou projeto sistêmico social, se enquadra no primeiro critério de análise da situação atual. Entretanto, não prevê atividades voltadas para a análise robusta dos problemas existentes, o que não a enquadra no segundo critério. Já a Intervenção Sistêmica Total, se adéqua parcialmente ao primeiro critério, pois prescreve algumas tarefas para uma intervenção sistêmica, mas de uma forma pouco amarrada, deixando livre o usuário para escolher qual ferramenta irá utilizar. Com relação ao segundo critério, pode-se dizer que este é atendido, dado que tal abordagem tem como foco analisar a interação de atividades técnicas e humanas, do seu controle, das interações com o ambiente, da missão da organização, do desenho organizacional e do estilo de administração e da interpretação que as pessoas fazem de tudo isso, com o intuito de entender os problemas existentes.

Após a análise de cada uma das abordagens acima, nota-se que se chegou a um empate entre duas delas: a SSM e o PS e aprendizagem organizacional. Acredita-se que as duas tenham potencial de articulação com a Reengenharia. Entretanto, selecionar-se-á apenas uma para teste devido à limitação de tempo existente. Dado que a abordagem de PS e aprendizagem organizacional se apóia na Dinâmica de Sistemas e simulação computacional para a elaboração dos diagramas de enlace, optou-se por selecionar a SSM, que cuja aplicação é considerada mais simples, ao adotar uma abordagem qualitativa.

Além disto, este tema é pouco conhecido pela autora e exige a utilização de *softwares* específicos, cuja aprendizagem demandaria um tempo maior, impactando, também, na limitação do prazo existente na pesquisa. Dessa forma, a SSM é selecionada e fica a sugestão de desdobramento de pesquisa a utilização do PS e aprendizagem organizacional nos projetos de Reengenharia.

Cabe ressaltar que a SSM corresponde à aplicação de PS mais praticada, bastante popularizada em diversas organizações (MINGERS e WHITE, 2010).

2.3.2 Resultado das abordagens selecionadas após a aplicação dos critérios sugeridos

Conforme dito anteriormente, após a consolidação dos resultados em cima dos critérios propostos, as abordagens selecionadas foram a SSM – de PS – e a *Rapid Re* – de BPR.

Com o intuito de verificar a viabilidade da articulação entre a SSM e a *Rapid Re*, optou-se por realizar novas buscas nas bases de periódicos, a fim de verificar eventuais estudos anteriores relacionados ao tema. Foram testadas as seguintes combinações:

- *Rapid Re* e SSM

Não foram encontradas referências para esta combinação.

- BPR e SSM

Segue o resumo dos critérios utilizados para esta busca:

Tabela 3 - Resultado das buscas realizadas nas bases (assunto: BPR e SSM).

Fonte: a autora.

Base	Palavra(s)-chave	Critérios utilizados	Qtd. de artigos encontrados	Qtd. de artigos selecionados para leitura (após refinamento)
Scielo	"Business Process Redesign" + "Soft System Methodology"	All index	0	0
Scielo	"Business Process Reengineering" + "Soft System Methodology"	All index	0	0
Science Direct	"Business Process Redesign" + "Soft System Methodology"	All years/ All fields	24	3
Science Direct	"Business Process Reengineering" + "Soft System Methodology"	All years/ All fields	34	3
ISI	"Business Process Redesign" + "Soft System Methodology"	All years/ Topic	1	1
ISI	"Business Process Reengineering" + "Soft System Methodology"	All years/ Topic	2	1
Emerald	"Business Process Redesign" + "Soft System Methodology"	All years/ All fields	15	1
Emerald	"Business Process Reengineering" + "Soft System Methodology"	All years/ All fields	23	1
IEEE	"Business Process Redesign" + "Soft System Methodology"	metadata only	0	0

	System Methodology"			
IEEE	"Business Process Reengineering" + "Soft System Methodology"	metadata only	3	2

Para acessar as referências completas dos artigos selecionados, vide o Anexo IV.

- BPR e PS

Segue resumo dos critérios utilizados para esta busca:

Tabela 4 - Resultado das buscas realizadas nas bases (assunto: BPR e PS).

Fonte: a autora.

Base	Palavra(s)-chave	Crítérios utilizados	Qtd. de artigos encontrados	Qtd. de artigos selecionados para leitura (após refinamento)
Scielo	"Business Process Redesign" + "Systems Thinking"	All index	0	0
Scielo	"Business Process Reengineering" + "Systems Thinking"	All index	0	0
Science Direct	"Business Process Redesign" + "Systems Thinking"	All years/Title, abstract, keywords	2	1
Science Direct	"Business Process Reengineering" + "Systems Thinking"	All years/Title, abstract, keywords	2	0
ISI	"Business Process Redesign" + "Systems Thinking"	All years/ Title	0	0
ISI	"Business Process Reengineering" + "Systems Thinking"	All years/ Title	0	0
Emerald	"Business Process Redesign" + "Systems Thinking"	All years/ All except full text	12	1
Emerald	"Business Process Reengineering" + "Systems Thinking"	All years/ All except full text	2	1
IEEE	"Business Process Redesign" + "Systems Thinking"	All years/ keywords	0	0
IEEE	"Business Process Reengineering" + "Systems Thinking"	All years/ keywords	0	0

Para acessar as referências completas dos artigos selecionados, vide o Anexo V.

- *Rapid Re* e PS

Não foram encontradas referências para esta combinação.

Após esta etapa de revisão de literatura, foi possível encontrar discussões de alguns autores em torno da articulação entre PS e BPR. As referências mais relevantes encontradas foram:

- Hsu e Yeo (1996) - *A systemic approach to re-engineer a Public Research Institute (PRI) for commercialization*. Neste artigo é apresentado um caso de estudo, além de propor um *framework* de reengenharia que projeta os processos em níveis e incorpora a SSM no diagnóstico de problemas;
- Chan e Choi (1997) - *A conceptual and analytical framework for business process reengineering*: Neste artigo os autores relatam sobre a possibilidade de utilização da SSM como um *framework* para a realização de projetos de BPR e apresentam um caso de aplicação;
- Bustard (1998) - *BPR Through SSM: An Incremental Approach*: Neste artigo o autor comenta a respeito da combinação entre SSM e BPR;
- Flower (1998) - *Operations management and systemic modelling as frameworks for BPR*. Neste artigo um *framework* baseado no modelo 5P de operações (produtos, processos, plantas, programas e pessoas), adaptado com *loops* de *feedback* e elementos inerciais para constituir um modelo onde estudos de simulação de projetos de BPR possam ser construídos.

Portanto, diante da busca realizada, é possível notar que já existem alguns autores que estudam a articulação entre a Reengenharia de Processos e o Pensamento Sistêmico, inclusive através da SSM.

3 DESCRIÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO

3.1 Lógica de elaboração inicial do método

Para elaborar a primeira versão do método proposto, foi adotado o seguinte roteiro de atividades, conforme se observa na Figura 11 a seguir.

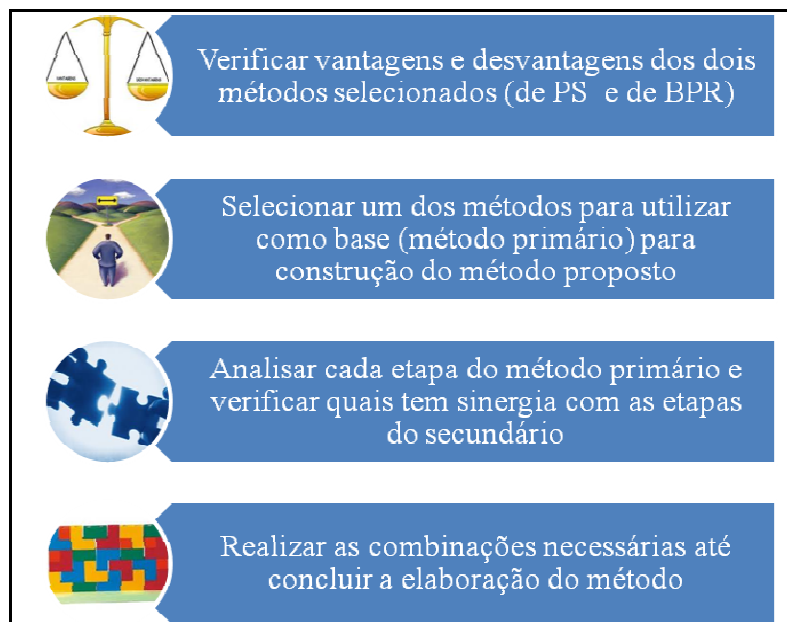


Figura 11 - Lógica de elaboração inicial do método proposto.

Fonte: A autora.

Após a seleção dos dois métodos já existentes para a elaboração do método proposto, foi possível observar algumas vantagens e desvantagens de cada uma. No caso da SSM, podem-se apontar as seguintes vantagens:

- permite entender os pontos de vista dos diferentes atores envolvidos e esclarecer eventuais conflitos;
- permite a identificação dos problemas e modelos mentais existentes, através da ferramenta *rich picture*;
- cria um ambiente propício à discussão e ao aprendizado organizacional;
- permite a tomada de decisão mais consciente, após a criação de um debate em grupo em torno nos problemas existentes;

- por um lado, apresenta certa facilidade de aplicação, pois não exige o uso de modelagens matemáticas ou estatísticas complicadas que demandam tempo para serem realizadas;

E como desvantagens, podem-se apontar:

- o entendimento da situação atual não é desdobrado nos processos, desta forma os problemas correm o risco de não serem compreendidos corretamente pelos participantes;
- o processo de elaboração da *rich picture* é bom para o aprendizado do grupo, mas o produto final pode parecer confuso para quem não acompanhou o método;
- as formas de priorização das soluções são deficientes, não são previstos critérios de priorização.

Com relação à Metodologia *Rapid Re*, tem-se como vantagens:

- Favorece o entendimento em torno do modelo de processos de negócios;
- parte de uma definição das metas desejadas pela organização;
- prevê a identificação dos problemas organizacionais.

E apresenta como desvantagens:

- não prevê análise sistêmica dos problemas identificados;
- não prevê o levantamento da percepção dos diferentes atores envolvidos;
- não favorece a discussão e o aprendizado organizacional.

Ao comparar as vantagens e desvantagens de cada abordagem, considera-se a SSM mais robusta do que a Metodologia *Rapid Re* no que concerne a existência de um roteiro de atividades voltadas para o entendimento da situação atual da organização. Ambos os métodos possuem vantagens e desvantagens, entretanto, dado que o foco do método proposto é o entendimento da situação atual, optou-se por escolher a SSM como método de base. Este método será adotado como primário e suas etapas serão analisadas uma a uma, com o intuito de verificar oportunidades de combinação com as etapas do método secundário, no caso, a *Rapid Re*.

Por fim, é ressaltado-se que nem todas as etapas dos dois métodos poderão ser usadas, podendo ser excluídas, conforme a verificação da necessidade de sua utilização, ou não, de acordo com o ponto de vista da autora.

Após as entrevistas com especialistas, serão inseridas as contribuições dos especialistas ao método, de forma a elaborar uma versão mais refinada.

3.2 Objetivo do método

O objetivo geral do método, conforme dito anteriormente, é promover o entendimento da situação atual organizacional a partir de um enfoque sistêmico, de forma a apoiar o redesenho de processos, permitindo a proposição de melhorias efetivas, a fim de evitar as falhas recorrentes nas iniciativas de BPR dentro das organizações. Com relação aos objetivos específicos do método, pode-se apontar a promoção da aprendizagem organizacional e a consolidação de uma visão por processos.


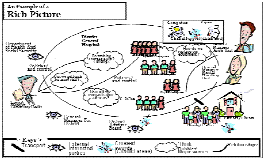


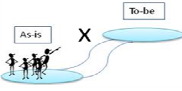
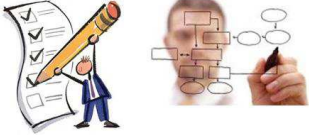
3.3 Etapas do método – versão preliminar

As descrições elaboradas a seguir se baseiam em Checkland (1999) e alguns outros autores que estudaram o método - no caso das etapas relacionadas à PS -, Manganelli e Klein (1994) - no caso das partes relacionadas à BPR - e em eventuais contribuições da autora.

Cada etapa do método é composta por alguns passos. Antes de apresentar cada etapa, serão apresentados o objetivo e a contribuição desta. Além disso, para cada passo será comentada a sua natureza - no caso de PS ou BPR - e o tipo de acoplamento adotado entre as abordagens para a construção das etapas. A seguir no Quadro 6 um resumo do método proposto. Posteriormente, serão detalhadas as etapas do mesmo.

Quadro 6 - Resumo do método proposto (versão preliminar).

Fonte: A autora.

ETAPAS	PASSOS	DESCRIÇÃO GERAL	PARTICIPANTES	ORDEM DAS REUNIÕES
1 – Entender a situação atual da organização 	1.1	Realizar busca de informações sobre o funcionamento geral da área (ou conjunto de) em estudo e da organização (visão, missão e cultura da empresa; identificação da percepção dos principais de problemas; macroprocesso da área)	Pesquisadora Gerente e/ou Diretor da área	1ª
	1.2	Definir junto aos gestores a situação desejada a ser alcançada.	Pesquisadora Gerente e/ou Diretor da área	
	1.3	Definir junto ao gestor principal um grupo de trabalho para participar das discussões	Pesquisadora Gerente e/ou Diretor da área	
		1.4	Entrevistar os participantes do grupo de trabalho de forma a levantar os principais problemas existentes e os processos que estejam eventualmente relacionados.	Pesquisadora
2 – Definir a situação problemática 	2.1	Elaborar uma <i>rich picture</i> (figura rica) que sintetize os principais problemas encontrados	Pesquisadora	-
	2.2	Realizar reunião com o Grupo de Trabalho para divulgação e discussão em torno da <i>rich picture</i> elaborada, explicitando a situação problemática e alinhando o conhecimento organizacional.	Pesquisadora Grupo de Trabalho	2ª
3 – Elaborar as definições essenciais dos sistemas relevantes 	3.1	Discutir e elaborar as definições essenciais (root definitions) do sistema em questão.	Pesquisadora Grupo de Trabalho	3ª
	3.2	Elaborar uma definição sucinta do sistema, que pode ser descrita da forma “um sistema para fazer x por y para atingir z” (Checkland, 1999)	Pesquisadora Grupo de Trabalho	
4 – Elaborar modelos conceituais 	4.1	Levantar as atividades necessárias (ao alcance de melhorias), relacionadas à definição sucinta.	Pesquisadora Grupo de Trabalho	4ª
	4.2	Registrar as atividades sugeridas.	Pesquisadora Grupo de Trabalho	
5 – Comparar a etapa 4 com a 2 	5.1	Apresentar a lista dos modelos conceituais obtida na Etapa 4 e a <i>rich picture</i> da Etapa 2.	Pesquisadora Grupo de Trabalho	5ª
	5.2	Para cada item da lista de modelos conceituais, efetuar comparações e questionamentos da situação atual. Com base nas diferenças percebidas, serão identificadas questões para a discussão em grupo e serão listadas possíveis soluções.	Pesquisadora Grupo de Trabalho	
6 – Selecionar mudanças viáveis e desejáveis 	6.1	Preencher uma matriz, onde, para cada solução proposta, serão discutidas sua viabilidade, sua adequação à cultura da organização, seu tipo e os processos eventualmente impactados.	Pesquisadora Grupo de Trabalho	6ª
	6.2	Realizar priorização das soluções, chegando-se a um consenso em grupo.	Pesquisadora Grupo de Trabalho	
	6.3	Elaborar plano de ação para implementação das soluções obtidas com base na ferramenta 5W1H.	Pesquisadora Grupo de Trabalho	7ª

3.3.1 Etapa 1 – Entender a situação atual da organização

Objetivo: Esta etapa tem como objetivo realizar um levantamento em torno da situação problemática presente na organização, de forma a obter um diagnóstico inicial. Cabe ressaltar que o presente método poderá iniciar sua aplicação em determinada área da organização, mas que poderá necessitar, eventualmente, da participação de representantes de outras, com o intuito de permitir a compreensão dos problemas que sejam transversais à organização ou que estejam localizados nas atividades de interface entre departamentos.

Contribuição: esta etapa permite que a organização busque informações sobre a sua situação atual, os seus pontos fracos e suas metas.

Passo 1.1: Entrar em contato com o coordenador/gestores principais da área (ou conjunto de áreas no caso de uma aplicação de maior abrangência) para buscar informações sobre o funcionamento geral da mesma e da organização. Deve buscar o entendimento em torno de diversos elementos: objetivos estratégicos; visão, missão e cultura da empresa; identificação da percepção dos principais problemas;; macroprocesso da área. Considera-se este passo um acoplamento do tipo “combinação” entre PS e BPR, visto que após olhar a situação problemática (atividade de natureza do PS), busca-se levantar o macro processo da área (atividade de natureza da BPR).

Passo 1.2: Definir junto aos gestores a situação desejada a ser alcançada. Este passo pode ser considerado de natureza da BPR, visto que é definida situação desejada após o redesenho dos processos.

Passo 1.3: Definir junto ao gestor principal um grupo de trabalho, formado por algumas pessoas da área em estudo e das áreas de interface que acompanhem e participem da aplicação do método. Considera-se este passo um acoplamento do tipo “mistura” entre BPR e PS, visto que a definição dos envolvidos está relacionada tanto com o entendimento dos processos existentes na área, como o relacionamento existente entre os problemas.

Passo 1.4: Entrevistar os participantes do grupo de trabalho de forma a levantar os principais problemas existentes e os processos que estejam eventualmente relacionados. Os macroprocessos relacionados deverão ser apresentados ao entrevistado com o intuito de apoiar à localização dos problemas que a estes possam estar relacionados. O roteiro a ser utilizado na entrevista seria:

- Explicar o objetivo do método ao entrevistado;
- Perguntar quais seriam os principais problemas existentes hoje na visão dele (poderiam ser relacionados a ferramentas, procedimentos, gestão, cultura, entre outros fatores).

Considera-se este passo um acoplamento do tipo “mistura” entre PS e BPR, visto que esta etapa tem como objetivo entender os problemas existentes e, eventualmente, identificar os processos a estes relacionados.

3.3.2 Etapa 2 – Definir a situação problemática

Objetivo: esta etapa tem como objetivo sintetizar e explicitar os relacionamentos entre os diferentes aspectos da situação levantada - através de imagens ilustrativas -, de forma a obter um diagnóstico visual da mesma.

Contribuição: esta etapa é permite que a organização compreenda a sua situação problemática de forma simples, visual e sistêmica.

Passo 2.1: A partir do entendimento inicial da situação problemática, elaborar junto ao grupo uma *rich picture* que sintetize os principais problemas encontrados. Considera-se este passo como uma atividade de natureza do PS, visto que somente os relacionamentos estão sendo analisados.

Passo 2.2: Realizar reunião com o grupo de trabalho para divulgação da *rich picture* elaborada, de forma a explicitar a situação problemática e alinhar o conhecimento organizacional. A partir da percepção do grupo, podem ser feitas algumas alterações na *rich picture*. É importante que a figura indique quais sistemas precisam ser

redesenhadou ou melhorados. Também se considera este passo como uma atividade de natureza do PS, visto que somente os relacionamentos estão sendo discutidos.

3.3.3 Etapa 3 – Elaborar as definições essenciais dos sistemas relevantes

Objetivo: esta etapa tem como objetivo levantar as diferentes visões existentes no sistema em que a organização se insere.

Contribuição: esta etapa, ao explicitar as diferentes visões de mundo existentes na organização, pode esclarecer eventuais conflitos existentes.

Passo 3.1: Em reunião com o grupo de trabalho, deve-se discutir e elaborar as definições essenciais (*root definitions*) do sistema em questão. As definições essenciais dizem respeito à competência central de uma atividade humana, bem como seus componentes e estão fortemente relacionadas à cultura dos envolvidos.

As definições essenciais são representadas pelo recurso mnemônico ‘CATWOE’ (FLOOD, 2001), onde cada elemento pode ser avaliado conforme se observa a seguir:

- C (*client*): clientes
- A (*actor*): atores envolvidos
- T (*transformation*): processo de transformação em questão
- W (do alemão, *Weltanschauung*): visão do mundo
- O (*owner*): proprietário do sistema
- E (*Environmental Constraints*): restrições ambientais

Considera-se este passo como uma atividade de natureza do PS, visto que somente os sistemas relevantes estão sendo discutidos.

Passo 3.2: Com base nas definições essenciais, elaborar uma definição sucinta do sistema em questão, que pode ser descrita da forma “um sistema para fazer x por y para atingir z” (Checkland, 1999). Também se considera este passo como uma atividade de natureza do PS, visto que a definição sucinta do sistema é elaborada.

3.3.4 Etapa 4 – Elaborar modelos conceituais

Objetivo: esta etapa tem como objetivo elaborar os modelos conceituais ideais, com base nas definições essenciais da etapa 3. Cabe destacar que o modelo conceitual consiste em um conjunto estruturado de atividades necessárias ao alcance dos objetivos esperados nas definições essenciais, assim como as relações existentes entre estas ações. Tal modelo não deve ser fundamentado na realidade ou até mesmo em um sistema que já existe e é necessária a sua viabilidade.

Contribuição: esta etapa permite que a organização visualize a forma ideal de funcionamento de seus sistemas relevantes.

Passo 4.1: Em reunião com o grupo de trabalho, através de um *brainstorming*, levantar as atividades necessárias (ao alcance de melhorias), relacionadas à definição sucinta, incluindo os elementos do CATWOE. As atividades devem incluir um verbo que traduza a necessidade. Considera-se este passo como uma atividade de natureza do PS, visto que somente os modelos conceituais estão sendo discutidos.

Passo 4.2: Registrar as atividades sugeridas. Recomenda-se que o número não seja superior a vinte. Caso sejam sugerido um número maior, chegar a um consenso em grupo. Também se considera este passo como uma atividade de natureza do PS, visto que os modelos conceituais são registrados.

3.3.5 Etapa 5 – Comparar a etapa 4 com a etapa 2 (modelo conceitual *versus* mundo real)

Objetivo: esta etapa tem como objetivo confrontar o modelo conceitual com a situação do mundo real para identificar as lacunas existentes e promover o debate em torno das melhorias. Recomenda-se que, além do grupo de trabalho, representantes dos diversos *stakeholders* envolvidos no sistema em questão estejam presentes, para que possam expressar suas diversas opiniões.

Contribuição: esta etapa permite um debate estruturado em torno das possíveis mudanças e melhorias.

Passo 5.1: Em uma reunião com o grupo de trabalho e os *stakeholders* necessários, apresentar a lista dos modelos conceituais obtida na Etapa 4. Apresentar também a *rich picture* da Etapa 2. Para cada item da lista de modelos conceituais, efetuar junto ao grupo comparações e questionamentos da situação atual, a partir da confrontação com a *rich picture*. Com base nas diferenças percebidas, serão identificadas questões para a discussão em grupo. Posteriormente serão listadas possíveis soluções.

Considera-se este passo um acoplamento do tipo “mistura” entre BPR e PS, visto que os modelos mentais servem como base para o questionamento dos processos do mundo real. Recomenda-se a utilização do modelo abaixo, presente no Quadro 7, para registro das análises comparativas realizadas.

Quadro 7- Modelo de apoio ao registro das análises em torno da comparação do Mundo real com o Modelo Mental (versão preliminar do método).

Fonte: a autora.

Lista de atividades do Modelo Conceitual	Presente na situação do Mundo Real	Avaliação da comparação com o Mundo Real (Ruim, Regular, Bom ou Excelente)	Diagnóstico / Reflexões	Responsabilidade	Processos relacionados (quando pertinente)
ATIVIDADE "X" DO MODELO CONCEITUAL	Não	N/A	Esta atividade deveria ser feita para promover melhorias, entretanto não é feita pelos motivos "A" e "B".	Departamento "Alfa"	Processos 1 e 2.
ATIVIDADE "Y" DO MODELO CONCEITUAL	Sim	Ruim	Esta atividade não é feita de forma adequada.	Departamento "Beta"	Processos 3.
...

Passo 5.2: Levantar junto ao grupo sugestões uma lista de sugestões de melhorias que preencham as lacunas identificadas a partir das comparações realizadas. Considera-se este passo um acoplamento do tipo “mistura” entre BPR e PS, as sugestões são propostas a partir de reflexões em torno dos processos e constituem o resultado da discussão entre diferentes atores.

3.3.6 Etapa 6 – Selecionar mudanças viáveis e desejáveis

Objetivo: esta etapa tem como objetivo discutir e selecionar as soluções propostas na Etapa 5. Também serão verificadas suas viabilidades e se estão adequadas à cultura da organização.

Contribuição: esta etapa permite a organização obter uma lista das mudanças necessárias para e sua melhoria.

Passo 6.1: Realizar discussão junto ao grupo de trabalho em torno das sugestões identificadas. Serão discutidas a sua adequação à cultura da organização e seu tipo (se é estrutural, de procedimentos ou de atitudes). Recomenda-se a utilização do modelo, presente no Quadro 8, a seguir. Para cada solução, também deverão ser apontados os processos impactados.

Considera-se este passo um acoplamento do tipo “combinação” entre PS e BPR visto que são selecionadas mudanças culturalmente viáveis (atividade de natureza do PS) e serão indicados os processos eventualmente impactados (atividade de natureza da BPR).

Passo 6.2: Após a análise das soluções e conscientização de seus impactos, será feita uma priorização das mesmas, chegando-se a um consenso em grupo. Também se recomenda a utilização do modelo a seguir para registro das informações levantadas. Também se considera este passo como uma atividade de natureza do PS, visto a priorização se dará a partir do consenso do grupo.

Quadro 8 - Modelo de apoio ao registro das sugestões de melhoria (versão preliminar do método).

Sugestão de melhoria relacionada	Processos impactados (quando pertinente)	Tipo de Solução (Estrutura, Procedimentos, Atitudes)	Adequada à cultura organizacional? (Sim/Não)	Prioridade (Baixa, Média ou Alta)
Sugestão 1	Processos 1 e 2.	Procedimentos	Sim	Alta
Sugestão 2	N/A	Estrutura	Não	Média
...

Passo 6.3: Elaborar plano de ação para implementação das soluções obtidas com base na ferramenta 5W1H, identificando as ações de melhoria selecionadas, os responsáveis, previsão de implantação, justificativa, principais etapas, entre outros itens que sejam apontados como necessários pelo grupo. Considera este passo como uma atividade de natureza da BPR, visto que são definidas as ações necessárias para a melhoria organizacional.

3.4 Reflexões em torno do tipo de situação onde se deve utilizar o método proposto

Antes de partir para o refinamento do método, é importante refletir a respeito da sua finalidade. O método proposto não se configura como um método genérico de análise e solução de problemas. Acredita-se que este possa ser aplicado em um conjunto limitado de situações, onde as organizações estejam passando por em situações problemáticas, diante de diversos problemas e fatores humanos relacionados, não sendo adequada a utilização de modelos matemáticos para encontrar uma solução ótima.

O esquema a seguir, na Figura 12, visa apresentar um roteiro macro de como se recomenda - à luz da opinião da autora - atuar em diferentes casos de situações problemáticas organizacionais.

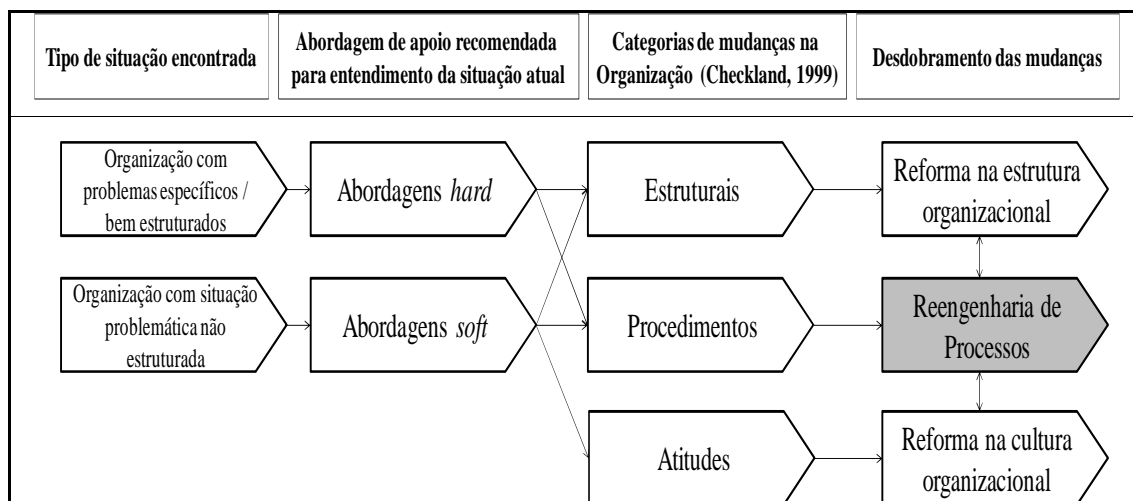


Figura 12 - Roteiro de atuação em Organizações com problemas específicos versus Organizações com situações problemáticas não estruturadas.

Fonte: A autora.

Checkland (1999) define três tipos de mudanças em uma organização: estruturais, de procedimentos e de atitudes. As de estrutura acontecem no longo prazo e podem se concretizar de diferentes formas. Por exemplo, através da mudança da estrutura organizacional, informacional ou funcional. As de procedimentos, por abrangerem elementos dinâmicos, tendem a ser colocadas em prática mais facilmente e em menor prazo. Já as de atitudes, são consideradas as de resultado mais imprevisíveis, por estarem relacionadas aos modelos comportamentais de indivíduos que se relacionam em um sistema.

De maneira geral, a partir de uma visão global e simplista, pode-se dizer que existem dois tipos principais de situações problemáticas, as estruturadas – com problemas específicos e definidos – e as desestruturadas – onde os problemas não estão claramente definidos. No primeiro tipo de situação, é recomendado o uso de abordagens *hard*, onde as variáveis envolvidas são mais facilmente medidas e quantificadas, sendo possível adotar uma modelagem matemática que apóie na busca de uma solução.

Devido à natureza de tal abordagem, acredita-se que as soluções de melhorias advindas deste tipo de situação poderão impactar na estrutura ou nos procedimentos organizacionais, mas dificilmente nas atitudes, por conta da dificuldade em modelar tais

variáveis. Em consequência disto, as mudanças propostas provavelmente estarão relacionadas à estrutura organizacional ou aos procedimentos.

Por outro lado, em uma situação problemática não estruturada, através de uma abordagem *soft*, é possível identificar os três tipos de mudanças necessárias à organização, dada a possibilidade de discussão com os diferentes atores e a identificação de suas visões. O método proposto está voltado para este segundo tipo de situação, com o objetivo de orientar o redesenho de processos.

Dado que a idéia central do trabalho é apoiar o redesenho de processos a partir do entendimento da situação atual da organização, será dada uma atenção maior ao tipo de mudança procedimental. Cabe destacar que, eventualmente, pode-se chegar à conclusão de que a organização necessita de melhorias em sua estrutura e atitude, não somente em seus processos. Nestes casos, as melhorias propostas não necessariamente impactaram os processos, sendo apenas apontadas ações a serem implementadas pela organização. Entretanto, também se acredita que o desejo pela mudança na estrutura organizacional ou até mesmo nas atitudes, possa eventualmente impactar na reformulação dos processos existentes, e vice-versa, dependendo da situação em questão.

Para aplicar o método, é importante que o indivíduo (ou grupo de) que vá utilizá-lo esteja familiarizado com os conceitos de BPR e PS. Portanto, considera-se interessante a leitura do referencial conceitual apresentado na presente dissertação para que haja um nivelamento dos conhecimentos, de forma que a aplicação seja mais eficiente.

Por fim, cabe uma breve reflexão em torno da definição do termo “problema” dentro do contexto do método proposto. Visto que não é foco do trabalho uma discussão aprofundada em torno deste tópico, buscar-se-á a definição utilizada por outros autores.

“Um problema é o resultado indesejado de um processo, onde a sua identificação é o passo mais importante na obtenção de uma solução (FALCONI, 1999). Há outras definições mais gerais tais como definir problema como um estado de dificuldade que precisa ser resolvido (WORDNET, 2004 apud HYDER, PAULK & HESTON, 2004). Outra definição semelhante é a dos pesquisadores da Japanese Union of Scientists and Engineers - JUSE, na qual um problema é uma diferença entre o desempenho obtido e as metas, ou “maneira como as coisas deveriam ser” (JUSE, 1991).” (PAIM *et al*, 2009, p. 191)

Alvarez (1997), em seus estudos sobre métodos de análise e solução de problemas, comenta sobre a definição de problema do Processo de Pensamento da TOC (*Theory of Constraints*, em português, Teoria das Restrições), onde os diferentes “problemas” que aparentemente existem são na verdade efeitos indesejados. Também aponta a definição de Kepner e Tregoe (1980)⁸⁵, que seria um desvio entre o esperado e o que é realmente verificado cuja causa é desconhecida.

Ao observar as definições apresentadas, optou-se por utilizar a definição adotada pela TOC, que considera um problema como um efeito indesejado dentro da organização. Esta foi escolhida devido a sua clareza e simplicidade na definição do termo.

3.5 Reflexões em torno dos tipos de organizações que suportariam a aplicação do método proposto

Para aplicar o método proposto, considera-se necessário que as organizações que o utilizem possuam determinadas competências, de forma a suportar o entendimento da situação atual e propor melhorias efetivas.

Com o objetivo de apoiar as empresas a planejar a transformação baseada em processos e identificar eventuais obstáculos, Hammer (2007) elaborou um modelo chamado PEMM (*Process Enterprise Maturity Model*, em português, Modelo de Maturidade do Processo e da Empresa). O estudo é resultado de uma série de pesquisas realizadas em diversas empresas, de modo a identificar as características que estas e seus processos deveriam possuir para obter um desempenho máximo.

O autor define dois grupos de características para que um processo de negócio garanta um desempenho bom e sustentado. O primeiro grupo de atributos está relacionado ao processo de forma isolada. São denominados viabilizadores de processos e determinam se o processo vai funcionar bem ao longo do tempo. Já o segundo grupo de atributos, corresponde às capacidades organizacionais, e estão relacionadas às competências para adotar tais viabilizadores. Assim, o modelo em questão, de acordo com Hammer (2007) apresenta as cinco viabilizadores de processos:

- **Desenho:** abrangência da especificação de como o processo deve ser executado;

⁸⁵ Kepner, C. H.; Tregoe, B. B. 1980. O Administrador Racional: Uma Abordagem Sistemática à Solução de Problemas e Tomada de Decisões; 2ª Edição. São Paulo, Editora Atlas, 1980.

- **Executores:** quem executa o processo, sobretudo no tocante a sua capacitação e conhecimento;
- **Responsável:** alto executivo com responsabilidade pelos processos e seus resultados;
- **Infra-estrutura:** sistemas de informação e gestão que dão apoio ao processo
- **Indicadores:** indicadores usados pela empresa para monitorar o desempenho do processos.

E também possui quatro capacidades organizacionais:

- **Liderança:** altos executivos que apóiam o processo;
- **Cultura:** valores como foco no cliente, trabalho em equipe, imputabilidade pessoal e disposição a mudar;
- **Conhecimento:** capacitação e metodologias para reengenharia de processos;
- **Governança:** mecanismos para gestão de projetos complexos e iniciativas de mudança.

Hammer (2007) recomenda que as organizações utilizem conjuntamente a avaliação dos viabilizadores e capacidades para planejar e avaliar o processo de transformação dos processos, e, para tal, elaborou duas matrizes para análise, uma para cada tipo de atributo - a primeira avalia os processos e a segunda a empresa. Acrescenta que o modelo já foi usado de maneiras distintas em diferentes estágios de projetos de transformação fundados em processos.

Dado que o método proposto está focado na definição de ações que orientem o redesenho, considera-se necessária inicialmente apenas a verificação das capacidades organizacionais com o intuito de verificar se a organização está apta a adotar o método proposto. A verificação dos viabilizadores poderia ser realizada pela organização após a definição dos processos a serem monitorados após o redesenho.

Neste sentido, será apresentada a seguir apenas a matriz de avaliação de maturidade da organização proposta por Hammer (2007) para, posteriormente, discutir quais seriam as capacidades necessárias às organizações para a aplicação do método proposto.

Para utilizar a matriz e determinar se a organização está pronta para uma transformação baseada em processos, deve-se avaliar os enunciados E-0, E-1, E-2, E-3, e E-4, que apontam a força das capacidades demandadas pela empresa para desenvolver seus processos. Caso o enunciado seja no mínimo 80% correto, a célula correspondente à direita será pintada de verde. Caso esteja entre 20% e 80% de acerto, será pintada de amarelo. Se for menor de 20% correto, será pintada de vermelho.

Quadro 9 - Modelo de avaliação de maturidade organizacional.

Fonte: Hammer (2007, p.83-84).

Avalie a maturidade da sua empresa											
		E-0	E-1	E-2	E-3	E-4	E-1	E-2	E-3	E-4	
Liderança	Conscientização	A conscientização da liderança da empresa com a gestão de processos não chega a atingir o nível E-1 de maturidade.	Alta equipe executiva da empresa reconhece necessidade de melhorar desempenho operacional, mas tem compreensão limitada do poder da gestão processos de negócios.	Pelo menos um alto executivo entende a fundo o conceito de processos de negócio, como a empresa pode usá-los para melhorar o desempenho e o que sua implementação envolve.	Alta equipe executiva encara a empresa sob a ótica de processos e possui uma visão da empresa e de seus processos.	Alta equipe executiva encara o próprio trabalho sob a ótica de processos a vê a gestão de processos não como projeto, mas como um modo de administrar os negócios.					
	Alinhamento	O alinhamento da liderança da empresa com a gestão de processos não chega a atingir o nível E-1 de maturidade.	Liderança do programa de processos reside em escalões intermediários de gerência.	Um alto executivo assumiu a liderança do programa de processos e a responsabilidade por ele.	Há forte alinhamento na alta equipe executiva em relação ao programa de processos. Há, também, uma rede de indivíduos espalhados pela empresa que ajuda a promover iniciativas de processos.	Gente de toda a empresa exhibe entusiasmo em relação à gestão de processos e exerce papel de liderança em iniciativas de processos.					
	Conduta	A conduta da liderança da empresa em relação à gestão de processos não chega a atingir o nível E-1 de maturidade.	Um alto executivo endossa o aprimoramento operacional e nele investe.	Um alto executivo estabeleceu publicamente metas de desempenho ousadas (em termos de clientela) e está preparado para alocar recursos, fazer profundas mudanças e remover obstáculos para o atingimento dessas metas.	Altos executivos atuam como equipe, conduzem a empresa por meio de seus processos e participam ativamente do programa de processos.	Integrantes da alta equipe executiva executam o próprio trabalho como processos, focam o planejamento estratégico em processos e abrem novas oportunidades de negócios com base em processos de alto desempenho.					
	Estilo	O estilo de liderança da empresa não chega a atingir o nível E-1 de maturidade.	Alta equipe executiva começou a migrar de estilo autoritário e hierárquico para estilo aberto, colaborativo.	Alta equipe executiva a cargo do programa de processos está convencida da necessidade de mudanças e vê processos como instrumento crucial para tal.	Alta equipe executiva delegou controle e autoridade a responsáveis por processo e a executores do processo.	Alta equipe executiva exerce liderança por meio de visão e influência, ao invés de comando e controle.					

Avalie a maturidade da sua empresa											
		E-0	E-1	E-2	E-3	E-4	E-1	E-2	E-3	E-4	
Cultura	Trabalho em equipe	A cultura de trabalho em equipe na organização não chega a atingir o nível E-1 de maturidade.	Trabalho em equipe é centrado em projetos, ocasional e atípico.	Empresa faz uso regular de equipes transfuncionais para iniciativas de aprimoramento.	Trabalho em equipe é norma entre executores de processos e prática corriqueira entre gerentes.	Trabalho em equipe com clientes e fornecedores é prática corriqueira.					
	Foco no cliente	A cultura de foco no cliente não chega a atingir o nível E-1 de maturidade.	É disseminada a noção de que o foco no cliente é importante, mas há limitado entendimento do real significado disso. Há, também, incerteza e conflito em relação a como atender às necessidades de clientes.	Funcionários entendem que finalidade de seu trabalho é gerar um valor extraordinário para o cliente.	Funcionários entendem que clientes exigem excelência uniforme e experiência homogênea.	Funcionários buscam colaboração com parceiros comerciais para satisfazer necessidades de clientes finais.					
	Responsabilidade	A cultura de assumir responsabilidades na organização não chega a atingir o nível E-1 de maturidade.	Responsabilidade por resultados é de gerentes.	Pessoal de linha de frente começa a assumir responsabilidade por resultados.	Funcionários se sentem responsáveis por resultados da empresa.	Funcionários consideram que sua missão é atender aos clientes e atingir um desempenho cada vez melhor.					
	Postura em relação à mudança	A postura dos funcionários em relação à mudança não chega a atingir o nível E-1 de maturidade.	Há crescente aceitação na empresa da necessidade de se empreenderem mudanças modestas.	Funcionários estão preparados para consideráveis mudanças no modo como o trabalho é executado.	Funcionários estão prontos para grande mudança multidimensional.	Funcionários encaram mudança como inevitável e a acolhem como fenômeno regular.					

Avalie a maturidade da sua empresa										
		E-0	E-1	E-2	E-3	E-4	E-1	E-2	E-3	E-4
Conhecimento	Pessoal	O conhecimento do pessoal da organização a respeito de processos não chega a atingir o nível E-1 de maturidade.	Pequeno grupo de indivíduos está altamente ciente do poder de processos.	Grupo de especialistas é capacitado em reengenharia e implementação de processos, gestão de projetos, comunicação e gestão de mudanças.	Grupo de especialistas é capacitado em gestão de mudanças em grande escala e transformação de empresas.	Empresa conta com número considerável de gente capacitada em reengenharia e implementação de processos, gestão de projetos, gestão de programas e gestão de mudanças. Há, ainda, processo formal para desenvolver e segurar esses quadros.				
	Metodologia	As metodologias usadas na gestão de processos não chegam a atingir o nível E-1 de maturidade.	Empresa adota uma ou mais metodologias para solucionar problemas de execução e promover avanços incrementais em processos.	Equipes de reengenharia de processos têm acesso à metodologia básica de reengenharia de processos.	Empresa criou e padronizou processo formal de reengenharia de processos e o integrou a processo padrão de aprimoramento de processos .	Gestão e reengenharia de processos viraram competências básicas e foram integradas a um sistema formal que inclui monitoramento do ambiente, planejamento de mudanças, implementação e inovação centrada em processos.				

Avalie a maturidade da sua empresa										
		E-0	E-1	E-2	E-3	E-4	E-1	E-2	E-3	E-4
Governança	Modelo do processo	O modelo de processos usado na governança da organização não chega a atingir o nível E-1 de maturidade.	Empresa identificou certos processos de negócios.	Empresa criou modelo completo de processos organizacionais e alta equipe executiva já assinou embaixo.	Modelo de processos da empresa foi disseminado por toda a organização, é usado para definir prioridades em projetos e é vinculado a tecnologias de arquiteturas de dados comuns a toda a empresa.	Modelo de processos da empresa foi ampliado para a conexão com o de clientes e fornecedores. Empresa também usa modelo em desenvolvimento de estratégias.				
	Imputabilidade	A imputabilidade na governança da organização não chega a atingir o nível E-1 de maturidade.	Gerentes de áreas específicas são responsáveis por desempenho e gerentes de projetos por iniciativas de aprimoramento.	Responsáveis por processo respondem por processo sob seu comando, enquanto comitê supervisor é responsável por progresso geral da empresa com processos.	Responsáveis por processo partilham da responsabilidade por desempenho da empresa.	Conselho de processos atua como instância mais elevada da gestão, executores partilham da responsabilidade por desempenho da empresa e empresa estabeleceu comitês supervisores com clientes e fornecedores para promover mudanças de processos inter empresariais.				
	Integração	A integração de iniciativas em processos na governança da organização não chega a atingir o nível E-1 de maturidade.	Um ou mais grupos defendem e apoiam técnicas de aprimoramento de processos possivelmente distintas.	Entidade informal de coordenação se encarrega da gestão de programas, enquanto comitê supervisor aloca recursos para projetos de reengenharia de processos.	Central formal de gestão de programas, chefiada por um diretor de processos, coordena e integra todos os projetos de processos, enquanto um conselho de processos cuida de questões de integração interprocessos. Empresa administra e aplica todas as técnicas e ferramentas de aprimoramento de processos de maneira integrada.	Responsáveis por processos trabalham com colegas do mesmo nível em clientes e fornecedores para promover integração de processos inter empresariais.				

Cabe destacar que, para saber realmente qual seria o nível de maturidade adequado para que a organização pudesse efetuar a aplicação do método, seria necessária a realização de uma quantidade exaustiva de testes em diferentes tipos de organização, com distintos níveis de maturidade, com o intuito de avaliar em quais os resultados foram mais satisfatórios. Entretanto, dada a limitação de tempo da pesquisa, optou-se pela busca no estudo feito por Hammer (2007) para definir o tipo de organização que poderia adotar o método proposto.

Após analisar a matriz acima, recomenda-se que, para a aplicação do método, todas as capacitações – liderança, cultura, conhecimento e governança, sejam atendidas no mínimo 80% no nível E-2 (cor verde). Como o método prevê a interação e discussão entre os participantes é necessário um mínimo razoável de liderança na organização para motivar a participação dos colaboradores. Também é preciso uma cultura de trabalho em equipe para facilitar a aplicação do método. Com relação ao conhecimento organizacional é preciso que haja pelo menos algumas pessoas na organização capacitadas em processos, de forma a disseminar tais capacidades e apoiar a condução do método. Por último, no que se refere à governança, é importante a existência de um modelo de processos - mesmo que parcialmente pronto - e de recursos alocados em projetos de engenharia para apoiar às discussões a serem realizadas durante a aplicação do método.

Portanto, acredita-se que o nível E-2 de capacitação seja o mínimo para a aplicação do método. Entretanto, não é descartada a sua utilização por empresas com menor maturidade, mas acredita-se que os resultados alcançados provavelmente não serão tão bons quanto aos das organizações de nível E-2.

4 AVALIAÇÃO E REFINAMENTO DO MÉTODO PROPOSTO

Esta etapa tem como objetivo apresentar as entrevistas realizadas com especialistas, de forma a obter uma avaliação e promover o refinamento do método proposto.

4.1 Entrevistas com especialistas

4.1.1 Breve reflexão sobre entrevistas do tipo qualitativo

Não é objetivo do trabalho caracterizar de forma exaustiva as diferenças entre os tipos de entrevistas existentes, entretanto, considera-se necessária uma pequena introdução sobre este tópico, de forma a justificar a escolha de um determinado tipo.

Foi cogitada, inicialmente, a possibilidade de utilização de questionários fechados. Entretanto, como o intuito desta etapa é captar a percepção, críticas e sugestões dos especialistas, optou-se pela adoção de um questionário aberto, com poucas perguntas, através de entrevistas de caráter qualitativo.

Desta forma, a entrevista adotada no estudo será estruturada, com perguntas abertas, de caráter qualitativo. Neste tipo de entrevista, deve-se ter cuidado para garantir a utilização do roteiro de perguntas previstas, permitindo a comparabilidade das respostas obtidas (Boni e Quaresma, 2005).

Poupart (2008) apresenta alguns argumentos de ordem epistemológica, ético-política e metodológica como base do recurso à entrevista do tipo qualitativo. O primeiro, de ordem epistemológica, consiste na idéia de que a entrevista de tipo qualitativo seria necessária, visto que uma exploração em profundidade da perspectiva dos atores envolvidos é considerada indispensável para uma boa compreensão das condutas sociais. O segundo, de ordem ética e política, está relacionado ao fato de a entrevista qualitativa possibilitar a compreensão e o conhecimento dos dilemas e questões enfrentados pelos atores. O terceiro, de ordem metodológica, por fim, afirma que a entrevista de caráter qualitativo constitui um instrumento privilegiado de acesso à experiência dos atores.

De acordo com Roesch (2007) a entrevista constitui uma técnica essencial à pesquisa qualitativa, e o grau de estruturação destas está relacionado aos objetivos e do propósito do pesquisador. Também recomenda que não sejam realizadas totalmente sem estrutura,

visto que podem resultar em um grande acúmulo de informações, podendo ser difíceis de serem analisadas.

Com base nos argumentos apresentados por Boni e Quaresma (2005), Roesch (2007), e Poupart (2008), acredita-se que as entrevistas do tipo qualitativo sejam mais adequadas para compreender a percepção dos entrevistados com relação ao método proposto.

No contexto das entrevistas de tipo qualitativo, Poupart (2008) lista uma série de princípios a serem adotados de forma a fazer com que o entrevistado possa verdadeiramente dar conta de sua visão, opinião ou experiência, são eles:

- Obter a colaboração do entrevistado;
- Colocar o entrevistado em uma posição à vontade;
- Ganhar sua confiança.

4.1.2 Seleção dos especialistas

Para selecionar os especialistas a serem entrevistados foram utilizados alguns critérios. O primeiro está relacionado ao conhecimento em torno dos temas em estudo – Pensamento Sistêmico e Reengenharia de Processos de Negócios – e à experiência prática ou acadêmica com relação aos temas. O segundo está relacionado à experiência em projetos de melhoria (no caso dos especialistas acadêmicos) junto a diferentes organizações. O terceiro critério foi a facilidade de acesso da autora aos entrevistados.

Desta forma, para a realização das entrevistas foram selecionados entrevistados tanto do ambiente acadêmico, quanto do empresarial para verificação / refinamento do método proposto.

Cabe destacar que todos os especialistas foram indicados pelos orientadores, por colegas do Grupo de Produção Integrada / UFRJ, da Unisinos e da Fundação Getúlio Vargas. Segue abaixo a lista dos especialistas selecionados. No Anexo VI encontram-se um breve currículo de cada um dos entrevistados.

- Especialistas acadêmicos
 - Edison Renato Pereira da Silva – Professor substituto da graduação em Engenharia de Produção da UERJ

- José Antônio Valle Antunes Júnior – professor titular do Departamento de Administração de Empresas da Unisinos
 - Luis Henrique Rodrigues – Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Unisinos
 - Marcos Pereira Estellita Lins – Professor Titular COPPE/UFRJ e professor associado da Escola Politécnica da UFRJ
 - Raquel Flexa – Professora assistente do Departamento de Engenharia de Produção do CEFET/RJ
 - Rafael Paim – Professor adjunto do Departamento de Engenharia de Produção do CEFET/RJ
 - Rodolfo Cardoso – Professor Adjunto de Engenharia de Produção do Polo Universitário de Rio das Ostras – UFF
- Especialistas de Mercado
 - Gustavo Gomes – Petrobras
 - Maísa Cruz – Atento
 - Marco Aurélio Cottet – Atento
 - Marília Araújo – Promon Engenharia

Os especialistas selecionados foram contatados por e-mail. Na mensagem havia uma breve explicação da pesquisa, a razão da indicação do especialista e um questionamento sobre o interesse em participar da pesquisa. Junto ao e-mail foi enviada uma apresentação com uma descrição geral do método. O modelo de e-mail enviado se encontra no anexo VII.

Todos os especialistas de mercado concordaram com a participação da pesquisa, enquanto que da lista de especialistas acadêmicos, apenas dois não conseguiram agenda para a entrevista ou não responderam ao e-mail enviado.

4.1.3 Questionário de avaliação do método

Visto que o questionário tinha como objetivo captar a percepção dos especialistas, foram elaboradas algumas questões de forma que fosse possível extrair suas opiniões e contribuições.

Abaixo seguem as questões abordadas no questionário utilizado nas entrevistas. Cabe destacar que foi enviada uma apresentação com a descrição do método para os entrevistados alguns dias antes da entrevista e também foi feita uma explanação do método antes da aplicação do questionário.

- I. Com base nas etapas do método apresentadas, qual seria a sua percepção sobre:
 - a. Pontos positivos do método
 - b. Pontos a melhorar no método
 - c. Outras percepções que julgar relevantes
- II. Para contribuir para o aprendizado do grupo, quais etapas considera mais contributivas?
- III. A utilização de processos e pensamento sistêmico para o entendimento dos problemas facilita a compreensão dos mesmos? Qual a sua percepção?

4.1.4 Registro dos dados levantados

Com o intuito de validar a facilidade de entendimento do questionário, foi feita uma entrevista piloto com um dos especialistas. Com resultado, foi confirmada a compreensão por parte do entrevistado, entretanto notou-se que haviam duas perguntas com conteúdo parecido, no caso a pergunta I.c (“Pontos a melhorar no método”) e a II. (“Com relação às etapas propostas, quais acredita necessitar de mais ajustes?” – já retirada do questionário apresentado acima). Desta forma, optou-se por excluir a antiga pergunta II, dado que seu conteúdo já havia sido respondido na pergunta I.c. O resto do questionário foi mantido, com apenas 3 perguntas, sendo que a primeira foi dividida em 3 blocos.

Houve entrevistas ao vivo e por telefone. As que foram ao vivo puderam ser gravadas. Em ambas as situações, ao longo das mesmas a autora realizou o registro das informações de forma resumida através de notas de campo.

Pensou-se em realizar a transcrição das entrevistas, entretanto, esta opção foi descartada, pois demandam muito esforço e fazem parte de um processo interpretativo (GIBBS, 2009). Além disto, ainda segundo este autor, na maior parte das vezes as pessoas realizam muitas pausas em suas falas, não seguindo uma prosa gramatical, de forma que o pesquisador precise decidir quanto do que foi gravado deverá ser transcrito.

Desta forma, optou-se por registrar as informações em notas de campo, que consistem em anotações realizadas no ambiente da pesquisa e que podem ser produzidas enquanto ainda se está em campo ou imediatamente após sair dele, para registrar informações fornecidas pelo entrevistado, constituindo uma técnica fundamental para coleta de dados, que não são planejadas nem estruturadas (GIBBS, 2009).

Após cada entrevista, os dados coletados a partir das notas foram consolidados e estão disponíveis no anexo VIII. Com o intuito de preservar a identidade dos entrevistados, optou-se por designar uma sigla a cada um deles, relacionada ao meio que pertence e um número sequencial. Por exemplo, o primeiro entrevistado do meio acadêmico será o MA1, assim como o primeiro do meio empresarial será o ME1, e assim sucessivamente.

A partir do registro das informações levantadas, foram feitas anotações à luz da interpretação da autora. De um lado, há o risco de interpretações errôneas por parte da autora, entretanto, por outro lado, o registro das informações será mais objetivo e facilitado, permitindo a melhor compreensão por parte do leitor.

Cabe destacar que, uma semana antes de cada entrevista realizada, os entrevistados receberam uma apresentação (disponível no anexo IX) que descrevia o método para agilizar o andamento da entrevista. Desta forma, a entrevista foi iniciada com a explanação do método e a posterior realização das perguntas. A duração média de cada entrevista foi de 60 minutos.

4.1.5 Análise qualitativa das informações levantadas a partir da entrevistas com especialistas

Com o intuito de resumir as principais contribuições, sugestões, críticas e pontos positivos do método com base na percepção dos entrevistados, para cada pergunta do questionário, foram destacadas as principais questões abordadas pelos entrevistados, seguido de uma análise das respostas pela autora. Relembrando que no anexo VIII estão

os registros completos das entrevistas. Neste tópico serão apenas apontadas as questões consideradas mais relevantes sob o ponto de vista da autora.

- **Pergunta I - Com base nas etapas do método apresentadas, qual seria a sua percepção sobre:**

- a) **Pontos positivos do método:**

- A participação de diferentes atores no levantamento e discussão dos problemas existentes na situação de interesse, de modo a promover o aprendizado organizacional;
- A elaboração da *rich picture*, como ferramenta para esclarecer os diferentes modelos mentais existentes e propiciar o aprendizado;
- O exercício do CATWOE (etapa 3) foi considerado interessante para os atores envolvidos poderem enxergar o contexto da situação problemática como um todo;
- A comparação da situação atual com o modelo conceitual facilita a verificação dos *gaps* existentes (etapa 5);
- A utilização de processos para conduzir o levantamento dos problemas é considerada importante, pois facilita a identificação dos problemas por parte do entrevistado e permite a proposição de melhorias que levem em consideração a visão global e não somente aos ótimos locais.

Análise das respostas: notou-se que tanto os especialistas do meio empresarial quanto do meio acadêmico apontaram a questão da aprendizagem organizacional como ponto positivo do método, ao propiciar o diálogo entre os diferentes atores. Entretanto, foi possível notar que a maior parte dos especialistas de mercado deu maior destaque a etapa 2, onde há a elaboração da *rich picture* como ponto positivo do método proposto. Por outro lado, os especialistas acadêmicos destacaram principalmente as etapas 3 - de definição das definições essenciais, que apoia o entendimento do contexto da situação de interesse - e 5 - de comparação do modelo conceitual com a situação atual. Estes também destacaram como vantagem do método a utilização da visão de processos para levantamento de problemas e posterior identificação de soluções.

Por fim, verifica-se que os pontos positivos apontados pelo método vão de encontro aos apontados como vantagens dos métodos utilizados como base para a elaboração do método proposto.

b) Pontos a melhorar do método:

- Melhorar a forma de priorização dos problemas e soluções;
- Tentar justificar os problemas identificados de forma quantitativa;
- Incluir alguma forma de verificação do impacto do sistema em estudo também na sociedade, pois se considera que, através do pensamento sistêmico, devem-se verificar todos os *stakeholders* envolvidos;
- A ferramenta *rich picture* foi considerada interessante para a discussão em grupo, mas insuficiente para comunicar todos os problemas existentes. A ARA e o Diagrama de enlace foram apontados para apoiar a análise dos problemas, de forma a complementar a *rich picture*;
- A etapa 3, apesar de sua relevância dentro do método, no recurso do CATWOE, onde há o termo Visão de mundo, considerou-se esta dimensão muito abstrata e ampla para a discussão em grupo e sugeriu-se uma definição mais esclarecedora;
- Com relação ao levantamento de informações relacionadas à cultura organizacional, foi comentado que este item seja muito amplo e que necessitaria ser mais detalhado / específico, de forma a melhor direcionar o método;
- Foi apontada a necessidade de definir de forma mais clara no método se a discussão da situação problemática se dá no nível de uma área ou da organização como um todo. Acredita-se que para alavancar as melhorias a discussão deveria ser no nível da organização;
- Foi apontada a necessidade de explicitar no método a dinâmica temporal esperada de cada etapa;

- Foi observado que o método está apenas restrito ao planejamento de ações e que não percorre um ciclo completo, conforme os métodos tradicionais que possuem como base o PDCA.

Análise das respostas: Após analisar as sugestões dos especialistas, notou-se que os empresariais apresentaram uma maior preocupação com as formas de priorização dos problemas e soluções no método.

Por outro lado, os especialistas acadêmicos, apesar de reconhecerem a relevância da ferramenta *rich picture*, consideram que esta seja importante para explicitar a visão dos diferentes atores e seus respectivos modelos mentais, não conseguindo representar de forma estruturada os problemas levantados. Alguns especialistas acadêmicos sugeriram a utilização da ARA (Árvore da Realidade Atual) do Goldratt para apoiar a tarefa de estruturação dos problemas. A utilização desta ferramenta será incluída no método, devido a sua facilidade de elaboração quando comparada ao Diagrama de enlace. Também fizeram algumas sugestões de melhoria nas dimensões da ferramenta CATWOE de forma a torná-la mais completa.

Por último destaca-se o comentário de um especialista acadêmico que defende a idéia de que os métodos, em geral, devem ter em sua estrutura uma PDCA. Como o presente método é voltado para o entendimento da situação atual, optou-se por não seguir tal estrutura, entretanto, reconhece-se a importância do monitoramento das ações de forma a garantir a sua implementação.

c) Outras percepções que julgar relevantes:

- Foi destacada a importância da análise qualitativa de dados, pois nem sempre é possível extrair informações relevantes somente através de estatísticas, que é preciso de uma análise bastante crítica em cima das análises numéricas, destacando a necessidade de análises qualitativas nas organizações;
- O apoio da diretoria da organização / da área de interesse foi apontado como um fator importante para o sucesso da aplicação do método;

- O método, por ser qualitativo, pode ter seus resultados eventualmente questionados;
- Para que a aplicação seja bem sucedida e que seja gerada a aprendizagem coletiva foi apontada a necessidade de deixar claro para os atores que o resultado final irá buscar a melhoria coletiva e a vida dos envolvidos na situação;
- Foi sugerida a leitura do Modelo de Excelência em Gestão da FNQ, no que concerne à definição do perfil organizacional. Acredita-se que as perguntas do modelo possam a melhorar a etapa 3 (referente ao CATWOE), cujas dimensões são boas, porém com perguntas insuficientes;
- Foi recomendada cautela na etapa de apresentação da *rich picture*, pois a discussão em torno da mesma pode provocar eventuais conflitos nos participantes;
- Foi comentado que o grau de conhecimentos dos participantes pode influenciar a aplicação do método. Também foi apontada a necessidade de esclarecer bem o objetivo do método para que este seja efetivo;
- Com relação ao grupo de trabalho que irá acompanhar o método, foi sugerida a seleção de pessoas diferentes, dependendo da etapa a ser aplicada, de forma a compor um grupo de trabalho adequado a cada momento, devido à existência de pessoas com diferentes perfis/personalidades;
- Foi observado que nem sempre os problemas são internos à organização e que os externos também podem ser levados em consideração no método;
- Foi recomendado que a *rich picture* seja elaborada em uma versão preliminar pelo condutor da aplicação do método, pois acredita que a construção total da figura junto ao grupo seja muito longa e pouco produtiva, acredita que valeria apenas complementá-la e validá-la em grupo. O levantamento de problemas também se recomenda fazê-lo individualmente, conforme já previsto no método;

- Foi apontada a preferência pela discussão de problemas em grupo, independente do perfil dos participantes, mas foi ressaltado que isso possa se mais fácil ou mais difícil dependendo do tipo de organização. Entretanto, recomenda-se a criação de um ambiente onde os participantes se sintam à vontade para expor suas insatisfações e percepções. Foi comentado que nem sempre os problemas são internos à organização e que os externos também podem ser levados em consideração no método;
- Foi destacada a dificuldade de reunir os atores necessários durante todas as etapas, o que pode dificultar a aplicação do método;
- Foi sugerido, de forma geral, um maior detalhamento das etapas de forma a facilitar sua posterior aplicação pelas organizações que venham a adotá-lo.

Análise das respostas: Os especialistas empresariais observaram a necessidade de busca pelo apoio das lideranças organizacionais como uma tentativa de garantir o sucesso da aplicação do método. Também destacaram a necessidade de declarar os benefícios da aplicação para os participantes, com o intuito de obter seu apoio. Houve também questionamentos com relação à ausência de análises qualitativas no método. Tal fato corresponde a uma limitação do método, que, entretanto, acredita-se não ser um impedimento para sua aplicação e promoção do aprendizado organizacional.

Outro ponto destacado pelos especialistas acadêmicos de processos foi a questão da composição do grupo participante da aplicação do método, uma vez que o grupo condiciona o resultado da aplicação do método. Foi recomendada cautela na seleção dos participantes, de forma a evitar a assimetria de informação. Já os especialistas em PS acreditam que o perfil dos participantes seja menos relevante, o importante seria criar um ambiente onde se sintam à vontade para expor suas percepções.

Desta forma, no que concerne à composição do grupo, também serão feitas algumas observações no método. Conforme os comentários realizados pelos especialistas, serão sugeridos alguns fatores a serem levados em consideração na escolha do grupo, como, por exemplo: profissionais com diferentes cargos / funções, departamentos, tempo de empresa. A respeito do ambiente favorável aos participantes, acredita-se que a postura do condutor da aplicação do método seja um dos fatores mais importantes para deixar

os participantes à vontade, buscando deixar claro que os resultados visam o aprendizado e a melhoria da organização como um todo.

Com relação ao processo de elaboração da *rich picture*, notou-se uma divergência entre alguns acadêmicos. Os especialistas em PS acreditam que sua elaboração deve ser feita junto ao grupo. Já os especialistas em processos, acreditam que a figura deva ser elaborada em uma versão inicial e apresentada ao grupo para sua complementação e discussão, devido à demora no processo de criação da mesma caso seja feita em grupo e também por conta do pouco tempo disponível dos participantes para dedicação a este tipo de atividade na organização. Desta forma, diante dos dois pontos de vista apresentados, optou-se pela sugestão dos especialistas em PS, dada a experiência e conhecimento neste tipo de técnica.

Por fim, foi considerada relevante a observação relacionada a um maior detalhamento do método e tentar-se-á buscar um maior nível de detalhes nas etapas do método, de forma a facilitar seu entendimento e aplicação.

- **Pergunta II - Para contribuir para o aprendizado do grupo, quais etapas considera mais contributivas?**
 - A maioria dos entrevistados considerou importantes para o aprendizado todas as etapas onde houvesse discussão em grupo. Entretanto, a etapa 2 – de elaboração da *rich picture* – e a 3 – de elaboração das definições essenciais do sistema (CATWOE) – foram destacadas.

Análise das respostas: A maioria dos entrevistados (tanto os especialistas empresariais, quanto os acadêmicos) destacou o método como um todo para contribuir para a aprendizagem organizacional. Entretanto, a maior parte dos especialistas acadêmicos enfatizou as etapas iniciais (2 e 3) como as que mais contribuiriam para esta questão.

- **Pergunta III - A utilização de processos e pensamento sistêmico para o entendimento dos problemas facilita a compreensão dos mesmos? Qual a sua percepção?**

- Todos os entrevistados concordaram que utilização de processos e pensamento sistêmico para o entendimento dos problemas facilita a compreensão dos mesmos. De forma geral, para os entrevistados, entender sistemicamente o funcionamento dos processos é fundamental para digerir problemas e situações complexas.

Análise das respostas: Conforme a unanimidade das respostas, foi possível verificar que os especialistas concordam com a ideia de que a utilização de processos e pensamento sistêmico de forma articulada favorece à compreensão dos problemas e também permite o aprendizado coletivo.

4.1.6 Avaliação qualitativa das entrevistas pela pesquisadora

O envio da apresentação que detalhava o método para os entrevistados foi essencial para apoiar a condução das entrevistas e esclarecer eventuais dúvidas com relação ao mesmo. Também facilitou o andamento da entrevista, visto que os entrevistados, na maior parte das vezes, já haviam analisado o material enviado, permitindo que estes realizassem observações e análises mais ricas e relevantes.

Nos casos onde os entrevistados haviam lido o material enviado, as entrevistas foram mais produtivas e foi possível esclarecer eventuais dúvidas com relação ao método. Por outro lado, naqueles onde os entrevistados não realizaram tal preparação, as entrevistas foram um pouco mais lentas, pois foi necessário um tempo maior para explicar o método de forma detalhada.

Para o refinamento do método proposto, o conjunto de onze entrevistas foi válido, visto que foi possível obter contribuições significativas que irão permitir o aprimoramento do método. Entretanto, observa-se que quanto maior o tamanho da amostra de entrevistados, mais conclusões e sugestões poderão ser retiradas. Apesar da limitação de tempo da pesquisa, optou-se por realizar a maior quantidade de entrevistas possíveis.

A partir das entrevistas, pôde-se identificar uma série de críticas e contribuições de diversos especialistas, de forma a aprimorar o método proposto e conhecer melhor seus pontos fortes e fracos. A presença de especialistas, tanto do meio acadêmico, quanto do empresarial, foi essencial para captar as diferentes visões daqueles que conhecem, tanto da parte teórica, quanto da prática, dos temas abordados no método.

4.2 Consolidação do método proposto: concepção final após contribuições dos especialistas


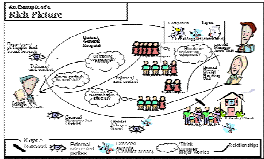


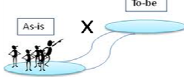
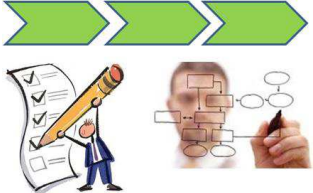
A seguir será feito o refinamento do método após a inclusão das contribuições dos especialistas. A estrutura de descrição das etapas será mantida e serão apresentadas no Quadro 10 as indicações de alterações nas devidas etapas. Cabe-se destacar que, a partir da incorporação das sugestões de melhoria propostas ao método, outras etapas do método poderão ser eventualmente revisadas, de forma a manter a coesão e coerência do mesmo.

Buscou-se inserir um maior nível de detalhe nas atividades e apontar, de forma simplificada, a dimensão temporal das etapas – a partir da sugestão dos especialistas e também com base na experiência da autora em projetos de melhoria de processos. Entretanto, ressalta-se que são apenas estimativas.

Destaca-se que nem todas as sugestões dos especialistas para aprimoramento do método foram incorporadas. Optou-se por selecionar as mais relevantes sob o ponto de vista da autora, ou seja, aquelas que poderiam contribuir de forma mais significativa para a melhoria do método, cuja inclusão não comprometeria a lógica do mesmo. Desta forma, deixa-se como sugestão de pesquisas futuras a inclusão das outras sugestões não adotadas como forma de aprimorar o método / criar novas versões do mesmo.

Quadro 10 - Resumo das principais contribuições a serem inseridas no método proposto (após entrevistas).

Fonte: A autora.

ETAPAS	Contribuições incorporadas em cada etapa
<p>1 – Entender a situação atual da organização</p> 	<p>- Revisão dos critérios de escolha dos participantes do grupo de trabalho</p>
<p>2 – Definir a situação problemática</p> 	<p>- Inclusão da utilização da ARA - elaboração da <i>rich picture</i> em grupo</p>
<p>3 – Elaborar as definições essenciais dos sistemas relevantes</p> 	<p>- Ajustes nas dimensões das definições essenciais (incluir a dimensão sociedade)</p>
<p>4 – Elaborar modelos conceituais</p> 	
<p>5 – Comparar a etapa 4 com a 2</p> 	<p>- Relacionar os efeitos indesejáveis com as atividades do modelo conceitual</p>
<p>6 – Selecionar mudanças viáveis e desejáveis</p> 	<p>- Aprimorar o critério de priorização</p>

4.2.1 Etapa 1 – Entender a situação atual da organização

Objetivo: Esta etapa tem como objetivo realizar um levantamento em torno da situação problemática presente na organização, de forma a obter um diagnóstico inicial. Cabe ressaltar que o presente método poderá iniciar sua aplicação em determinada área (ou conjunto de áreas) da organização, mas que poderá necessitar, eventualmente, da participação de representantes de outras, com o intuito de permitir a compreensão dos problemas que sejam transversais à organização ou que estejam localizados nas atividades de interface entre departamentos.

Contribuição: esta etapa permite que a organização busque informações sobre a sua situação atual, os seus pontos fracos e suas metas.

Passo 1.1: Levantar junto aos gestores principais da área (ou conjunto de áreas, dependendo da complexidade da situação) informações sobre o funcionamento geral da mesma e da organização. Deve buscar o entendimento em torno de diversos elementos: objetivos estratégicos; visão, missão e valores da empresa; identificação da percepção dos principais de efeitos indesejados e dos processos a estes relacionados.

Considera-se este passo um acoplamento do tipo “combinação” entre PS e BPR, visto que após entender o contexto da situação problemática (atividade de natureza do PS), busca-se identificar os processos relacionados (atividade de natureza da BPR). Recomenda-se a elaboração de uma lista de dos efeitos indesejados e processos relacionados apontados pelos gestores.

Este passo poderá ser feito entre duas e quatro reuniões, dependendo da complexidade da situação.

Passo 1.2: Definir, através de um consenso junto aos gestores, o resultado almejado que justifica o propósito da aplicação do método.

Considera-se este passo de natureza da BPR, visto que é definido o resultado desejado após a aplicação do plano de ação de melhoria dos processos.

Este passo poderá ser feito em uma ou duas reuniões, dependendo da complexidade da situação.

Passo 1.3: Definir junto aos gestores principais envolvidos um grupo de trabalho, formado por algumas pessoas da organização que acompanhem e participem da aplicação do método (o número de participantes pode variar conforme a necessidade). Recomenda-se a formação de um grupo multidisciplinar, com pessoas com diferentes cargos / funções, tempos de experiência, formação. Eventualmente poderá incluir a participação de atores externos, como clientes e acionistas, dependendo da necessidade do contexto da situação.

Considera-se este passo um acoplamento do tipo “mistura” entre BPR e PS, visto que a definição dos envolvidos está relacionada tanto com o entendimento dos processos existentes na área, como o relacionamento existente entre os problemas.

Este passo poderá ser feito em uma ou duas reuniões, dependendo da complexidade da organização.

Passo 1.4: Entrevistar os participantes do grupo de trabalho de forma a levantar os principais efeitos indesejados existentes e os processos que estejam eventualmente relacionados. O macro processo deverá ser apresentado ao entrevistado com o intuito de apoiar na localização dos problemas que a estes possam estar relacionados. O roteiro a ser utilizado na entrevista seria:

- Explicar o objetivo do método ao entrevistado;
- Perguntar quais seriam os principais efeitos indesejados existentes hoje na visão dele (poderiam ser relacionados a ferramentas, procedimentos, gestão, cultura, entre outros fatores).

Os efeitos indesejados devem ser registrados, assim como os eventuais processos a estes relacionados.

Caso o grupo de trabalho tenha tempo disponível, recomenda-se que o levantamento dos efeitos indesejados seja feito em grupo, de forma a nivelar o conhecimento dos participantes. Caso não haja tal disponibilidade, recomenda-se que as entrevistas sejam feitas individualmente.

Considera-se este passo um acoplamento do tipo “mistura” entre PS e BPR, visto que esta etapa tem como objetivo entender os problemas existentes e, quando pertinente, identificar os processos a estes relacionados.

4.2.2 Etapa 2 – Definir a situação problemática

Objetivo: esta etapa tem como objetivo sintetizar e explicitar os relacionamentos entre os diferentes aspectos da situação levantada - através de diagramas e imagens ilustrativas -, de forma a obter um diagnóstico visual da mesma.

Contribuição: esta etapa é permitida que a organização compreenda a sua situação problemática de forma simples, visual e sistêmica.

Passo 2.1: A partir do levantamento dos efeitos indesejados, elaborar uma Árvore da Realidade Atual⁸⁶, com o intuito de verificar os relacionamentos existentes e encontrar as causas-raízes.

Caso o grupo de trabalho tenha tempo disponível, recomenda-se que a elaboração da ARA seja feita em grupo, de forma a nivelar o conhecimento dos participantes. Caso não haja tal disponibilidade, recomenda-se que a elaboração de uma versão preliminar e a posterior validação da mesma junto ao grupo.

Considera-se este passo como uma atividade de natureza do PS, visto que os relacionamentos entre os problemas estão sendo analisados.

Este passo poderá ser feito em uma ou duas reuniões, dependendo do nível das discussões entre os participantes.

Passo 2.2: A partir do entendimento inicial da situação problemática, elaborar junto ao grupo uma *rich picture* que sintetize os principais problemas e modelos mentais encontrados. Podem-se utilizar ícones para expressar os elementos envolvidos na situação de interesse, apontar os tipos de relacionamento (conflitantes ou

⁸⁶ Está disponível no anexo X um roteiro para utilização da ferramenta ARA.

relacionamentos de parceria), adotar componentes verbais para expressar a o pensamento dos *stakeholders*.

Considera-se este passo como uma atividade de natureza do PS, visto que somente os relacionamentos estão sendo analisados.

Este passo poderá ser feito em uma ou duas reuniões, dependendo da complexidade das discussões.

Passo 2.3: Após a elaboração da ARA e da *rich picture*, realizar uma reunião com o grupo para confrontar os resultados obtidos após a aplicação de cada uma das ferramentas. Deve ser gerada uma discussão com o intuito de averiguar se os resultados obtidos estão coesos, de forma a promover um debate entre os participantes.

Considera-se este passo como uma atividade de natureza do PS, visto que somente os relacionamentos estão sendo analisados.

Este passo poderá ser feito em uma ou duas reuniões, dependendo da complexidade das discussões.

4.2.3 Etapa 3 – Elaborar as definições essenciais dos sistemas relevantes

Objetivo: esta etapa tem como objetivo promover uma reflexão em torno dos elementos essenciais do sistema, de forma a facilitar o entendimento do contexto onde o sistema está inserido e definir de forma sucinta a finalidade do sistema.

Contribuição: esta etapa permite que os participantes compreendam o contexto onde estão inseridos e a razão de ser do sistema.

Passo 3.1: Em reunião com o grupo de trabalho, deve-se discutir e elaborar as definições essenciais (*root definitions*) do sistema em questão, relacionado à situação de interesse. As definições essenciais dizem respeito à competência central de uma atividade humana, bem como seus componentes e estão fortemente relacionadas à cultura dos envolvidos.

As definições essenciais são representadas pelo recurso mnemônico ‘CASTWOE’, uma adaptação⁸⁷ do ‘CATWOE’ (FLOOD, 2001), onde cada elemento pode ser avaliado conforme observa-se a seguir:

- C (*client*): quais são os clientes (internos e externos, dependendo da situação) do sistema?
- A (*actor*): quais são os atores envolvidos (internos e externos, dependendo da situação, também incluem os parceiros)
- S (*society*): quais são os grupos / comunidades com os quais a organização se relaciona e como são impactados pelo sistema em questão?
- T (*transformation*): qual é o processo de transformação em questão
- W (do alemão, *Weltanschauung*): qual é a visão do mundo do sistema em questão?
- O (*owner*): quais são os sócios / mantenedores, do sistema?
- E (*Environmental Constraints*): restrições ambientais

Considera-se este passo como uma atividade de natureza do PS, visto que somente os as definições essenciais dos sistemas relevantes estão sendo discutidos.

Este passo e o próximo poderão ser feitos em uma única reunião.

Passo 3.2: Com base nas definições essenciais, elaborar uma definição sucinta do sistema, que pode ser descrita da forma “um sistema para fazer x por y para atingir z” (Checkland, 1999).

Considera-se este passo como uma atividade de natureza do PS, visto que a definição sucinta do sistema é elaborada.

Este passo e o anterior poderão ser feitos em uma única reunião.

⁸⁷ Esta dimensão foi inserida com base nas recomendações dos especialistas e a ideia foi retirada do Modelo de Excelência em Gestão de 2010, disponível em www.fnq.org.br. A descrição das dimensões também foram enriquecidas com base neste Modelo.

4.2.4 Etapa 4 – Elaborar modelos conceituais

Objetivo: esta etapa tem como objetivo elaborar os modelos conceituais ideais, com base nas definições essenciais e na definição sucinta da etapa 3. Cabe destacar que o modelo conceitual consiste em um conjunto estruturado de atividades necessárias ao alcance dos objetivos esperados na definição sucinta, assim como as relações existentes entre estas ações. Tal modelo não deve ser fundamentado na realidade ou até mesmo em um sistema que já existe e é necessária a sua viabilidade.

Contribuição: esta etapa permite que a organização visualize a forma ideal de funcionamento de seus sistemas relevantes.

Passo 4.1: Em reunião com o grupo de trabalho, através de um *brainstorming*, levantar as atividades necessárias (ao alcance de melhorias), relacionadas à definição sucinta, incluindo os elementos do CASTWOE. As atividades devem incluir um verbo que traduza a necessidade.

Considera-se este passo como uma atividade de natureza do PS, visto que somente os modelos conceituais estão sendo discutidos.

Este passo e o próximo poderão ser feitos em uma ou duas reuniões.

Passo 4.2: Registrar as atividades sugeridas. Recomenda-se que o número não seja superior a vinte. Caso seja sugerido um número maior, chegar a um consenso em grupo.

Considera-se este passo como uma atividade de natureza do PS, visto que os modelos conceituais são registrados.

Este passo e o anterior poderão ser feitos em uma ou duas reuniões.

4.2.5 Etapa 5 – Comparar a etapa 4 com o a etapa 2 (modelos conceituais *versus* mundo real)

Objetivo: esta etapa tem como objetivo confrontar o modelo conceitual com a situação do mundo real.

Contribuição: esta etapa permite um debate estruturado em torno das possíveis mudanças e melhorias.

Passo 5.1: Para cada item da lista de modelos conceituais, efetuar junto ao grupo comparações e questionamentos da situação atual, a partir da confrontação com a *rich picture* e a ARA. Para cada atividade do modelo conceitual deve ser gerado um debate através das seguintes perguntas:

- Caso estas atividades passem a existir / funcionem da forma desejada, quais dos efeitos indesejados identificados como causas-raízes seriam reduzidos?
- Porque estes efeitos seriam reduzidos (ou não)?
- É necessário rever o modelo conceitual de forma a melhor impactar nas causas-raízes?

Considera-se este passo um acoplamento do tipo “mistura” entre BPR e PS, pois é feita uma discussão a partir de ferramentas de naturezas do PS e são verificados os processos relacionados.

Recomenda-se a utilização do modelo a seguir, presente no Quadro 11, para registro das informações:

Quadro 11 - Modelo de apoio ao registro das análises em torno da comparação do Mundo real com o Modelo Mental (versão final do método).

Fonte: a autora.

Lista de atividades do Modelo Conceitual	Presente na situação do Mundo Real	Avaliação da comparação com o Mundo Real (Ruim, Regular, Bom ou Excelente)	Caso estas atividades passem a existir / funcionem da forma desejada, quais dos efeitos indesejados identificados como causas-raízes seriam reduzidos?	Diagnóstico / Reflexões	Responsabilidade	Processos relacionados (quando pertinente)
ATIVIDADE "X" DO MODELO CONCEITUAL	Não	N/A	EI-1 e EI-2	Esta atividade deveria ser feita para promover melhorias, entretanto não é feita pelos motivos "A" e "B".	Departamento "Alfa"	Processos 1 e 2.
ATIVIDADE "Y" DO MODELO CONCEITUAL	Sim	Ruim	EI-3	Esta atividade não é feita de forma adequada.	Departamento "Beta"	Processos 3.
...

Este passo e o próximo poderão ser feitos em duas a quatro reuniões.

Passo 5.2: Levantar junto ao grupo sugestões uma lista de sugestões de melhorias que preencham as lacunas identificadas a partir das comparações realizadas.

Considera-se este passo um acoplamento do tipo “mistura” entre BPR e PS, pois as sugestões são propostas a partir de reflexões em torno dos processos e constituem o resultado da discussão entre diferentes atores.

Recomenda-se a utilização do modelo a seguir, presente no Quadro 12, para registro das informações:

Quadro 12 - Modelo de apoio ao registro das sugestões de melhoria.

Fonte: a autora.

Sugestão de melhoria relacionada	Processos impactados (quando pertinente)	Tipo de Solução (Estrutura, Procedimentos, Atitudes)	Adequada à cultura organizacional? (Sim/Não)
Sugestão 1	Processos 1 e 2.	Procedimentos	Sim
Sugestão 2	N/A	Estrutura	Não
...

Este passo e o anterior poderão ser feitos em duas a quatro reuniões.

4.2.6 Etapa 6 – Selecionar mudanças viáveis e desejáveis

Objetivo: esta etapa tem como objetivo discutir e selecionar as soluções propostas na Etapa 5. Também serão verificadas suas viabilidades e se estão adequadas à cultura da organização.

Contribuição: esta etapa permite a organização obter uma lista das mudanças necessárias para e sua melhoria.

Passo 6.1: Realizar discussão junto ao grupo em torno das sugestões identificadas. Serão discutidas a sua adequação à cultura da organização e seu tipo (se é estrutural, de procedimentos ou de atitudes). Recomenda-se a utilização do modelo, presente no Quadro 13, a seguir. Para cada solução, também deverão ser apontados os processos impactados.

Considera-se este passo um acoplamento do tipo “combinação” entre PS e BPR visto que são selecionadas mudanças culturalmente viáveis (atividade de natureza do PS) e serão indicados os processos eventualmente impactados (atividade de natureza da BPR). Este passo e os próximos poderão ser feitos em duas a cinco reuniões.

Passo 6.2: Após a análise das soluções e conscientização de seus impactos, será feita uma priorização das mesmas, chegando-se a um consenso em grupo. Também se recomenda a utilização do modelo a seguir para registro das informações levantadas.

Também se considera este passo como uma atividade de natureza do PS, visto a priorização se dará a partir do consenso do grupo. Este passo, o anterior e o próximo poderão ser feitos em duas a cinco reuniões.

Quadro 13 - Modelo de apoio à priorização ao registro das sugestões de melhoria.

Fonte: a autora.


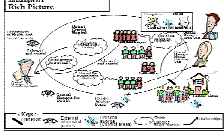




Sugestão de melhoria relacionada	Processos impactados (quando pertinente)	Tipo de Solução (Estrutura, Procedimentos, Atitudes)	Adequada à cultura organizacional? (Sim/Não)	Facilidade de implantação (Baixa=3, Média=2, Alta=1)	Tempo de Implantação (Curto=3, Médio=2, Longo Prazo=1)	Custo (Baixo=3, Médio=2, Alto=1)	Prioridade (somatório dos critérios)
Sugestão 1	Processos 1 e 2.	Procedimentos	Sim	3	2	2	7
Sugestão 2	N/A	Estrutura	Não	2	1	1	4
...			

Passo 6.3: Elaborar um plano de ação para implementação das soluções obtidas com base na ferramenta 5W1H, identificando as ações de melhoria selecionadas, os responsáveis, previsão de implantação, justificativa, principais etapas, entre outros itens que sejam apontados como necessários pelo grupo. Considera este passo como uma atividade de natureza da BPR, visto que são definidas as ações necessárias para a melhoria organizacional. Este passo e os anteriores poderão ser feitos em duas a cinco reuniões.

A seguir, no Quadro 14, um resumo das principais etapas do método após seu refinamento.

Quadro 14 - Resumo do método proposto (versão final).

Fonte: A autora.

ETAPAS	PASSOS	DESCRIÇÃO GERAL	PARTICIPANTES	QTD. DE REUNIÕES
<p>1 – Entender a situação atual da organização</p> 	1.1	Levantar junto aos gestores principais da área (ou conjunto de áreas, dependendo da complexidade da situação) informações sobre o funcionamento geral da mesma e da organização. Deve-se buscar o entendimento em torno de diversos elementos: objetivos estratégicos; visão, missão e valores da empresa; identificação da percepção dos principais de efeitos indesejados e dos processos a estes relacionados.	Pesquisadora Gestores principais da situação de interesse	2 a 4
	1.2	Definir, através de um consenso junto aos gestores, o resultado almejado que justifica o propósito da aplicação do método.	Pesquisadora Gestores principais da situação de interesse	1 a 2
	1.3	Definir junto aos gestores principais envolvidos um grupo de trabalho, formado por algumas pessoas da organização que acompanhem e participem da aplicação do método (o número de participantes pode variar conforme a necessidade).	Pesquisadora Gestores principais da situação de interesse	1 a 2
	1.4	Entrevistar os participantes do grupo de trabalho de forma a levantar os principais efeitos indesejados existentes e os processos que estejam eventualmente relacionados.	Pesquisadora Grupo de trabalho	-
<p>2 – Definir a situação problemática</p> 	2.1	A partir do levantamento dos efeitos indesejados, elaborar uma Árvore da Realidade Atual, com o intuito de verificar os relacionamentos existentes e encontrar as causas-raízes.	Pesquisadora Grupo de trabalho	1 a 2
	2.2	A partir do entendimento inicial da situação problemática, elaborar junto ao grupo uma <i>rich picture</i> que sintetize os principais problemas e modelos mentais encontrados.	Pesquisadora Grupo de trabalho	1 a 2
	2.3	Após a elaboração da ARA e da <i>rich picture</i> , realizar uma reunião com o grupo para confrontar os resultados obtidos após a aplicação de cada uma das ferramentas. Deve ser gerada uma discussão com o intuito de averiguar se os resultados obtidos estão coesos, de forma a promover o debate entre os participantes.	Pesquisadora Grupo de Trabalho	1 a 2
<p>3 – Elaborar as definições essenciais dos sistemas relevantes</p> 	3.1	Discutir e elaborar as definições essenciais (<i>root definitions</i>) do sistema em questão.	Pesquisadora Grupo de Trabalho	1
	3.2	Elaborar uma definição sucinta do sistema, que pode ser descrita da forma “um sistema para fazer x por y para atingir z” (Checkland, 1999)	Pesquisadora Grupo de Trabalho	
<p>4 – Elaborar modelos conceituais</p> 	4.1	Levantar as atividades necessárias (ao alcance de melhorias), relacionadas à definição sucinta.	Pesquisadora Grupo de Trabalho	1 a 2
	4.2	Registrar as atividades sugeridas.	Pesquisadora Grupo de Trabalho	
<p>5 – Comparar a etapa 4 com a 2</p> 	5.1	Para cada item da lista de modelos conceituais, efetuar junto ao grupo comparações e questionamentos da situação atual, a partir da confrontação com a <i>rich picture</i> e a ARA.	Pesquisadora Grupo de Trabalho	2 a 4
	5.2	Levantar junto ao grupo sugestões uma lista de sugestões de melhorias que preencham as lacunas identificadas a partir das comparações realizadas.	Pesquisadora Grupo de Trabalho	
<p>6 – Selecionar mudanças viáveis e desejáveis</p> 	6.1	Realizar discussão junto ao grupo em torno das sugestões identificadas. Serão discutidas a sua adequação à cultura da organização e seu tipo (se é estrutural, de procedimentos ou de atitudes).	Pesquisadora Grupo de Trabalho	2 a 5
	6.2	Realizar priorização das soluções, chegando-se a um consenso em grupo.	Pesquisadora Grupo de Trabalho	
	6.3	Elaborar plano de ação para implementação das soluções obtidas com base na ferramenta 5W1H.	Pesquisadora Grupo de Trabalho	

4.3 Limitações do método

O presente método está limitado a situações onde, conforme mencionado anteriormente, os problemas sejam desestruturados, ou seja, situações *soft*. Para os casos onde os problemas possam ser traduzidos em modelos matemáticos, recomenda-se o uso de técnicas que tenham como base a Pesquisa Operacional, conforme comentado no tópico 3.4.

Cabe ressaltar que o método elaborado propõe melhorias a partir de análises qualitativas, com base na percepção dos participantes da organização. Desta forma, todas as sugestões levantadas, refletem a visão e o posicionamento de um conjunto de indivíduos, podendo obter resultados variáveis, em função do grupo participante.

Outro ponto a ser destacado é que a aplicação do método não é recomendada a qualquer tipo de organização, sendo necessário um mínimo de maturidade para que possa ser utilizado, conforme observado no tópico 3.5.

O método também não é capaz de quantificar os resultados financeiros a partir da aplicação do mesmo, mas sim propõe uma abordagem qualitativa que permite o entendimento dos fatores que influenciam no comportamento da situação de interesse e promove a aprendizagem organizacional.

Com relação à forma de avaliação dos resultados obtidos a partir do método desenvolvido, acredita-se que somente a partir das entrevistas realizadas não seja possível verificar se o método é realmente funciona e se apresenta bons resultados. Desta forma, constatou-se a necessidade de aplicação do mesmo em diferentes organizações, com realidades e maturidades distintas para assim averiguar a sua validade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 Conclusões

A pesquisa buscou responder a questão de qual seria a estrutura e o conteúdo de um método que uma organização deveria adotar para entender a sua situação atual a partir de um enfoque sistêmico, de forma a orientar o redesenho de seus processos, permitindo o aprendizado organizacional e a proposição de melhorias efetivas. Considera-se que o resultado alcançado foi bastante satisfatório, pois o método proposto foi elaborado e refinado, de forma a atingir o objetivo geral da pesquisa.

Com relação ao alcance dos objetivos específicos, aqueles ligados à identificação das abordagens de Pensamento Sistêmico e Reengenharia na literatura, foi possível identificar os trabalhos de diversos autores. No caso da BPR, foram identificados métodos de reengenharia e no caso do PS as abordagens aplicadas às organizações foram destacadas. A pesquisa bibliográfica realizada também permitiu evidenciar que a maioria dos métodos de redesenho de processos apresenta falhas nas etapas de entendimento da situação atual da organização e estão muito focados na busca de soluções e não na compreensão dos problemas existentes e seus relacionamentos para posteriormente efetuar a proposição de melhorias. Desta maneira, buscaram-se nas abordagens de Pensamento Sistêmico, formas de apoiar as etapas de diagnóstico organizacional, cujas falhas impactavam nos resultados dos projetos de Reengenharia.

Assim, o método proposto na pesquisa - baseado na combinação de outros já existentes e nas contribuições dos entrevistados -, buscou preencher tal lacuna.

Os outros objetivos específicos definidos, como o refinamento do método a partir de entrevistas com especialistas, também foram atingidos com sucesso. A atividade de entrevistas foi essencial para o enriquecimento do método. Foi possível identificar diversos pontos de melhoria, de forma a elaborar uma versão final mais robusta. Foram selecionados profissionais com bastante conhecimento nos temas abordados e com experiência prática.

O método proposto permite o entendimento da situação atual de forma sistêmica e permite a orientação do redesenho dos processos de modo mais consciente, pois leva em consideração a percepção dos diferentes atores e prevê um estudo dos problemas identificados.

Portanto, o presente trabalho, sob o ponto de vista teórico, constitui-se em uma contribuição importante no que concerne ao levantamento bibliográfico realizado. Sob o ponto de vista prático, o trabalho permitiu a elaboração de um método que possa ser utilizado para entender a situação atual das organizações a partir de um enfoque sistêmico, de forma a orientar o redesenho de seus processos.

5.2 Sugestões para trabalhos futuros

Ao longo da elaboração deste trabalho foi possível identificar algumas oportunidades de pesquisa que possam eventualmente dar continuidade ao estudo, com o intuito de tratar questões que não foram abordadas. Assim, são sugeridas as seguintes pesquisas:

- A aplicação do método proposto em diferentes casos, de forma a testar o método, verificar sua validade e eventualmente, propor melhorias ao mesmo;
- Inclusão das sugestões - apontadas pelos especialistas a partir das entrevistas realizadas, - que não foram incorporadas de forma a elaborar novas versões do método proposto;
- Desenvolvimento de um método para desdobrar as ações necessárias ao redesenho de processos, de forma a garantir que o plano de ação resultante do método proposto seja colocado em prática com sucesso;
- Utilizar modelos computacionais, como, por exemplo, a dinâmica de sistemas, com o intuito de avaliar e validar o método proposto;
- Estudos sobre a tipologia de problemas organizacionais: em diversos momentos esbarrou-se com esta questão, para definir quais tipos de problemas o método iria tratar e foram encontradas poucas referências no assunto. Aquelas que foram encontradas foram consideradas insuficientes sob o ponto de vista da autora;
- Estudo comparativo das principais técnicas de diagramação de problemas: notou-se que esta lacuna que, ao ser preenchida, poderá apoiar muitas organizações ao definir quais são as diferenças, vantagens e desvantagens de cada abordagem e em quais situações devem ser utilizadas;
- Estudo comparativo das principais técnicas e dinâmicas de discussão de problemas em grupo dentro das organizações;

- Estudos de validação da contribuição da utilização de processos e pensamento sistêmico de forma articulada, para melhor atender às necessidades das organizações.

6 Referências Bibliográficas

- Abepro, 2008. *Matriz de Conhecimento da Engenharia de Produção*. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/Matriz%20de%20Conhecimento%20-%20CREA's.pdf> (acessado em 10/02/2011)
- Ackoff, R. L., 1981. *Creating de Corporate Future*. John Willey & Sons.
- Ackoff, R. L., 1999. *Re-Creating the Corporation: A Design of Organizations for the 21st Century*. New York: Oxford University Press.
- Al-Mashari, M., Zairi, M., 1999. BPR implementation process: an analysis of key success and failure factors. *Business Process Management Journal*, 5(1), 87-112.
- Al-Mashari, M., Irani, Z. & Zairi, M., 2001. Business process reengineering: a survey of international experience. *Business Process Management Journal*, 7(5), 437-455.
- Alvarez, R., 1997. Métodos de identificação, análise e solução de problemas: uma análise comparativa. *Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP - UFRGS, Gramados, RS - Outubro*.
- Andrade, A. L., 1997. Pensamento Sistêmico: Um Roteiro Básico para Perceber as Estruturas da Realidade Organizacional. *REAd - Revista Eletrônica de Administração*. TPGA/UFRGS, Ed 6, Vol. 3 No. 2, Jul - Ago. Disponível em: http://read.adm.ufrgs.br/edicoes/download.php?cod_artigo=197&cod_edicao=34 (acessado em 03/08/2010).
- Andrade, A. L., 1998, *Aprendizagem e Desenvolvimento Organizacional: Uma Experiência com o Modelo da Quinta Disciplina*. Dissertação de Mestrado apresentada ao PPGEP/UFRGS, Porto Alegre.
- Andrade, A.L. *et al.*, 2006. *Pensamento Sistêmico - Caderno De Campo*. 1º ed., Bookman.
- Attaran, M., 2004., Exploring the relationship between information technology and business process reengineering. *Information & Management*, 41(5), 585-596.

- Bergue, L., 2005. *Aplicação da metodologia Soft Systems (SSM) no desenvolvimento de projetos logísticos*. Monografia apresentada ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Boni, V., Quaresma, S. J., 2005. *Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais*. Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC Vol. 2 nº. 1 (3), janeiro-julho, p. 68-80.
- Booth, W. C., Colomb, G. C., Williams, J. M., 2003. *The Craft of the Research*, University of Chicago Press.
- Borges, A. *et al.*, 2007. *Elaboração de projetos comunitários a partir da integração academia-comunidade. IX Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente*, Curitiba.
- Boudreau, M. C., Robey, D., 1996. Coping with contradictions in business process reengineering. *Information Technology & People*. Vol. 9 No. 4, pp. 40-57.
- Bucher, T., Winter, R., 2010. *Taxonomy of Business Process Management Approaches*. Handbook on Business Process Management 1: Introduction, Methods, and Information Systems 1º ed., Springer.
- Bustard, D.W., 1998. BPR through SSM: an incremental approach. *In IEE Colloquium on Managing Requirements Change: A Business Process Re-Engineering Perspective*. IEE Colloquium on Managing Requirements Change: A Business Process Re-Engineering Perspective. London, UK, p. 6-6.
- Cabrera, D., Colosi, L., Lobdell, C., 2008. Systems thinking. *Evaluation and Program Planning*, 31, Issue 3, 299-310.
- Capra, F., 1996, *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo, SP: Cultrix.
- Cardoso, V. C., 2004. *Gestão de competência por processos: um método para a gestão do conhecimento tácito da organização*. Tese de Doutorado - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, COPPE/UFRJ.

- Castano, S., De Antonellis, V. & Melchiori, M., 1999. A methodology and tool environment for process analysis and reengineering. *Data & Knowledge Engineering*, 31(3), 253-278.
- Champy, J., 2006. *Reengineering Management: Mandate for New Leadership*, The, HarperCollins e-books.
- Chan, S.L., Choi, C.F., 1997. A conceptual and analytical framework for business process reengineering. *International Journal of Production Economics*, 50(2-3), 211-223.
- Checkland, P., 1999. *Systems Thinking, Systems Practice*. New York, John Willey & Sons.
- Checkland, P., 2000. Soft Systems Methodology: A Thirty Year Retrospective. *Systems Research and Behavioral Science*. Syst. Res. 17, S11–S58.
- Checkland, P., Scholes, J., 1999. *Soft Systems Methodology in Action*, Wiley.
- Corbitt, G.F., Christopolus, M. & Wright, L., 2000. New approaches to business process redesign: A case study of collaborative group technology and service mapping. *Group Decision and Negotiation*, 9(2), 97-107.
- Coughlan, P., Coughlan D., 2002. Action research for operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 22, n. 2, p. 220-240.
- Davenport, T., Short. J., 1990. *The new industrial engineering – information technology and Business Process Redesign*. Sloan Manage Rev 31(4).
- Davenport, T.H., 1993. *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*, Harvard Business Press.
- Donaires, O. S., 2005. *Uma abordagem sistêmica crítica à implantação de um processo de desenvolvimento de software*. In: I Congresso Brasileiro de Sistemas, Ribeirão Preto.

- Drucker, P., 1990, *The Emerging Theory of Manufacturing*. Harvard Business Review.
- Flood, R.L., Jackson, M.C., 1991. *Creative Problem Solving: Total Systems Intervention*. John Wiley & Sons, Chichester, UK.
- Flood, R. L., Romm, N. R., 1996. *Critical systems thinking: current research and practice*. Plenum Press, New York.
- Flood, R. L., 2001. *Rethinking The Fifth Discipline: Learning within the unknowable*. Taylor & Francis e-Library.
- Fowler, A., 1998. Operations management and systemic modelling as frameworks for BPR. *International Journal of Operations & Production Management*, 18(9/10), p.1028-1056.
- Gharajedaghi, J., 1999. *Systems thinking: managing chaos and complexity: a platform for designing business architecture*. Butterworth Heinemann.
- Gibbs, G., 2009. *Análise de dados qualitativos*. Porto Alegre: Artmed.
- Goldratt, E. 1990. *Theory of constraints*, Great Barrington: North River Press.
- Griffith, J. J., 2008, *A disciplina do pensamento sistêmico*. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Engenharia Florestal.
- Grant, D., 2002. A Wider View of Business Process Reengineering. *Communications of the ACM*. February / Vol. 45, No. 2.
- Grover, V. & Malhotra, M.K., 1997. Business process reengineering: A tutorial on the concept, evolution, method, technology and application. *Journal of Operations Management*, 15(3), 193-213.
- Guimaraes, T., 1999. Field testing of the proposed predictors of BPR success in manufacturing firms. *Journal of Manufacturing Systems*, 18(1), 53-65.
- Haines, S.G., 2002, *Guia de bolso do gerente: Pensamento Sistêmico e aprendizagem*. Rio de Janeiro, Qualitymark.

- Hammer, M., 2007. *The process audit*. Harvard Business Review, April.
- Hammer, M., 2009. *Beyond Reengineering: How the Process-Centered Organization is Changing Our Work and Our Lives*, HarperCollins e-books.
- Hammer, M., Champy, J., 1994, *Reengenharia: repensando a empresa em função dos clientes, da concorrência e das grandes mudanças da gerência.*, Campus, Rio de Janeiro.
- Hampshire M. F., 2008. *O Modelo do Sistema Viável na concepção da arquitetura de sistemas de informação: aplicação no contexto de incidentes em instalação de pesquisa na área nuclear*. Dissertação de mestrado da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Naval e Oceânica.
- Hanafizadeh, P., Moosakhani, M. & Bakhshi, J., 2009. Selecting the best strategic practices for business process redesign. *Business Process Management Journal*, 15(4), 609-627.
- Harmon, P., 2010. *The scope and evolution of Business Process Management*. Handbook on Business Process Management 1: Introduction, Methods, and Information Systems 1° ed., Springer.
- Harrison, M.I., Shirom, A., 1998. *Organizational Diagnosis and Assessment: Bridging Theory and Practice* 1o ed., Sage Publications, Inc.
- Hoyle, D., 2009. Systems and processes – is there a difference? Artigo disponível em: [http://www.thecqi.org/Documents/community/South%20Western/Wessex%20Branch/Systems%20and%20Processes%20article%20by%20David%20Hoyle%20Oct09%20\(2\).pdf](http://www.thecqi.org/Documents/community/South%20Western/Wessex%20Branch/Systems%20and%20Processes%20article%20by%20David%20Hoyle%20Oct09%20(2).pdf) (acessado em 15/03/11).
- Hsu, J. & Yeo, K., 1996. A systemic approach to re-engineer a Public Research Institute (PRI) for commercialization. *International Journal of Project Management*, 14(6), p.387-393.
- Hunt, D., 1996. *Process Mapping*. 1 ed. New York: Wiley.
- Jackson, M.C., 2001. Critical systems thinking and practice. *European Journal of*

Operational Research, 128, Issue 2, 233-244.

Jackson, M. C., 2000. *Systems Approaches to Management*. Kluwer/Plenum: London.

Jackson, M. C., 2003. *Systems Thinking: Creative Holism for Managers*. Kluwer/Plenum: London.

Jain, R., Chandrasekaran, A. & Gunasekaran, A., 2010. Benchmarking the redesign of “business process reengineering” curriculum: A continuous process improvement (CPI). *Benchmarking: An International Journal*, 17(1), 77-94.

Jansen, L. K., 2009. *Integração do Pensamento Sistêmico em projetos Seis Sigma*. Tese de doutorado da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

Jaworski, B., Kohli, A.K., 1993. *Market orientation: Antecedents and consequences*. *Journal of Marketing* 57, 53–70.

Jonhson, R. E., 1997. How frameworks compare to other object-oriented reuse techniques. *Communications of the ACM* October / Vol. 40, No. 10.

Kasper, H., 2000, *O Processo de Pensamento Sistêmico: Um Estudo das Principais Abordagens a partir de um Quadro de Referência Proposto*. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, PPGEP/UFRGS.

Kettinger, W.J., Guha, S., Teng, J.T., 1995. *The process reengineering life cycle methodology: A case study*. In: Grover, V., Kettinger, W.J. (Eds.), *Business Process Change: Reengineering Concepts, Methods and Technologies*. Idea Publishing, Harrisburg, PA, pp. 210–244.

Kim, D. H., 1997, *Toward Learning Organizations: Integrating Total Quality Control and Systems Thinking*. Cambridge, Pegasus Communications Inc.

Kladis, C. M., Freitas, H., 1996. *O gerente nas organizações: funções, limitações e estilos decisórios*. São Paulo - SP: Revista Ser Humano (RH), ano XXX, n. 109, Junho, p. 33-35

- Lacerda, D. P. 2005. *No sentido do mundo dos ganhos: uma proposta de transição através do redesenho de processos em uma instituição de ensino superior*. Dissertação (Mestrado em Administração)-Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.
- Lunardi, G. L., Henrique, J., 2002. Aplicação da “Soft Systems Methodology” na avaliação de um programa de pós-graduação em administração: perspectiva do corpo discente. *REAd* – Edição 28 Vol. 8 No. 4, jul-ago.
- Macke, J., 1999. *Desenvolvimento de um modelo de intervenção baseado no sistema toyota de produção e na teoria das restrições: a utilização da pesquisa-ação em uma indústria de cerâmica vermelha de pequeno porte da Região Metropolitana de Porto Alegre*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Manganelli, R.L., Klein, M.M., 1994. *The Reengineering Hand- book: A Step by Step Guide to Business Transformation*. American Management Association, New York.
- Mansar, S.L., Reijers, H., 2007. Best practices in business process redesign: use and impact. *Business Process Management Journal*, 13(2), 193-213.
- Marjanovic, O., 2000. Supporting the “soft” side of business process reengineering. *Business Process Management Journal*, 6(1), 43-55.
- Massuda , J. C., Martins, V. F., Reis, E. A., 2003. O ambiente empresarial e a gestão estratégica de custos. *VIII Congreso Internacional de Costos*, Punta del Este, Uruguay.
- Mejía, J. A., 2002. Espacios en procesos de construcción de conocimiento, y posibilidades de crítica. *Colombia, evento: 2º Coloquio Latinoamericano de Pensamiento Sistémico*.
- Melão, N., Pidd, M., 2000. A conceptual framework for understanding business processes and business process modeling. *Information Systems Journal* 10,105–129.

- Mingers, J. C., 1992. Recent Developments in Critical Management Science. *Journal of the Operational Research Society*, 43, 1-10.
- Mingers, J. & White, L., 2010. A review of the recent contribution of systems thinking to operational research and management science. *European Journal of Operational Research*, In Press.
- Molineux, J., Haslett, T., 2005. The use of Total Systems Intervention in an action research project: Results and implications arising from practice. *XI Conferência Anual ANZSYS, Christchurch, Novazelandia*. Disponível em: http://isce.edu/ISCE_Group_Site/web-content/ISCE_Events/Christchurch_2005/Proceedings/Papers.html (acessado em 28/05/2011)
- Morgan, P., 2005. *The idea and practice of systems thinking and their relevance for capacity development*. European Centre for Development Policy Management. Disponível em: <http://lencd.com/data/docs/118-The%20idea%20and%20practice%20of%20systems%20thinking%20and%20their%20rele.pdf> (acessado em 10/03/2011)
- Neto A. J., Monteiro, F., Giraldo, J., 2005. O Modelo de Sistemas Viáveis - VSM: Proposta Para Sua Aplicação Em Uma Instituição Municipal De Ensino Superior. *1º Congresso Brasileiro de Sistemas*, Ribeirão Preto, SP.
- Oliveira, C., 2011, *Aulas de Teoria da Administração: abordagem sistêmica da Administração*. Disponível em: <http://www.professorcezar.adm.br/Textos/AbordagemSistemicaAdm.pdf> (acessado em 04/05/2010)
- O'Neill, P., Sohal, A.S., 1999. Business Process Reengineering: A review of recent literature. *Technovation*, 19(9), 571-581.

- Ozcelik, Y., 2010. Do business process reengineering projects payoff? Evidence from the United States. *International Journal of Project Management*, 28(1), 7-13.
- Paim, R., 2002, *Engenharia de Processos: análise do referencial teórico-conceitual, instrumentos, aplicações e casos*. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, COPPE/UFRJ.
- Peña, S. M., 1995. *Utilização da análise de processos de negócio e do custeio baseado em atividades como ferramentas para a aplicação da Reengenharia de Processos de Negócios*. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Engenharia Mecânica, UNICAMP.
- Pidd, M., 1997. *Modelagem empresarial: ferramentas para tomada de decisão*. Porto Alegre: Bookman.
- Pidd, M., 2003. *Tools for Thinking: Modelling in Management Science*, 2 ed., Chichester: John Wiley & Sons.
- Pidd, M., 2004. *Systems Modelling: Theory and Practice*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Poupart, J., 2008. *A entrevista de tipo qualitativo: considerações epistemológicas, teóricas e metodológicas*. In: Poupart, J. et al., *A pesquisa qualitativa. Enfoques epistemológicos e metodológicos*. Petrópolis: Vozes, p. 215-253.
- Quivy, R., Campenhoudt, L. V., 1998, *Manual de Investigação em Ciências Sociais*, Gradiva.
- Reijers, H.A. & Liman Mansar, S., 2005. Best practices in business process redesign: an overview and qualitative evaluation of successful redesign heuristics. *Omega*, 33(4), 283-306.
- Ribeiro, R., 2005, *O mestrado profissional na política atual da CAPES*. Disponível em: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www2.capes.gov.br/rbpg/images/stories/downloads/RBPG/vol.2_4_jul2005_/Debates_Artigo1_n4.pdf (acessado em 12/02/2011)

- Richardson, G. P., 1991, *Feedback Thought in Social Science and System Theory*. University of Pennsylvania Press.
- Rigby, D., 1993. The secret story of Process Engineering. *Planning Review*, mar/abr, pp. 24-27.
- Roesch, S. M., 2007. *Projetos de estágio e de pesquisa em Administração*. 2 ed. São Paulo: Atlas.
- Rubenstein-Montano, B. *et al.*, 2001. A systems thinking framework for knowledge management. *Decision Support Systems*, 31, Issue 1, 5-16.
- Sellito, M.A., 2005. TOC thought processes as a systemic alternative for organizational analysis: an application in public health. *Gestão & Produção*, 12, n°1, São Carlos.
- Senge, P.M., 2009. *A quinta disciplina: a arte e a prática da organização que aprende*. 25° ed, BestSeller
- Senge, P.M., Kleiner, A., Roberts, C., Ross, R. & Smith, B., 1995, *A Quinta Disciplina - Caderno de Campo*. São Paulo, Qualitymark.
- Senge, P.M., Kleiner, A., Roberts, C., Ross, R., Roth, G. & Smith, B., 1999, *A dança das mudanças*. Rio de Janeiro, Campus.
- Sherwood, D., 2002. *Seeing the Forest for the Trees: A Manager's Guide to Applying Systems Thinking*, Nicholas Brealey Publishing.
- Silva, E. L., Menezes, E. M., 2001, *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. Florianópolis, Laboratório de ensino à distância da UFSC.
- Soares, V. M., Cosenza, O. N., Gomes, C. F., 2001. Técnicas qualitativas e “soft systems methodology” aliadas ao enfoque sistêmico. *Revista de Administração*, São Paulo v.36, n.3, p.100-107.
- Souza, R. M., 1997. *Técnicas de Modelação de Processos para a Redefinição de Processos Organizacionais (BPR)*. Dissertação de Mestrado - Informática de Gestão. Universidade do Minho, Portugal.

- Tavares, R., 2007. *Construindo mapas conceituais*. Ciências & Cognição, Vol 12: 72-85.
- Tennant, C. & Wu, Y.-C., 2005. The application of business process reengineering in the UK. *The TQM Magazine*, 17(6), p.537-545.
- Thiollent, M., 1996. *Metodologia da pesquisa-ação*. 7. ed. São Paulo: Cortez.
- Thiollent, M., 2009. *Pesquisa-ação nas organizações*. 2. ed. São Paulo: Atlas.
- Thyagarajan, V., Khatibi, A., 2004. BPR - A Tool for Managing the Change. *Journal of Human Ecology*, 15(1), p. 57-61.
- Trindade, H. C., Catão, M. F., 1997. *Análise organizacional numa abordagem sistêmica: da identificação da problemática organizacional à indicações de alternativas de soluções*. ENEGEP 97 - UFRGS, Gramados, RS - Outubro.
- Ulrich, W., 2005. *A brief introduction to critical systems heuristics (CSH)*. Web site of the ECOSENSUS project, Open University, Milton Keynes, UK, 14 October 2005, <http://www.ecosensus.info/about/index.html> (Disponível em: http://geocities.com/csh_home/csh.html, acessado em 27/06/11)
- Valiris, G., Glykas, M., 1999. Critical review of existing BPR methodologies - The need for a holistic approach. *Business Process Management Journal*, Vol. 5 No. 1, 1999, pp. 65-86.
- Van Ackere, A., Larsen, E.R. & Morecroft, J.D.W., 1993. Systems thinking and business process redesign: An application to the beer game. *European Management Journal*, 11(4), 412-423.
- Venturi, M. J., Oliveira, M. R., Andrade, D. A., Medeiros, D. G., 2005. *Aplicação da Metodologia SSM (Soft Systems Methodology) na dinâmica do fluxo de informações da Área de Logística em uma cervejaria*. In: I Congresso Brasileiro de Sistemas, Ribeirão Preto.
- Zulauf, C.A., 2007. Learning to think systemically: what does it take? *The Learning Organization*, 14, N°6, 489-498.

Anexo I – Apoio metodológico para aplicação do método proposto: Pesquisa-ação

A seguir, a Pesquisa-ação será apresentada e serão feitas algumas considerações sobre a mesma. Caso o método venha a ser aplicado em organizações, recomenda-se a utilização da Pesquisa-ação como apoio metodológico.

Pesquisa-ação: Definição e objetivos

Através da aplicação do método proposto em uma organização, pode-se concluir que haverá a interação entre o pesquisador e os atores envolvidos no problema, de forma que isto influencie o andamento e o resultado da pesquisa.

Diante do exposto acima, buscou-se em Thiollent (1996) a definição da Pesquisa-ação, que consiste em um tipo de pesquisa social de cunho empírico, onde pesquisadores e participantes representantes da situação em estudo estão envolvidos de forma cooperativa ou participativa.

Thiollent (2009) também comenta que a Pesquisa-ação busca acoplar pesquisa e ação em um processo no qual os atores implicados participam, junto com os pesquisadores, com o intuito de atuarem de forma interativa para elucidarem a realidade em que estão inseridos, identificando problemas coletivos, em busca de soluções em uma situação real.

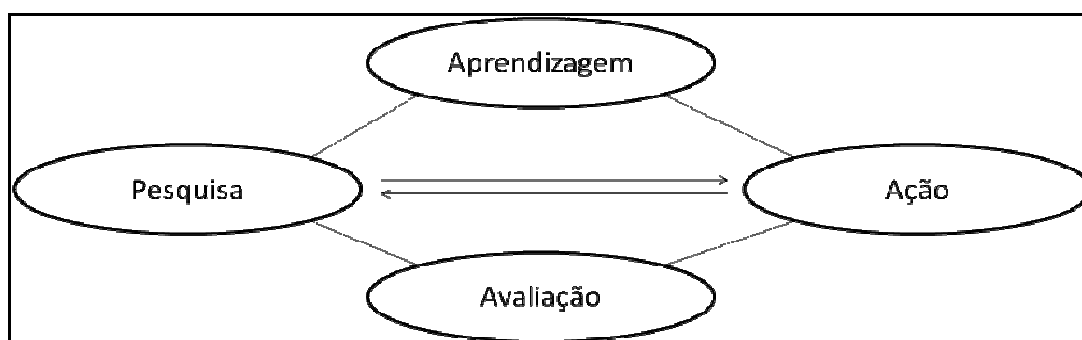


Figura 13 - Relações entre Pesquisa, Ação, Aprendizagem e Avaliação.

Fonte: Thiollent (2009, p. 46)

Conforme se observa na figura acima, no decorrer na Pesquisa-ação há um efeito de aprendizagem, eventualmente concebido como conscientização. Participantes e pesquisadores aprendem em conjunto ao longo da pesquisa, de forma que a aprendizagem seja difusa ao longo do processo.

De acordo com Thiollent (1996), na pesquisa-ação, enquanto o participante vivencia os problemas – saber informal – o pesquisador tem domínio da teoria. Ambos os “saberes” são incompletos e a partir da comunicação estabelecida através da Pesquisa-ação é que se dá o ambiente de aprendizagem necessário à solução do problema.

A Pesquisa-ação consiste em um termo genérico, que engloba muitas formas de pesquisa orientadas para a ação e indica uma diversidade na teoria e na prática entre os pesquisadores usuários deste método, oferecendo uma ampla variedade de opções para os potenciais pesquisadores para o que pode ser apropriado as suas questões de pesquisa (COUGHLAN e COUGHLAN, 2002).

Assim, considerando que o método proposto prevê a interação entre a pesquisadora e os representantes de uma organização, colaborando para a aprendizagem coletiva, acredita-se que a Pesquisa-ação seja o método de pesquisa mais adequado para apoiar a aplicação. Além disto, a Pesquisa-ação é uma proposta de pesquisa mais aberta, com características de diagnóstico e consultoria, que visa clarear uma situação complexa e encaminhar possíveis soluções (THIOLLENT, 2009).

As fases da Pesquisa-ação

Thiollent (1996) comenta que o planejamento de uma pesquisa-ação é bastante flexível, não havendo a necessidade de uma série de fases rigidamente ordenadas. Assim, o processo de Pesquisa-ação não existe de forma totalmente padronizada, pois, dependendo do caso em questão, os procedimentos e a ordenação das etapas podem variar.

Segundo Thiollent (2009) as fases principais da Pesquisa-ação são: a exploratória, a de pesquisa aprofundada, a de ação e a de avaliação.

Macke (1999) destaca que estas fases não são rígidas, principalmente as três últimas onde existe uma simultaneidade de pesquisa e ação e que a questão da aprendizagem não está presa a uma fase e, sim, difusa ao longo do processo de pesquisa.

Considerações sobre a Pesquisa-ação

De acordo com Borges *et al* (2007) uma das principais limitações da pesquisa-ação é de base epistemológica, pois, o pesquisador investiga e intervém na realidade social de

forma concomitante. Desta forma, não havendo o distanciamento necessário do objeto de pesquisa, corre o risco da pesquisa não atender aos critérios de cientificidade.

Contudo, ainda segundo estes autores, uma Pesquisa-ação pode ser bem conduzida, alcançando rigor científico ao retratar bem a realidade social e equacionando os problemas identificados com imparcialidade. Além disto, destacam que pelo fato de lidarem com experiências singulares, seus resultados não são generalizáveis a outras realidades.

Para Macke (2005), uma Pesquisa-ação de qualidade deve conter um método sistemático e organizado de coleta de dados e reflexão sobre os resultados, à luz do referencial teórico.

Outro ponto importante a ser consideração na Pesquisa-ação é o comprometimento dos participantes da pesquisa. Acredita-se que este fator influencie de forma considerável os resultados obtidos após a aplicação do método. Além disto, o nível de conhecimento dos participantes também poderá influenciar nestes resultados.

Cabe observar que, o objetivo final da Pesquisa-ação não é a total libertação de todos os males que afligem a humanidade, e sim designar um esforço limitado de pesquisa para aumentar o conhecimento e a consciência dos atores envolvidos em determinado processo, com o delineamento de ações de melhoria (THIOLLENT, 2009).

Por fim, abaixo são apontadas algumas condições para a realização de uma pesquisa-ação eticamente sustentável, com base em Thiollent (2009):

- Todos os grupos sociais implicados no problema escolhido como assunto da pesquisa são convocados para participar do projeto;
- Todos os grupos têm liberdade de expressão;
- Todos os grupos são informados a respeito da evolução da pesquisa.

Anexo II – Lista de artigos sobre BPR selecionados

Acesso à base SCIELO

"business process reengineering" or "business process redesign":

Guimaraes, T., 1998. *Important factors for BPR success in manufacturing firms*. Gestão & Produção, 5, n° 1, São Carlos.

Acesso à base Science Direct

"business process reengineering" or "business process redesign":

Aldowaisan, T.A. & Gaafar, L.K., 1999. Business process reengineering: an approach for process mapping. *Omega*, 27(5), 515-524.

Altinkemer, K., Chaturvedi, A. & Kondareddy, S., 1998. Business Process Reengineering and Organizational Performance: An Exploration of Issues. *International Journal of Information Management*, 18(6), 381-392.

Ascari, A., Rock, M. & Dutta, S., 1995. Reengineering and organizational change: Lessons from a comparative analysis of company experiences. *European Management Journal*, 13(1), 1-30.

Attaran, M., 2004. Exploring the relationship between information technology and business process reengineering. *Information & Management*, 41(5), 585-596.

Castano, S., De Antonellis, V. & Melchiori, M., 1999. A methodology and tool environment for process analysis and reengineering. *Data & Knowledge Engineering*, 31(3), 253-278.

Chan, S.L. & Choi, C.F., 1997. A conceptual and analytical framework for business process reengineering. *International Journal of Production Economics*, 50(2-3), 211-223.

Dennis, A.R., Carte, T.A. & Kelly, G.G., 2003. Breaking the rules: success and failure in groupware-supported business process reengineering. *Decision Support Systems*, 36(1), 31-47.

Earl, M.J., 1994. The new and the old of business process redesign. *The Journal of*

- Strategic Information Systems, 3(1), 5-22.
- Grover, V., Teng, J.T.C. & Fiedler, K.D., 1993. Information technology enabled business process redesign: An integrated planning framework. *Omega*, 21(4), 433-447.
- Grover, V. & Malhotra, M.K., 1997. Business process reengineering: A tutorial on the concept, evolution, method, technology and application. *Journal of Operations Management*, 15(3), 193-213.
- Guimaraes, T., 1999. Field testing of the proposed predictors of BPR success in manufacturing firms. *Journal of Manufacturing Systems*, 18(1), 53-65.
- Gunasekaran, A. & Ichimura, T., 1997. Business process reengineering: Modelling and analysis. *International Journal of Production Economics*, 50(2-3), 65-68.
- Gunasekaran, A. & Nath, B., 1997. The role of information technology in business process reengineering. *International Journal of Production Economics*, 50(2-3), 91-104.
- Hahm, J. & Lee, M.W., 1994. A systematic approach to business process reengineering. *Computers & Industrial Engineering*, 27(1-4), 327-330.
- Im, I., El Sawy, O.A. & Hars, A., 1999. Competence and impact of tools for BPR. *Information & Management*, 36(6), 301-311.
- Jones, T.M., Noble, J.S. & Crowe, T.J., 1997. An example of the application of production system design tools for the implementation of business process reengineering. *International Journal of Production Economics*, 50(2-3), 69-78.
- Kumar, S. & Strehlow, R., 2004. Business process redesign as a tool for organizational development. *Technovation*, 24(11), 853-861.
- Kwahk, K. & Kim, Y., 1999. Supporting business process redesign using cognitive maps. *Decision Support Systems*, 25(2), 155-178.
- Lisburn, D. & Baxter, S., 1994. Applying business-process reengineering to IT project

- development. *International Journal of Project Management*, 12(4), 205-208.
- Loch, C., 1998. Operations management and reengineering. *European Management Journal*, 16(3), 306-317.
- Mansar, S.L. & Reijers, H.A., 2005. Best practices in business process redesign: validation of a redesign framework. *Computers in Industry*, 56(5), 457-471.
- Martin, G.E., 1997. International business reengineering: a view from the receiving end. *Laboratory Automation & Information Management*, 33(1), 1-8.
- Martinsons, M.G., 1995. Radical process innovation using information technology: The theory, the practice and the future of reengineering. *International Journal of Information Management*, 15(4), 253-269.
- Mumford, E., 1994. New treatments or old remedies: is business process reengineering really socio-technical design? *The Journal of Strategic Information Systems*, 3(4), 313-326.
- O'Neill, P. & Sohal, A.S., 1999. Business Process Reengineering A review of recent literature. *Technovation*, 19(9), 571-581.
- Rajala, M., Savolainen, T. & Jagdev, H., 1997. Exploration methods in business process re-engineering. *Computers in Industry*, 33(2-3), 367-385.
- Ranganathan, C. & Dhaliwal, J.S., 2001. A survey of business process reengineering practices in Singapore. *Information & Management*, 39(2), 125-134.
- Reijers, H.A. & Liman Mansar, S., 2005. Best practices in business process redesign: an overview and qualitative evaluation of successful redesign heuristics. *Omega*, 33(4), 283-306.
- Seidmann, A. & Sundararajan, A., 1997. The effects of task and information asymmetry on business process redesign. *International Journal of Production Economics*, 50(2-3), 117-128.
- Teng, J.T.C., Grover, V. & Fiedler, K.D., 1996. Developing strategic perspectives on

business process reengineering: From process reconfiguration to organizational change. *Omega*, 24(3), 271-294.

Teng, J.T.C., Grover, V. & Fiedler, K.D., 1994. Re-designing business processes using information technology. *Long Range Planning*, 27(1), 95-106.

Tullar, W.L., 1998. Compensation Consequences of Reengineering. *Journal of Applied Psychology*, 83(6), 975-980.

Van Ackere, A., Larsen, E.R. & Morecroft, J.D.W., 1993. Systems thinking and business process redesign: An application to the beer game. *European Management Journal*, 11(4), 412-423.

Yoon, Y., Guimaraes, T. & Clevenson, A., 1998. Exploring expert system success factors for business process reengineering. *Journal of Engineering and Technology Management*, 15(2-3), 179-199.

Acesso à base ISI – Web of Knowledge

"business process reengineering" or "business process redesign":

Corbitt, G.F., Christopolus, M. & Wright, L., 2000. New approaches to business process redesign: A case study of collaborative group technology and service mapping. *Group Decision and Negotiation*, 9(2), 97-107.

Dobson, P.J., 2003. Business process reengineering (BPR) versus outsourcing - Critical perspectives. *Systemic Practice and Action Research*, 16(3), 255-233.

Grant, D., 2002. A wider view of business process reengineering. *Communications of the ACM*, 45(2), 85-90.

Hansen, G.A., 1994. Tools for business-process reengineering. *IEEE software*, 11(5), 131-133.

Irani, Z., Hlupic, V. & Giaglis, G., 2000. Business-process reengineering: A design perspective. *International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, 12(4), 247-252.

- Irani, Z., Hlupic, V. & Giaglis, G., 2001. Editorial: Business process reengineering: A modeling perspective. *International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, 13(2), 99-104.
- Jarvenpaa, S.L. & Stoddard, D.B., 1998. Business process redesign: Radical and evolutionary change. *Journal of Business Research*, 41(1), 15-27.
- Motwani, J. *et al.*, 1998. Business process reengineering - A theoretical framework and an integrated model. *International Journal of Operations & Production Management*, 18(9-10), 964-+.
- Ozcelik, Y., 2010. Do business process reengineering projects payoff? Evidence from the United States. *International Journal of Project Management*, 28(1), 7-13.
- Parker, J., 1993. An ABC guide to business process reengineering. *Industrial engineering*, 25(5), 52-53.
- Song, H.D., 1997. Techniques for business process redesign - Kubeck,LC. *Interfaces*, 27(4), 82-83.
- Wall, F., 2000. Cost effects of Business Process Reengineering. *Wirtschaftsinformatik*, 42(3), 210-+.
- Zhang, Q. & Cao, M., 2002. Business process reengineering for flexibility and innovation in manufacturing. *Industrial Management & Data Systems*, 102(3), 146-152.

Acesso à base Emerald

"business process reengineering" or "business process redesign":

- Al-Mashari, M., Irani, Z. & Zairi, M., 2001. Business process reengineering: a survey of international experience. *Business Process Management Journal*, 7(5), 437-455.
- Attaran, M. & Wood, G.G., 1999. How to succeed at reengineering. *Management Decision*, 37(10), 752-757.

- Boudreau, M. C., Robey, D., Coping with contradictions in business process reengineering. *Information Technology & People*. Vol. 9 No. 4, 1996, pp. 40-57.
- Hanafizadeh, P., Moosakhani, M. & Bakhshi, J., 2009. Selecting the best strategic practices for business process redesign. *Business Process Management Journal*, 15(4), 609-627.
- Jain, R., Chandrasekaran, A. & Gunasekaran, A., 2010. Benchmarking the redesign of “business process reengineering” curriculum: A continuous process improvement (CPI). *Benchmarking: An International Journal*, 17(1), 77-94.
- Mansar, S.L. & Reijers, H., 2007. Best practices in business process redesign: use and impact. *Business Process Management Journal*, 13(2), 193-213.
- Marjanovic, O., 2000. Supporting the “soft” side of business process reengineering. *Business Process Management Journal*, 6(1), 43-55.
- Shin, N. & Jemella, D.F., 2002. Business process reengineering and performance improvement: The case of Chase Manhattan Bank. *Business Process Management Journal*, 8(4), 351-363.
- Valiris, G., Glykas, M., 1999. Critical review of existing BPR methodologies - The need for a holistic approach. *Business Process Management Journal*, Vol. 5 No. 1, 1999, pp. 65-86.

Acesso à base IEEE

"business process reengineering" or "business process redesign":

- Al-Mashari, M., Irani, Z. & Zairi, M., 2001. Holistic business process reengineering: an international empirical survey. In *System Sciences, 2001. Proceedings of the 34th Annual Hawaii International Conference on*. System Sciences, 2001. Proceedings of the 34th Annual Hawaii International Conference on. p. 10 pp.
- Chen Xuezhong & Zhang Na, 2007. Business Process Reengineering Based on Improving Mental Models of Enterprises. In *Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, 2007. WiCom 2007. International*

Conference on. Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, 2007. WiCom 2007. International Conference on. pp. 4253-4256.

Hong Huo, Yanmei Duan & Song-tao Zhang, 2010. Analysis of Business Process Reengineering based on value chain. In *Logistics Systems and Intelligent Management, 2010 International Conference on. Logistics Systems and Intelligent Management, 2010 International Conference on. pp. 902-905.*

Musmar, A.O., Abdullah, A.B. & Dominic P, D.D., 2008. Object orientation with business process modeling for Successful Business Process Reengineering. In *Information Technology, 2008. ITSIm 2008. International Symposium on. Information Technology, 2008. ITSIm 2008. International Symposium on. pp. 1-7.*

Paper, D., 1997. The value of creativity in business process reengineering. In *System Sciences, 1997, Proceedings of the Thirtieth Hawaii International Conference on. System Sciences, 1997, Proceedings of the Thirtieth Hawaii International Conference on. pp. 290-297 vol.3.*

Tehraninasr, A. & Darani, E., 2009. Business Process Reengineering: A Holistic Approach. In *Information and Financial Engineering, 2009. ICIFE 2009. International Conference on. Information and Financial Engineering, 2009. ICIFE 2009. International Conference on. pp. 79-82.*

Yaxiong Wu & Jimeng Du, 2010. The Analysis of Business Process Reengineering Applicability and Process of Implementation. In *Management and Service Science (MASS), 2010 International Conference on. Management and Service Science (MASS), 2010 International Conference on. pp. 1-3.*

Acesso ao site da Amazon

"business process reengineering", "business process redesign" or "reengineering":

Champy, J., 1996. *Reengineering Management: Mandate for New Leadership, The*, Harper Paperbacks.

Davenport, T.H., 1992. *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*, Harvard Business Press.

Grover, V. & Kettinger, W.J., 1995. *Business Process Change : Reengineering Concepts, Methods and Technologies*, IGI Global.

Hammer, M., 2009. *Beyond Reengineering* 1º ed., HarperCollins e-books.

Hammer, M., 1995. *The Reengineering Revolution* 1º ed., Harper Paperbacks.

Hammer, M., Champy, J. & Champy, J., 2004. *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution* Rev Upd., Harper Paperbacks.

Manganelli, R.L. & Klein, M.M., 1996. *The Reengineering Handbook: A Step-by-Step Guide to Business Transformation*, AMACOM.

Acesso a Base Minerva/ TDUFRJ:

“reengenharia”:

Sima, R. F., 1997. *Reengenharia de processos - uma abordagem direcionada a projetos de reestruturação de processos*. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ.

Anexo III – Lista de artigos sobre PS selecionados

Acesso à base SCIELO

“pensamento sistêmico”:

Sellito, M.A., 2005. TOC thought processes as a systemic alternative for organizational analysis: an application in public health. *Gestão & Produção*, 12, nº1, São Carlos.

Tarride, M., 1995. Complexidade e sistemas complexos. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 2, nº1, Rio de Janeiro.

“system dynamics”:

Blois, H.D. & Souza, J.C., 2008. Cenários Prospectivos e a Dinâmica de Sistemas: proposta de um modelo para o setor calçadista. *Revista de Administração de Empresas*, 48, nº3, São Paulo.

Júnior, A.M., Bomtempo, J.V. & Pinto, H.Q., 2007. A indústria do petróleo como uma organização complexa: modelagem de negócios e processo decisório. *Produção*, 17, nº1, São Paulo.

Acesso à base Science Direct

“system thinking”:

Andrew, T.N. & Petkov, D., 2003. The need for a systems thinking approach to the planning of rural telecommunications infrastructure. *Telecommunications Policy*, 27, Issues 1-2, 75-93.

Beard, P., 2003. Book Review - Seeing the Forest from the Trees - A Managers Guide to Applying Systems Thinking. *Long Range Planning*, 36, Issue 2, 205-206.

Cabrera, D., Colosi, L. & Lobdell, C., 2008. Systems thinking Evaluation and Program Planning. *Evaluation and Program Planning*, 31, Issue 3, 299-310.

Fowler, A., 2003. Systems modelling, simulation, and the dynamics of strategy. *Journal of Business Research*, 56, Issue 2, 135-144.

- Galanakis, K., 2006. Innovation process. Make sense using systems thinking. *Technovation*, 26, Issue 11, 1222-1232.
- Hall, D. *et al.*, 2005. Extending Unbounded Systems Thinking with agent-oriented modeling: conceptualizing a multiple perspective decision-making support system. *Decision Support Systems*, 41, Issue 1, 279-295.
- Jackson, M.C., 2001. Critical systems thinking and practice. *European Journal of Operational Research*, 128, Issue 2, 233-244.
- Leveson, N.G., 2010. Applying systems thinking to analyze and learn from events. *Safety Science*, In Press, Corrected Proof. Available at: http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6VF9-4Y7P9S0-3&_user=687336&_coverDate=01%2F25%2F2010&_alid=1289629302&_rdoc=38&_fmt=high&_orig=search&_cdi=6005&_sort=r&_st=4&_docanchor=&_ct=40&_acct=C000037858&_version=1&_urlVersion=0&_userid=687336&md5=fb3b2d1d7c5ef0466c801b2a11a195e1 [Acessado Abril 10, 2010].
- Petkov, D. *et al.*, 2007. Mixing Multiple Criteria Decision Making with soft systems thinking techniques for decision support in complex situations. *Decision Support Systems*, 43, Issue 4, 1615-1629.
- Reynolds, M., 2008. Response to paper “Systems Thinking” by D. Cabrera *et al.*: Systems thinking from a critical systems perspective. *Evaluation and Program Planning*, 31, Issue 3, 323-325.
- Rubenstein-Montano, B. *et al.*, 2001. A systems thinking framework for knowledge management. *Decision Support Systems*, 31, Issue 1, 5-16.
- Vidal, R.V.V., 2005. Book Review - Systems Thinking: Creative Holism for Managers. *European Journal of Operational Research*, 161, Issue 3, 872-873.
- Vidal, R.V.V., 2008. Thinking Through Systems Thinking. *European Journal of Operational Research*, 189, Issue 2, 575-577.
- Walker, G.H. *et al.*, 2009. From telephones to iPhones: Applying systems thinking to

networked, interoperable products. *Applied Ergonomics*, 40, Issue 2, 206-215.

Weinberg, G.M., 2001. An introduction to general systems thinking. *The Journal of Academic Librarianship*, 27, Issue 6, 485.

“system thinking” and “system dynamics”:

Mingers, J. & White, L., 2010. A review of the recent contribution of systems thinking to operational research and management science. *European Journal of Operational Research*, In Press.

Acesso à base ISI – Web of Knowledge

“system thinking”:

Kenichi, N. & Yasunari, M., 2009. The challenge of creating social and technological innovation through system-thinking. *International Journal Of Life Cycle Assessment*, 14, Issue 6, 577-583.

Zexian, Y. & Xuhui, Y., 2010. A Revolution in the Field of Systems Thinking-A Review of Checkland's System Thinking. *Systems Research And Behavioral Science*, 27, Issue 2, 140-155.

Acesso à base Emerald

“system thinking”:

Mingers, J., 2007. Book – Review - Realising System Thinking: Knowledge and Action in Management Science. *Springer*, 37, N° 9/10, 1587-1587.

“system thinking” and “system dynamics”:

Kunc, M., 2008. Using systems thinking to enhance strategy maps. *Management Decision*, 46, N°5, 761-778.

Law, K.M. & Chuah, K., 2004. Project-based action learning as learning approach in

learning organisation: the theory and framework. *Team Performance Management*, 10, N° 7/8, 178-186.

Zulauf, C.A., 2007. Learning to think systemically: what does it take? *The Learning Organization*, 14, N°6, 489-498.

Acesso ao site da Amazon

“system thinking” or “system dynamics”:

Ackoff, R.L., 1974. *Redesigning the Future: Systems Approach to Societal Problems* 1° ed., John Wiley & Sons Inc.

Capra, F., 1997. *The Web of Life: A New Scientific Understanding of Living Systems*, Anchor.

Checkland, P., Scholes, J., 1999. *Soft Systems Methodology in Action*, Wiley.

Checkland, P., 1999. *Systems Thinking, Systems Practice: Includes a 30-Year Retrospective* 1° ed., Wiley.

Daellenbach, H. & McNickle, D., 2004. *Management Science: Decision-Making Through Systems Thinking*, Palgrave Macmillan.

Forrester, J.W., 1988. *Principles of Systems (System dynamics series)*, Productivity Press.

Gharajedaghi, J., 2005. *Systems Thinking, Second Edition: Managing Chaos and Complexity: A Platform for Designing Business Architecture*. 2 ed., Butterworth-Heinemann.

Haines, S., 2000. *The Systems Thinking Approach to Strategic Planning and Management* 1° ed., CRC Press.

Haines, S., Schmidt, T. & MacLeod, V., 2006. *Destination Thinking: A Business Planning Guide the Systems Thinking Approach with*, Systems Thinking Press.

- Haines, S.G., 1999. *The Manager's Pocket Guide to Systems Thinking and Learning* 1° ed., HRD Press.
- Jackson, M. C., 2000. *Systems Approaches to Management*. Kluwer/Plenum: London.
- Jackson, M. C., 2003. *Systems Thinking: Creative Holism for Managers*. Kluwer/Plenum: London.
- Senge, P.M., 1999. *Dance Of Change - The Challenges To Sustaining* 1° ed., DoubleDay.
- Senge, P.M., 1994. *The Fifth Discipline Fieldbook: Strategies for Building a Learning Organization*, Nicholas Brealey Publishing.
- Senge, P.M., 2006. *The Fifth Discipline: The Art & Practice of The Learning Organization* 1° ed., Broadway Business.
- Sherwood, D., 2002. *Seeing the Forest for the Trees: A Manager's Guide to Applying Systems Thinking*, Nicholas Brealey Publishing.
- Kim, D.H., 1999. *Introduction to Systems Thinking*. 1° ed., Pegasus Communications.
- Richardson, G.P., 1999. *Feedback Thought in Social Science and Systems Theory*, Pegasus Communications.

Anexo IV – Lista de artigos sobre BPR e SSM selecionados

Acesso à base Science Direct

"business process redesign" and "Soft System Methodology":

Chan, S.L. & Choi, C.F., 1997. A conceptual and analytical framework for business process reengineering. *International Journal of Production Economics*, 50(2-3), p.211-223.

Galliers, R.D., 1994. Information systems, operational research and business reengineering. *International Transactions in Operational Research*, 1(2), p.159-167.

Wastell, D.G., White, P. & Kawalek, P., 1994. A methodology for business process redesign: experiences and issues. *The Journal of Strategic Information Systems*, 3(1), p.23-40.

"business process reengineering" and "Soft System Methodology":

Hsu, J. & Yeo, K., 1996. A systemic approach to re-engineer a Public Research Institute (PRI) for commercialization. *International Journal of Project Management*, 14(6), p.387-393.

Jackson, M.C., 2001. Critical systems thinking and practice. *European Journal of Operational Research*, 128(2), p.233-244.

Wastell, D.G., White, P. & Kawalek, P., 1994. A methodology for business process redesign: experiences and issues. *The Journal of Strategic Information Systems*, 3(1), p.23-40.

Acesso à base ISI – Web of Knowledge

"business process redesign" and "Soft System Methodology":

Chan, S.L. & Choi, C.F., 1997. A conceptual and analytical framework for business process reengineering. *International Journal of Production Economics*, 50(2-3), 211-223.

"business process reengineering" and "Soft System Methodology":

Galliers, R.D. & Baker, B.S., 1995. An approach to business process reengineering: The contribution of socio-technical and soft or concepts. , 33(4), p.263-278.

Acesso à base Emerald

"business process redesign" and "Soft System Methodology":

Povey, B., 1998. The development of a best practice business process improvement methodology. Benchmarking: An International Journal, 5(1), p.27-44.

"business process reengineering" and "Soft System Methodology":

Fowler, A., 1998. Operations management and systemic modelling as frameworks for BPR. International Journal of Operations & Production Management, 18(9/10), p.1028-1056.

Acesso à base IEEE

"business process reengineering" and "Soft System Methodology":

Bustard, D.W., 1998. BPR through SSM: an incremental approach. , p.6/1-6/4.

Clegg, B.T. & Boardman, J.T., 1997. Systemic analysis of concurrent engineering practice. , p.464-471.

Anexo V – Lista de artigos sobre BPR e PS selecionados

Acesso à base Science Direct

"business process redesign" and "Systems Thinking":

Ormerod, R., 1999. Putting soft OR methods to work: The case of the business improvement project at PowerGen. *European Journal of Operational Research*, 118(1), p.1-29.

Acesso à base Emerald

"business process redesign" and "Systems Thinking":

Burgess, T.F., 1998. Modelling the impact of reengineering with system dynamics. *International Journal of Operations & Production Management*, 18(9/10), p.950-963.

"business process reengineering" and "Systems Thinking":

Fowler, A., 1998. Operations management and systemic modelling as frameworks for BPR. *International Journal of Operations & Production Management*, 18(9/10), p.1028-1056.

Anexo VI – Breve currículo dos especialistas entrevistados

Especialistas do meio empresarial:

- **Gustavo Gomes**

- Empresa: Petrobras
- Cargo: Coordenador de Processos e Sistemas da Área Financeira, Responsável por prover suporte na gestão dos processos no âmbito da Área Financeira, em consonância com orientações corporativas, bem como por coordenar a administração da carteira de iniciativas de tecnologia de informação, promovendo as soluções necessárias, em articulação com a gerência executiva de Tecnologia da Informação e Telecomunicações, visando a otimização dos sistemas e processos.
- Formação: Graduação em Administração na UFES (Universidade Federal do Espírito Santo), Especialização em Marketing – ESPM e Mestrado em Ciências Contábeis – FUCAPE (Fundação Capixaba de Pesquisas Econômicas)
- Breve resumo de experiências anteriores: Consultoria de Implantação de Sistema de Auditoria Interna e Gestão de Riscos e Consultoria em Gestão

- **Marco Aurélio Cottet**

- Empresa: Atento
- Cargo: Gestor de Processos, com atividades principais mapear, revisar, implantar e desenvolver/acompanhar indicadores dos processos corporativos;
- Formação: Administração pela Universidade Nove de Julho
- Breve resumo de experiências anteriores: em outras empresas, teve a oportunidade de cuidar de processos de compras internacionais e gerenciamento de estoque além de monitorar processos de marketing e treinamento. Na Atento teve oportunidade de anteriormente trabalhar com os processo *Core* da empresa, processos de atendimento (com foco em redução de TMA - tempo médio de atendimento), processos de qualidade de vendas e melhorias em áreas de *Backoffice*, atualmente atua em processos que são de

apoio para o negócio nas áreas de TI, Infraestrutura, Jurídico, RH e Financeiro.

- **Maisa da Cruz Lima**

- Empresa: Atento
- Cargo: Gestora de Processos, com atividades principais mapear, revisar, implantar e desenvolver/acompanhar indicadores de todas as áreas corporativas e suporte, identificar e implantar melhorias com base no mapeamento.
- Formação: Ciências biológicas
- Breve resumo de experiências anteriores: Gestão de processos operacionais da empresa Orbitall (hoje Itaú), back Office e conta corrente. Implantação das normas ISO:9001 2000 na Orbitall. Implantação das áreas de Qualidade e treinamento para as operações da empresa EDS do Brasil (hoje HP).

- **Marília Abrahão de Araújo**

- Empresa: Promon Engenharia
- Cargo: Engenheira da qualidade, com principais atividades a atuação corporativa coordenando a atualização e padronização de processos e documentação, elaborando e participando da discussão da Análise Crítica do Sistema de Gestão da Qualidade, elaborando Listas de Verificação da Qualidade, participando de auditorias de qualificação.
- Formação: Engenheira de produção pela UFSCAR (Universidade Federal de São Carlos). Possui certificação de Auditora Líder ISO 9001:2008.
- Breve resumo de experiências anteriores: Atuação como Engenheira da Qualidade em operações como Fosfertil, COQUE-REPAR, CAP, UDAV-COMPERJ e MOP, participando da Implantação do Sistema de Gestão da Qualidade através da elaboração da documentação, monitoramento de

processos e indicadores, aplicação de Listas de Verificação da Qualidade, realização de Treinamentos da Qualidade, dentre outros.

Especialistas do meio acadêmico:

- **Édison Renato Pereira da Silva**

- Cargo (s): professor substituto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e pesquisador do Grupo de Produção Integrada da Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Formação: Doutorando e Mestre em Engenharia de Produção pela COPPE/UFRJ. Possui graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Breve resumo de experiências anteriores: realiza pesquisas sobre Filosofia da Engenharia, o Ofício Acadêmico e o futuro da Engenharia de Produção. Atua em projetos de extensão principalmente nas áreas de Revisão Sistemática de Literatura, Melhoria de Processos de Negócios e Gestão de Operações.

- **José Antônio do Valle Antunes**

- Cargo (s): professor titular da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Diretor da Produzzare Consultores Associados, funcionário do Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul, Parecerista Técnico do Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, Vice-Presidente do Conselho da BADESUL Desenvolvimento, Membro do Conselho do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (RS) e Secretário Adjunto da Secretaria do Desenvolvimento e Promoção do Investimento - RS.
- Formação: graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, especialização em Engenharia Mecânica Ênfase Em Engenharia Térmica pela Universidade Federal de Santa Catarina, especialização em Engenharia de Manutenção Mecânica pela Engenharia de Manutenção Mecânica da Petroquisa Petrobras, mestrado em Engenharia de

Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina e doutorado em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

- Breve resumo de experiências anteriores: tem experiência na área de Administração, com ênfase em Administração de Empresas. Atuando principalmente nos seguintes temas: Teoria das Restrições, Sistema Toyota de Produção, Sistemas de Produção com Estoque Zero.

- **Luis Henrique Rodrigues**

- Cargo (s): coordenador do GMAP/Unisinos (Grupo de Pesquisa em Modelagem para Aprendizagem da Universidade do Vale do Rio dos Sinos) e professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção em Engenharia de Produção e Sistemas da Unisinos.
- Formação: graduação em Administração de Empresas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, mestrado em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e doutorado em Management Sciences - Lancaster University
- Breve resumo de experiências anteriores: tem experiência na área de Gestão e Manufatura de mais de 15 anos, atuando principalmente nos seguintes temas: Gestão Estratégica, Pensamento Sistêmico e Planejamento de Cenários, Pesquisa Operacional (Programação Matemática e Simulação computacional), Teoria das Restrições (TOC) e sincronização da produção, teoria das restrições e Pensamento Sistêmico. Co-autor do livro Pensamento Sistêmico Caderno de Campo e consultor de grandes empresas nacionais.

- **Marcos Pereira Estellita**

- Cargo (s): professor associado da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro; pesquisador nível IB do CNPq; pesquisador Cientista do Nosso Estado pela FAPERJ; consultor ad hoc do CNPq, da CAPES e da FAPERJ; editor associado das revistas Data Envelopment Analysis Journal e Pesquisa Operacional da SOBRAPO.

- Formação: graduação em Engenharia Elétrica (opção nuclear) pela UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro), mestrado em Planejamento Energético pela COPPE/UFRJ, doutorado em Engenharia de Produção pela COPPE/UFRJ e pós doutorado pela University of Bath (UK).
 - Breve resumo de experiências anteriores: Tem experiência na área de Engenharia de Produção, com ênfase em Fronteira de Produtividade/ Análise Envoltória de Dados (DEA), aplicada à avaliação do desempenho na gestão pública: saúde, educação, energia e indicadores sociais em apoio ao desenvolvimento de políticas públicas e regulação. Coordenador do Grupo de Pesquisa do CNPq PSIGMA - Grupo de Estruturação de Problemas e Indicadores para Modelagem e Avaliação, que investiga as relações entre métodos de estruturação de problemas (PSM), contextualização e validação de indicadores e metamodelos cognitivos, aplicados a problemas sociais complexos (CSP). Possui experiência em ferramentas de modelagem de PO Soft.
- **Rafael Paim**
 - Cargo (s): professor adjunto do Departamento de Engenharia de Produção do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca CEFET-RJ
 - Formação: graduação em Engenharia da Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, mestrado e doutorado em Engenharia de Produção pela COPPE/UFRJ. Tem especialização pela Carnegie Mellon University - CMU e parte do doutorado foi realizado nesta universidade.
 - Breve resumo de experiências anteriores: tem experiência na área de Engenharia de Produção, com ênfase em Gestão de Processos, atuando principalmente nos seguintes temas: processos, tecnologia de informação, serviços, melhoria e organização. Faz parte do conselho editorial do Business Process Management Journal. Líder do grupo GEOS - Gestão e Engenharia de Operações e Sistemas, do CEFET-RJ, centrado em pesquisa, ensino e extensão. Autor do livro, Gestão de Processos: pensar, agir e aprender.

- **Raquel Gonçalves Coimbra Flexa**

- Cargo (s): professora assistente do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca no Departamento de Engenharia de Produção.
- Formação: possui graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e mestrado em Engenharia de Produção pela COPPE/UFRJ. Está cursando o Doutorado no Programa de Engenharia de Produção da COPPE/UFRJ.
- Breve resumo de experiências anteriores: tem experiência na área de Gestão da Produção, Logística, Gestão da Cadeia de Suprimentos, Sequenciamento da Produção e Projetos de Mapeamento e Melhoria de Processos.

- **Rodolfo Cardoso**

- Cargo(s): Professor Adjunto do Curso de Engenharia de Produção do Polo Universitário de Rio das Ostras - UFF
- Formação: Engenharia Mecânica pela UFF (Universidade Federal Fluminense), mestrado em Sistemas e Computação pelo Instituto Militar de Engenharia e doutorado em Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Breve resumo de experiências anteriores: Suas linhas de pesquisa incluem Modelagem da Gestão Organizacional, Ajuste Organizacional, Qualidade e Excelência, Visão Sistêmica e Pensamento Complexo, Aprendizado Organizacional, Sistemas Locais de Inovação, Incubadora de Base Tecnológica e Empreendedorismo. Possui vasta experiência profissional aplicada, atuando em diversos projetos junto a Fundação Nacional da Qualidade, Petrobras/Abastecimento, Petrobras/Cenpes, Caloi, BR-Distribuidora, Banco do Brasil, entre outras.

Anexo VII – Modelo de e-mail enviado aos especialistas para entrevista

Título do e-mail: Pesquisa de mestrado - COPPE /UFRJ

Prezado [nome do entrevistado],

Meu nome é Mariana Soares, e sou aluna do programa de mestrado em engenharia de produção da COPPE/UFRJ.

Em minha pesquisa de mestrado, estou estudando a articulação entre Pensamento Sistêmico e Reengenharia de Processos de Negócios. Desta forma, estou elaborando um método que auxilie as organizações compreender sua situação atual a partir de um enfoque sistêmico para orientar os projetos de redesenho de seus processos, permitindo o aprendizado organizacional e a proposição de melhorias efetivas. O método é fortemente baseado na Soft Systems Methodology. Segue em anexo uma apresentação que apresenta o método proposto como um todo.

Gostaria de saber se poderia entrevistá-lo para a minha pesquisa. A ideia é apresentar na entrevista o método desenvolvido e, com poucas perguntas de caráter qualitativo, verificar as críticas / sugestões com relação ao mesmo (uma espécie de validação / refinamento do método). Caso não tenha disponibilidade para realizar a entrevista pessoalmente, poderíamos fazer por telefone ou skype. Se puder participar, ficaria muito agradecida. Fico no aguardo de sugestão de data para a entrevista.

Grata pela atenção,

Mariana Soares

Anexo VIII – Registro da entrevistas com especialistas

ME1 – Registro da entrevista com o especialista do meio empresarial nº1

I. Com base nas etapas do método apresentadas, qual seria a sua percepção sobre:

a. Pontos positivos do método

- Apontou a participação dos diferentes atores como um ponto positivo.
- Destacou a ferramenta *rich picture* como um ponto positivo do método, pois considera que este possa esclarecer as diferentes percepções dos atores.

b. Pontos a melhorar no método

- Apontou a necessidade de melhorar a forma de priorização das soluções levantadas.

c. Outras percepções que julgar relevantes

- Comentou que o grau de conhecimentos dos participantes pode influenciar a aplicação do método.
- Também acredita que os participantes precisam entender muito bem o objetivo do método para que este seja efetivo.
- Apontou o apoio da diretoria da organização como fator importante para o sucesso da aplicação do método.

II. Para contribuir para o aprendizado do grupo, quais etapas considera mais contributivas?

- Acredita que a etapa onde compare a situação atual com o modelo mental (etapa 5) seja a mais interessante para o aprendizado organizacional.

III. A utilização de processos e pensamento sistêmico para o entendimento dos problemas facilita a compreensão dos mesmos? Qual a sua percepção?

- Sim, comentou que conhece menos o tema pensamento sistêmico e mais o tema processos, mas que, com base em sua experiência, acredita que possam ser utilizados de forma conjunta para a compreensão dos problemas existentes na organização de forma a melhorar os processos.

ME2 – Registro da entrevista com o especialista do meio empresarial n°2

I. Com base nas etapas do método apresentadas, qual seria a sua percepção sobre:

a. Pontos positivos do método

- Considera a ideia de verificar a visão dos diferentes atores relevante para obter uma visão sistêmica e mais completa dos problemas.

b. Pontos a melhorar no método

- Apontou a necessidade de elaboração de critérios para seleção dos problemas a serem resolvidos, como por exemplo, custos, retorno, tempo para implantação.

c. Outras percepções que julgar relevantes

- Comentou a necessidade de não utilizar a palavra "problema" durante as entrevistas de levantamento. Acredita que algumas pessoas podem ficar ofendidas / apreensivas / resistentes quando precisam falar deste tipo de questão. Sugeriu adotar o termo ponto crítico ou oportunidade de melhoria.
- Acredita que para que a aplicação dê certo e que seja gerada a aprendizagem organizacional é preciso deixar claro para os atores que o resultado final irá buscar a melhoria coletiva e a vida dos envolvidos na organização.

II. Para contribuir para o aprendizado do grupo, quais etapas considera mais contributivas?

- Considera que todas as etapas onde há discussão com atores diferentes possam contribuir para o aprendizado.

III. A utilização de processos e pensamento sistêmico para o entendimento dos problemas facilita a compreensão dos mesmos? Qual a sua percepção?

- Sim, acredita que ambos os temas possam ser adotados para o entendimento do funcionamento da organização e seus pontos fracos como um todo.

ME3 – Registro da entrevista com o especialista do meio empresarial n°3

I. Com base nas etapas do método apresentadas, qual seria a sua percepção sobre:

a. Pontos positivos do método

- Considera interessante a ideia de trazer atores de diferentes partes da organização, com diferentes visões para discutirem os problemas da situação de interesse, permitindo, assim, a troca de experiências e o esclarecimento com relação aos problemas existentes. Comentou que no dia-a-dia esta tarefa é difícil de ser feita pelas organizações - devido à falta de tempo -, mas que a considera extremamente necessária para a promoção de melhorias.
- Considera a elaboração da *rich picture* como um exercício interessante para o aprendizado organizacional.
- Também considera importante a ideia de utilizar um plano de ação para o registro de melhorias, de forma que a organização explicita os passos necessários para chegar a um patamar superior.

b. Pontos a melhorar no método

- Apontou a necessidade de ligar a aplicação do método com a estratégia da organização, talvez com a utilização de uma matriz SWOT, com o intuito de alinhar as melhorias propostas com as metas da organização.

c. Outras percepções que julgar relevantes

- Recomendou cautela no levantamento de problemas, pois para algumas pessoas tratar deste assunto nem sempre é muito fácil e podem criar resistências para falar deste tópico.
- Acredita que através da discussão em grupo sobre os *gaps* existentes é possível promover o aprendizado organizacional.
- Ressaltou que, para a aplicação do método seja bem sucedida, é preciso que a liderança organizacional apoie a iniciativa.

II. Para contribuir para o aprendizado do grupo, quais etapas considera mais contributivas?

- Considera a etapa 2, onde a *rich picture* é apresentada e discutida junto ao grupo, bastante importante para o aprendizado da organização, pois nesta etapa as diferentes percepções dos atores são confrontadas e podem ser esclarecidas.

III. A utilização de processos e pensamento sistêmico para o entendimento dos problemas facilita a compreensão dos mesmos? Qual a sua percepção?

- Sim, no dia-a-dia, quando os problemas são observados de forma isolada, é difícil indicar qualquer solução. Considera muito importante que a organização visite sempre seus processos e busquem entendê-los para que possa criticá-los e assim, propor melhorias que impactem o todo.

ME4 – Registro da entrevista com o especialista do meio empresarial n°4

I. Com base nas etapas do método apresentadas, qual seria a sua percepção sobre:

a. Pontos positivos do método

- Considera interessante a ideia de comparar a situação atual e o modelo conceitual (etapa 5) para visualizar os gaps existentes na organização.
- Também apontou a utilização da *rich picture* como uma vantagem para a explicitação das visões dos atores envolvidos. Acredita que esta ferramenta possa também ser útil aos gestores, pois esta busca apresentar um panorama sucinto dos conflitos e visões existentes.

b. Pontos a melhorar no método

- Questionou o método por não justificar os problemas de forma quantitativa.

c. Outras percepções que julgar relevantes

- Observou que o método, por ser qualitativo, os resultados podem ser eventualmente questionados. Comentou sobre a necessidade de alguns gerentes / gestores de apresentar números para justificar a existência de problemas e, assim, garantir o apoio da liderança organizacional e elaborar ações de melhoria. Deu como exemplo os métodos de melhoria Lean Seis Sigma, que tentam quantificar os problemas e ganhos após melhorias nos processos.

- Alertou para eventuais resistências durante a discussão de problemas junto ao grupo, principalmente aquelas que envolvam estruturas de poder na organização.

II. Para contribuir para o aprendizado do grupo, quais etapas considera mais contributivas?

- Considera que todas as etapas onde há discussão com atores diferentes possam contribuir para o aprendizado.

III. A utilização de processos e pensamento sistêmico para o entendimento dos problemas facilita a compreensão dos mesmos? Qual a sua percepção?

- Sim, acredita que ambos possam facilitar o entendimento dos problemas, entretanto aponta a necessidade de justificá-los quantitativamente. Aponta que a abordagem qualitativa sem dúvidas é relevante para o aprendizado, mas que são necessários números para tomar decisões.

MA1 – Registro da entrevista com o especialista do meio acadêmico n°1

I. Com base nas etapas do método apresentadas, qual seria a sua percepção sobre:

a. Pontos positivos do método

- Considerou as dimensões do exercício do CATWOE (etapa 3) interessantes para que os atores envolvidos possam enxergar o sistema em que estão inseridos como um todo.

b. Pontos a melhorar no método

- Apontou a necessidade de verificar o impacto do sistema em estudo na sociedade, pois considera que através do pensamento sistêmico deve-se verificar todos os *stakeholders*.
- Com relação à *rich picture*, considera a ferramenta interessante, mas talvez seja insuficiente para comunicar todos os problemas existentes. Também acha que esta pode ser apenas uma ilustração de um diagrama SIPOC, com os modelos mentais identificados. Além disso, as setas da figura não são necessariamente sistêmicas.

c. Outras percepções que julgar relevantes

- Sugeriu a leitura a respeito dos operadores cognitivos do pensamento complexo do autor Humberto Marioti para ampliar a aprendizagem organizacional do método, ou seja, tentar, através dos operadores, enxergar o que está por trás da *rich picture*.
- Sugeriu a leitura do Modelo de Excelência em Gestão da FNQ, no que concerne à definição do perfil organizacional. Acredita que as perguntas do modelo possam a melhorar a etapa 3 (referente ao CATWOE), cujas dimensões, segundo o entrevistado, são boas, porém, com definições pobres.

II. Para contribuir para o aprendizado do grupo, quais etapas considera mais contributivas?

- Acredita que a etapa 3, que busca elaborar as definições essenciais do sistema, seja bastante relevante para a aprendizagem organizacional, uma vez que permite uma visão resumida do sistema em questão.

III. A utilização de processos e pensamento sistêmico para o entendimento dos problemas facilita a compreensão dos mesmos? Qual a sua percepção?

- Sim, para o entrevistado não há como entender efetivamente os problemas sem visitar os processos e o entorno, é muito difícil dissociá-los. Comentou sobre uma organização (cujo nome não será divulgado) que possui uma cultura de visão sistêmica muito forte, envolvendo seus diferentes *stakeholders* no planejamento da empresa e dos produtos, mas que, entretanto, não tem uma visão de processos eficiente. Desta forma, esta apresenta uma dificuldade em desdobrar suas ações, medir seu desempenho verificar quais das suas atividades agregam valor.

MA2 – Registro da entrevista com o especialista do meio acadêmico n°2

I. Com base nas etapas do método apresentadas, qual seria a sua percepção sobre:

a. Pontos positivos do método

- Achou a etapa 5, onde o modelo conceitual é comparado com a situação real muito interessante para a visualização dos processos que precisam ser melhorados e para o aprendizado coletivo.
- Considera a ideia de unir processos e pensamento sistêmico muito relevante para as organizações.
- Destacou a importância de entender os processos para melhor compreender os problemas.

b. Pontos a melhorar no método

- Necessidade de buscar ferramentas para mapeamento de problemas e *stakeholders* para aprimorar o método. Para mapear problemas sugeriu a utilização da ARA ou o Diagrama de enlaces, após o levantamento dos mesmos. Acredita que a *rich picture*/figura rica seja complicada para elaborar, pois considera que seja preciso ter experiência / utilização de uma dimensão artística na aplicação desta ferramenta para construir a figura, estando fora do domínio do engenheiro de produção. Acredita que a ARA seja boa para comunicar problemas. Para o entrevistado o método deve optar pela utilização do macroprocesso ou da *rich picture* para comunicar a situação atual, ou seja optar por apenas uma das opções. No caso da *rich picture* acha que ela é boa para gerar a discussão no grupo, mas não para divulgar a teia de problemas.

c. Outras percepções que julgar relevantes

- Com relação ao grupo de trabalho que irá acompanhar o método, acredita que nem sempre as etapas devam ser feitas com todos os participantes do grupo. Acha que a cada passo deve ser adotado um grupo com um perfil diferente. Sugeriu a seleção de pessoas diferentes, dependendo da etapa a ser aplicada, de forma a compor um grupo de trabalho adequado a cada etapa.
- Também comentou que é necessário separar os objetivos da pesquisa. Para o entrevistado o primeiro objetivo seria analisar a situação da organização com

foco na orientação ao redesenho de processos e o outro seria disseminar a aprendizagem organizacional.

II. Para contribuir para o aprendizado do grupo, quais etapas considera mais contributivas?

- Acredita que todas as etapas sejam igualmente relevantes para o aprendizado em grupo.

III. A utilização de processos e pensamento sistêmico para o entendimento dos problemas facilita a compreensão dos mesmos? Qual a sua percepção?

- Sim, para o entrevistado entender sistemicamente o funcionamento dos processos é fundamental para digerir problemas e situações complexas.

MA3 – Registro da entrevista com o especialista do meio acadêmico n°3

I. Com base nas etapas do método apresentadas, qual seria a sua percepção sobre:

a. Pontos positivos do método

- Considera relevante a visualização dos problemas a partir dos processos. Também apontou como ponto positivo o envolvimento dos diferentes atores na discussão de problemas.

b. Pontos a melhorar no método

- Acredita que a *rich picture* (etapa 2) seja deficiente na visualização do ambiente externo à organização.
- Na etapa 3, onde há o termo Visão de mundo, o entrevistado considerou esta dimensão muito abstrata e ampla para a discussão em grupo e sugeriu uma definição mais esclarecedora. Também não concorda com o modelo de definição de sistema relevante, pois considera que os resultados obtidos desta etapa estarão muito condicionados ao grupo participante da aplicação.
- Comentou da necessidade de criar critérios (que podem ser qualitativos) para apoiar à priorização das soluções obtidas.
- Recomendou a realização de ajustes na declaração do objetivo do método, de forma a indicar qual é o principal produto da aplicação do mesmo, o que se

deseja através deste. Por exemplo: elevar o padrão de desempenho da organização.

c. Outras percepções que julgar relevantes

- Acredita que a composição do grupo irá condicionar o resultado da aplicação do método, recomendou cautela da escolha dos participantes, para evitar a assimetria de informação.
- Sugeriu a leitura do livro Business Model do autor Osterwalter para evitar que se esqueça de alguns itens-chaves durante o entendimento da situação atual. Explicou que este modelo funciona como um instrumento cognitivo a ser utilizado como chave de entrada para explicitar o contexto da organização. Tal modelo poderia ser construído antes da *rich picture* e apoiaria / forneceria insumos para a elaboração desta
- Sugeriu a utilização de imagens / figuras para apresentar o método ao grupo de trabalho, de forma a apoiar o processo de cognição durante a aplicação.
- Sugeriu a leitura da autora Carolyn Taylor (livro Walking the Talk), que discute soluções relacionadas a como realizar mudanças na cultura organizacional e nas crenças existentes. Comenta da possibilidade de elaboração de uma matriz de / para relacionada aos tipos de mudanças relacionadas às atitudes, crenças e valores necessários ao alcance de melhorias.
- A nomenclatura da etapa 1 poderia ser revista, de forma a facilitar o entendimento de seu objetivo. Talvez utilizar os termos: entender o contexto da organização, sua situação atual e a situação desejada.
- Comentou da importância de se diferenciar os efeitos indesejados (problemas já existentes) dos indesejáveis (problemas que não gostaria de ter) durante o registro dos problemas.
- Recomendou uma reflexão em torno do momento ideal para declarar a situação desejada, seria no início da aplicação ou após o entendimento da situação atual?
- Comentou que é muito importante que as discussões em grupo não sejam feitas com pessoas do mesmo departamento e sim de diferentes partes.

II. Para contribuir para o aprendizado do grupo, quais etapas considera mais contributivas?

- Considera as etapas 2 e 3, onde há discussão dos problemas em grupo as mais relevantes para o aprendizado coletivo.

III. A utilização de processos e pensamento sistêmico para o entendimento dos problemas facilita a compreensão dos mesmos? Qual a sua percepção?

- Sim, a questão diálogo organizacional produz aprendizado e conhecimento, principalmente se observados através dos processos e a partir da visão de grupos interdisciplinares, que podem aprender como mudar / provocar mudanças.

MA4 – Registro da entrevista com o especialista do meio acadêmico n°4

I. Com base nas etapas do método apresentadas, qual seria a sua percepção sobre:

a. Pontos positivos do método

- A utilização de processos para guiar o entendimento dos problemas é muito importante para propor melhorias que levem em consideração a visão global e não os ótimos locais.
- Destacou a etapa 3 (onde é usada a ferramenta CATWOE) como relevante para suportar o entendimento do contexto da situação problemática.

b. Pontos a melhorar no método

- Apontou a necessidade de entendimento da personalidade / perfis dos participantes do grupo de trabalho. Comentou que na educação da sociedade, em geral, não há formação voltada para entender o comportamento das pessoas nas organizações. Assim, é importante verificar os perfis dos participantes.
- Recomendou a verificação dos impactos da organização - onde o método venha a ser aplicado - na sociedade, como forma de aumentar a visão sistêmica do estudo.
- Também comentou a importância de divulgar as informações de forma organizada e compreensível para a organização, de forma a gerar o aprendizado.

c. Outras percepções que julgar relevantes

- Comentou que é preciso cuidado na elaboração da *rich picture*, pois o debate dos participantes em torno da mesma pode provocar eventuais conflitos.
- O entrevistado destacou a importância da análise qualitativa de dados, pois acredita que nem sempre é possível extrair informações relevantes através de estatísticas, que é preciso de uma análise crítica em cima das análises numéricas, destacando a necessidade de análises em cima de informações de cunho qualitativo.

II. Para contribuir para o aprendizado do grupo, quais etapas considera mais contributivas?

- Acredita que todas as etapas em que há discussão são relevantes para o aprendizado em grupo. Entretanto, destacou a questão da etapa de comparação da situação atual com o modelo conceitual (etapa 5).

III. A utilização de processos e pensamento sistêmico para o entendimento dos problemas facilita a compreensão dos mesmos? Qual a sua percepção?

- Sim, comentou que a utilização dos temas em conjunto poderá auxiliar às organizações no entendimento de seu funcionamento e conhecimento em torno dos relacionamentos entre as variáveis existentes.

MA5 – Registro da entrevista com o especialista do meio acadêmico nº5

I. Com base nas etapas do método apresentadas, qual seria a sua percepção sobre:

a. Pontos positivos do método

- Considera o método muito relevante para as organizações que queiram obter uma diretriz de melhoria para seus processos e promover, em paralelo, o aprendizado organizacional através do compartilhamento das visões dos diferentes atores envolvidos.

b. Pontos a melhorar no método

- Sugeriu explicitar no método a dinâmica temporal esperada de cada etapa.

- Com relação ao levantamento de informações relacionadas à cultura organizacional, acredita que este item seja muito amplo e que necessitaria ser mais detalhado / específico, de forma a melhor direcionar o método.
- Apontou a necessidade de definir no método se a discussão da situação problemática se dá no nível de uma área ou da organização como um todo. Acredita que, para alavancar as melhorias, a discussão deveria ser no nível da organização.
- Recomendou o levantamento de problemas da organização em grupo, através de alguns encontros, de forma a promover uma visão uniforme do todo. Estes problemas podem ser priorizados e poderia se verificar quais seriam os processos relacionados. A *rich picture* deveria ser posterior a este levantamento.

c. Outras percepções que julgar relevantes

- Em projetos de Pensamento Sistêmico, é sempre interessante trabalhar com diferentes atores de forma colaborativa, pois desta forma é possível gerar aprendizagem para as pessoas.
- Tem preferência pela discussão de problemas em grupo, mas acredita que isso possa se mais fácil ou mais difícil dependendo do tipo de organização. Entretanto, recomenda a criação de um ambiente onde os participantes se sintam a vontade para expor suas insatisfações e percepções. Lembrou que nem sempre os problemas são internos à organização e que os externos também podem ser levados em consideração no método.
- Alertou para necessidade de entender os problemas tanto sob o ponto de vista de quem é impactado por este, como também o impacto que o problema pode gerar na organização como um todo. Neste sentido, é preciso que haja diálogo entre diferentes atores com visões distintas para que o problema seja explicitado de forma mais completa.
- A *rich picture* deve ser feita de forma coletiva. A figura em si, de forma isolada, não é o grande ganho do trabalho, mas sim o processo de construção da mesma.
- Sugeriu a elaboração de um material que descrevesse o método de forma completa para apresentar ao grupo de trabalho no início da aplicação, de forma a deixar claro os objetivos do trabalho.

- É necessária a realização de uma dinâmica de grupo bem estruturada para a definição sucinta dos sistemas (etapa 3).
- Alertou para o nível de detalhes na descrição das etapas do método, acredita que quanto mais detalhado, mais fácil será seu entendimento e aplicação.
- Considerou a questão de pesquisa relevante para as organizações que desejem aprimorar seus processos de forma simultânea ao aprendizado organizacional.

II. Para contribuir para o aprendizado do grupo, quais etapas considera mais contributivas?

- Considera as etapas 1 e 2 as mais contributivas, pois são nestas etapas onde a organização poderá melhor entender sua situação atual.

III. A utilização de processos e pensamento sistêmico para o entendimento dos problemas facilita a compreensão dos mesmos? Qual a sua percepção?

- Sim. Acha muito importante o entendimento dos processos e dos problemas a partir de uma perspectiva sistêmica para que os processos possam ser redesenhados / melhorados de forma não alienada, como é feito em muitas organizações.

MA6 – Registro da entrevista com o especialista do meio acadêmico n°6

I. Com base nas etapas do método apresentadas, qual seria a sua percepção sobre:

a. Pontos positivos do método

- Considera os métodos *softs* muito bons para compreender situações onde existam emaranhados de problemas, situações complexas. Observou que explicitar a visão dos diferentes atores e promover o debate entre eles é muito importante para o aprendizado organizacional.

b. Pontos a melhorar no método

- Comentou que o método está apenas restrito ao planejamento de ações e que não percorre um ciclo completo, conforme os métodos tradicionais que possuem como base o PDCA, sendo, incompleto sob o ponto de vista do entrevistado.

c. Outras percepções que julgar relevantes

- Os métodos *softs* são muito úteis para o aprendizado e, por isso, auxiliam no processo de tomada de decisão.
- Considera os métodos *softs* muito bons para o aprendizado, mas ressaltou que o resultado obtido estará muito condicionado aos atores participantes. Desta forma deve-se estar atento ao grupo escolhido. Quando o sistema é modelado, deve-se tomar cuidado e verificar se este está privilegiando algum grupo. Caso o objetivo seja chegar a um consenso, todos os atores interessados devem fazer parte da aplicação.
- Recomendou a verificação de quais classes de problema o método estaria voltado, de forma a delimitar o universo de aplicação do mesmo.
- Comentou da dificuldade de reunir diferentes atores, o que pode prejudicar a aplicação do método.

II. Para contribuir para o aprendizado do grupo, quais etapas considera mais contributivas?

- Acredita que todas as etapas em que há discussão entre os participantes sejam relevantes para o aprendizado em grupo.
- Observou que, para a organização, o método como um todo é importante para promover o aprendizado. Sob o ponto de vista do indivíduo, as etapas onde há discussão são as que mais contribuem para o aprendizado.

III. A utilização de processos e pensamento sistêmico para o entendimento dos problemas facilita a compreensão dos mesmos? Qual a sua percepção?

- Sim, sem dúvidas. Comentou que talvez a pergunta talvez devesse ser reformulada e perguntar também quando deve-se usar processos dentro da abordagem de pensamento sistêmico. Acredita que processos seja apenas uma ferramenta onde as reflexões de pensamento sistêmico – considerado uma disciplina mais completa e madura sob o ponto de vista do entrevistado – possam ser desdobradas.

MA7 – Registro da entrevista com o especialista do meio acadêmico n°7

I. Com base nas etapas do método apresentadas, qual seria a sua percepção sobre:

a. Pontos positivos do método

- Comentou que o uso da visão de processos para identificar problemas durante as entrevistas facilita o levantamento dos mesmos e a identificação dos processos a este relacionados.
- Achou interessante a etapa 3 (CATWOE) para apoiar o entendimento do contexto onde a situação problemática está inserida. A reflexão provocada pelos recursos mnemônicos é relevante para compreensão da situação a ser tratada.
- Ressaltou a questão participativa como relevante para o sucesso do método.

b. Pontos a melhorar no método

- Acredita que a *rich picture* sozinha não consiga representar os problemas identificados e sugeriu a utilização da ARA (Árvore da Realidade Atual) para selecionar as causas raízes para atuar.
- Comentou que o método, logo na etapa inicial precisa definir uma situação desejada futura, entretanto, nem sempre a situação desejada já está definida pela organização, pois esta pode estar em uma situação de escolha de diferentes alternativas para sua situação futura.

c. Outras percepções que julgar relevantes

- Observou que a *rich picture* poderia ser elaborada previamente pelo condutor da aplicação do método, pois acredita que a construção total da figura junto ao grupo seja muito longa e pouco produtiva, acredita que valeria apenas validá-la em grupo, conforme já previsto pelo método.
- Observou que, ao utilizar a ARA, esta já irá priorizar os problemas a serem atacados e talvez isto impacte na parte final do método de discussão de priorização de problemas. Recomendou também a utilização da Árvore da Realidade Futura para verificar a suficiência das soluções.
- Sugeriu a leitura sobre o tema "Mapa de contexto", que consiste em uma combinação de mapa de processos com os atores envolvidos que é utilizado para apoiar discussões de problemas em organizações.

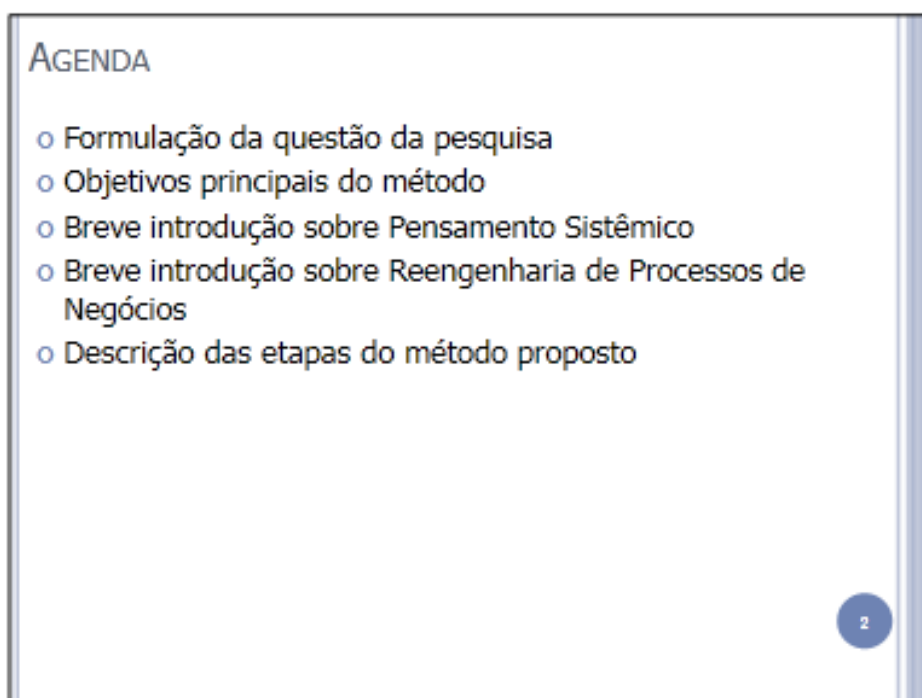
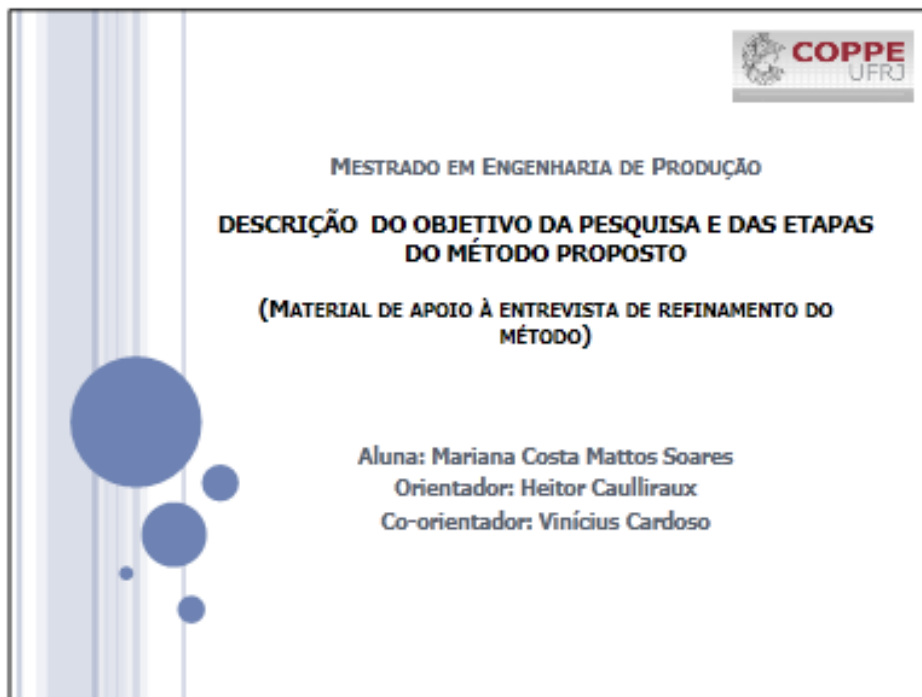
II. Para contribuir para o aprendizado do grupo, quais etapas considera mais contributivas?

- Considera a etapa 3, que busca elaborar as definições essenciais do sistema, seja bastante relevante para a aprendizagem organizacional e para esclarecer a situação de interesse para os diferentes atores.

III. A utilização de processos e pensamento sistêmico para o entendimento dos problemas facilita a compreensão dos mesmos? Qual a sua percepção?

- Sim, o que pode ser problema ou solução para um ator, nem sempre é para outro, desta forma é preciso que estes tenham em mente os processos onde estão inseridos, de modo que ambos tenham uma visão mais sistêmica.

Anexo IX – Apresentação enviada aos especialistas antes da entrevista



FORMULAÇÃO DA QUESTÃO DA PESQUISA

- **Problema Prático:** as organizações encontram dificuldades em entender e tratar a análise de sua situação atual de forma sistêmica e, por consequência, podem não obter êxito no redesenho dos seus processos.



- **Questão de pesquisa:** Quais são a estrutura e o conteúdo de um método que uma organização deveria adotar para entender a sua situação atual a partir de um enfoque sistêmico, de forma a orientar o redesenho de seus processos, permitindo o aprendizado organizacional e a proposição de melhorias efetivas, a fim de evitar as falhas recorrentes nas iniciativas de BPR dentro das organizações?



- **Problema de pesquisa:** identificar na literatura as abordagens, métodos e práticas de Redesenho de Processos e de Pensamento Sistêmico de forma a construir um método que permita a organização entender a sua situação atual a partir de um enfoque sistêmico, de forma a orientar o redesenho de seus processos;



- **Resposta da pesquisa:** propor um método para entender a situação atual das organizações a partir de um enfoque sistêmico, de forma a orientar o redesenho de seus processos.



3

Estrutura proposta por Booth et al (2003) para formulação de questão de pesquisa

OBJETIVOS PRINCIPAIS DO MÉTODO

- Apoiar as organizações no que concerne à análise e ao entendimento de sua situação atual a partir de uma visão de processos e de pensamento sistêmico, de forma a orientar o redesenho de processos.
- Busca facilitar o entendimento dos problemas existentes de forma a propor melhorias que levem em consideração a visão dos diversos atores envolvidos.

4

BREVE INTRODUÇÃO SOBRE PENSAMENTO SISTÊMICO

o Pensamento Sistêmico:

- o De acordo com Haines (2002), o Pensamento Sistêmico surgiu na **Teoria Geral dos Sistemas**, desenvolvida a partir do estudo da Biologia na década de 20. Essa teoria tinha como objeto de estudo o mundo natural, os sistemas vivos e as leis gerais que os regem.
- o Sua premissa consistia na ideia de que, a partir do conhecimento dessas leis, seria possível obter um quadro conceitual para a **compreensão dos relacionamentos** existentes em quaisquer sistemas, podendo, assim, analisar e tratar **todos os problemas ou pontos críticos**.
- o Disciplina que tem como objetivo "buscar um **entendimento integral** da realidade por meio de **fluxos circulares**, em vez de apenas por meio de relações lineares de causa e efeito" (ANDRADE et al., 2006, p. 43).
- o Busca facilitar "o entendimento das **consequências não intencionais** da complexidade dinâmica, a qual aumenta na medida em que a **distância entre causa e efeito também aumentam no tempo e espaço**". (GHARAJEDAGHI, 1999).

6

BREVE INTRODUÇÃO SOBRE REENGENHARIA DE PROCESSOS DE NEGÓCIOS

o Reengenharia de Processos de Negócios:

- o De acordo com Brocke e Rosemann (2010, p. 106):
 - o "no início dos **anos 90**, durante a era pioneira de BPR, muitos autores propuseram conceitos e métodos para **inovação e redesenho de processos**. Foram feitas recomendações tanto pela **academia** (por exemplo, DAVENPORT e SHORT, 1990; HAMMER, 1990; HARRINGTON, 1991, 1995; DAVENPORT, 1993; HAMMER e CHAMPY, 1993) quanto por **praticantes**."
- o "O repensar e a **reestruturação radical** dos processos empresariais que visam alcançar **dramáticas melhorias** em indicadores críticos e contemporâneos de desempenho, tais como custo, qualidade de atendimento e velocidade." (HAMMER e CHAMPY, 1994).
- o De acordo com Paim (2002), ao longo da década de 90, a Reengenharia de Processos de negócios parecia ter se configurado como a **solução para os problemas** de muitas empresas.
- o Para Marjanovic (2000), em diversos casos, as razões das **falhas da BPR** são derivadas da **falta de habilidade dos gerentes em identificar problemas críticos a serem resolvidos** pela reengenharia.
- o Valiris e Glykas (1999) também comentam que a maioria dos métodos de BPR **falha por não dar a devida importância no estágio de diagnóstico organizacional no início do processo de redesenho**.

- o Descrição das etapas do método proposto

7

ETAPA 1 – ENTENDER A SITUAÇÃO ATUAL DA ORGANIZAÇÃO

- o Objetivo: Esta etapa tem como objetivo realizar um levantamento em torno da situação problemática presente na organização, de forma a obter um diagnóstico inicial.
- o Cabe ressaltar que o presente método poderá iniciar sua aplicação em determinada área da organização, mas que poderá necessitar, eventualmente, da participação de representantes de outras, com o intuito de permitir a compreensão dos problemas que sejam transversais à organização ou que estejam localizados nas atividades de interface entre departamentos.
- o Contribuição: esta etapa permite que a organização busque informações sobre a sua situação atual, os seus pontos fracos e suas metas.

8

ETAPA 1 – ENTENDER A SITUAÇÃO ATUAL DA ORGANIZAÇÃO

- o **Passo 1.1:** Entrar em contato com o coordenador/gestores principais da área (ou conjunto de áreas no caso de uma aplicação de maior abrangência) para buscar informações sobre o funcionamento geral da mesma e da organização.
 - Deve-se buscar o entendimento em torno de diversos elementos: funcionamento geral da área (ou conjunto de), macroprocesso da área; objetivos estratégicos; visão, missão e cultura da empresa; identificação da percepção dos principais de problemas; levantamento dos *stakeholders* envolvidos.
- o **Passo 1.2:** Definir junto aos gestores a situação desejada a ser alcançada.
- o **Passo 1.3:** Definir junto ao gestor principal um grupo de trabalho, formado por algumas pessoas da área em estudo e de área de interface que acompanhem e participem da aplicação do método.

9

ETAPA 1 – ENTENDER A SITUAÇÃO ATUAL

- o **Passo 1.4:** Entrevistar os participantes do grupo de trabalho de forma a levantar os principais problemas existentes e os processos que estejam eventualmente relacionados. Os macro processos relacionados deverão ser apresentado ao entrevistado com o intuito de apoiar na localização dos problemas que a estes possam estar relacionados. O roteiro a ser utilizado na entrevista seria:
 - Explicar o objetivo do método ao entrevistado;
 - Perguntar quais seriam os principais problemas existentes hoje na visão dele (poderiam ser relacionados à ferramentas, procedimentos, gestão, cultura, entre outros fatores).

10

ETAPA 2 – DEFINIR A SITUAÇÃO PROBLEMÁTICA

- o **Objetivo:** esta etapa tem como objetivo sintetizar e explicitar os relacionamentos entre os diferentes aspectos da situação levantada - através de imagens ilustrativas -, de forma a obter um diagnóstico visual da mesma.
- o **Contribuição:** esta etapa é permite que a organização compreenda a sua situação problemática de forma simples, visual e sistêmica.

11

ETAPA 2 – DEFINIR A SITUAÇÃO PROBLEMÁTICA

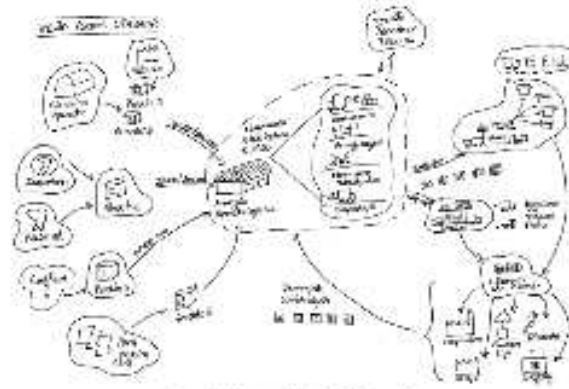
- o **Passo 2.1:** A partir do entendimento inicial da situação problemática, será elaborada uma figura rica que sintetize os principais problemas encontrados. A figura rica:
 - Consiste na representação gráfica da situação de interesse onde são exploradas as entidades, os processos, os relacionamentos e as questões centrais.
 - Utiliza-se artifício de ícones para expressar esses elementos inclusive pode-se explorar ícones para identificar o tipo de relacionamento entre as entidades (relacionamento conflitantes ou relacionamentos de parceria). [Bergue (2005)]
 - A figura rica também pode conter um componente verbal para expressar a o pensamento dos envolvidos (stakeholder), nesse caso, é possível registrar as perspectivas e o julgamento de valor dos envolvidos sobre a situação de interesse. [Bergue (2005)]
 - Uma das bases para utilização desse tipo de ferramenta é o fato de que a complexidade das questões humanas envolve sempre múltiplas interações entre as entidades envolvidas. [Bergue (2005)]
 - Segundo Checkland e Scholes (1999) o rich picture apresenta uma ferramenta melhor para explorar as relações do que a linguagem linear, por ser uma ferramenta que estimula o pensamento holístico sobre uma determinada situação de interesse.

Bergue (2005)

12

ETAPA 2 – DEFINIR A SITUAÇÃO PROBLEMÁTICA

- o **Passo 2.1:** A partir do entendimento inicial da situação problemática, será elaborada uma figura rica que sintetize os principais problemas encontrados.



Exemplo de figura rica.
Fonte: Bergue (2005)

Figura 11.8 (Bergue, 2005) - multi-prof. de gestão

13

ETAPA 2 – DEFINIR A SITUAÇÃO PROBLEMÁTICA

- o **Passo 2.2:** Realizar reunião com o grupo de trabalho para divulgação da figura rica elaborada, explicitando a situação problemática e alinhando o conhecimento organizacional.
 - A partir da percepção do grupo, podem ser feitas algumas alterações na figura rica. É importante que a figura indique quais sistemas precisam ser redesenhados ou melhorados.

14

ETAPA 3 – ELABORAR AS DEFINIÇÕES ESSENCIAIS DOS SISTEMAS RELEVANTES

- **Objetivo:** esta etapa tem como objetivo levantar as diferentes visões existentes no sistema em que a organização se insere.
- **Contribuição:** esta etapa, ao explicitar as diferentes visões de mundo existentes na organização, pode esclarecer eventuais conflitos existentes.

15

ETAPA 3 – ELABORAR AS DEFINIÇÕES ESSENCIAIS DOS SISTEMAS RELEVANTES

- **Passo 3.1:** Em reunião com o grupo de trabalho, deve-se discutir e elaborar as definições essenciais (*root definitions*) do sistema em questão. As definições essenciais dizem respeito à competência central de uma atividade humana, bem como seus componentes e estão fortemente relacionadas à cultura dos envolvidos.
- As definições essenciais são representadas pelo recurso mnemônico 'CATWOE' (FLOOD, 2001), onde cada elemento pode ser avaliado conforme se observa a seguir:
 - C (client): clientes
 - A (actor): atores envolvidos
 - T (transformation): processo de transformação em questão
 - W (do alemão, Weltanschauung): visão do mundo
 - O (owner): proprietário do sistema
 - E (Environmental Constraints): restrições ambientais

16

ETAPA 3 – ELABORAR AS DEFINIÇÕES ESSENCIAIS DOS SISTEMAS RELEVANTES

- o Exemplo de aplicação do CATWOE – Programa de pós graduação em administração
 - C (*client*): cliente – quem são as vítimas ou beneficiários deste sistema? **ALUNOS DE MESTRADO**
 - A (*actor*): ator – quem executa as atividades?
INTERNOS: PROFESSORES, ALUNOS, DISCIPLINAS, GRUPOS DE PESQUISA
EXTERNOS: SOCIEDADE, MEC, DEMAIS GRUPOS DE PESQUISA
 - T (*transformation*): transformação – o que entra é transformado em produção?
O MESTRADO PROPORCIONA AO ALUNO CONHECIMENTO TÉCNICO-CIENTÍFICO PARA SE TORNAR UM PESQUISADOR (MESTRE).
 - W (do alemão, *Weltanschauung*): visão do mundo – que visão do mundo faz este sistema significativa?
AMPLIAÇÃO DO CONHECIMENTO PARA MELHORIA PROFISSIONAL E PESSOAL.
 - O (*owner*): proprietário – quem pode parar este sistema?
GOVERNO FEDERAL / MEC
 - E (*Environmental Constraints*): restrições ambientais – o que em seu ambiente externo pode afetar o sistema?
INFRA-ESTRUTURA, VERBA, TEMPO, DISTÂNCIA, VALOR.

17

Fonte: Lunardi e Henrique (2002)

ETAPA 3 – ELABORAR AS DEFINIÇÕES ESSENCIAIS DOS SISTEMAS RELEVANTES

- o **Passo 3.2:** Com base nas definições essenciais, elaborar uma definição sucinta do sistema, que pode ser descrita da forma “um sistema para fazer x por y para atingir z” (Checkland, 1993).
- o Exemplo de definição sucinta:
“Um **sistema para** proporciona conhecimento técnico-científico aos alunos **através** da Coordenação, Grupos de Pesquisa e professores que visam **atingir** a sua melhoria profissional e pessoal”.

18

Fonte: Lunardi e Henrique (2002)

ETAPA 4 – ELABORAR MODELOS CONCEITUAIS

- **Objetivo:** esta etapa tem como objetivo elaborar os modelos conceituais ideais, com base nas definições essenciais do estágio 3.
 - Cabe destacar que o modelo conceitual consiste em um conjunto estruturado de atividades necessárias ao alcance dos objetivos esperados nas definições essenciais, assim como as relações existentes entre estas ações.
 - Tal modelo não deve ser fundamentado na realidade ou até mesmo em um sistema que já existe e é necessária a sua viabilidade.
- **Contribuição:** esta etapa permite que a organização visualize a forma ideal de funcionamento de seus sistemas relevantes.

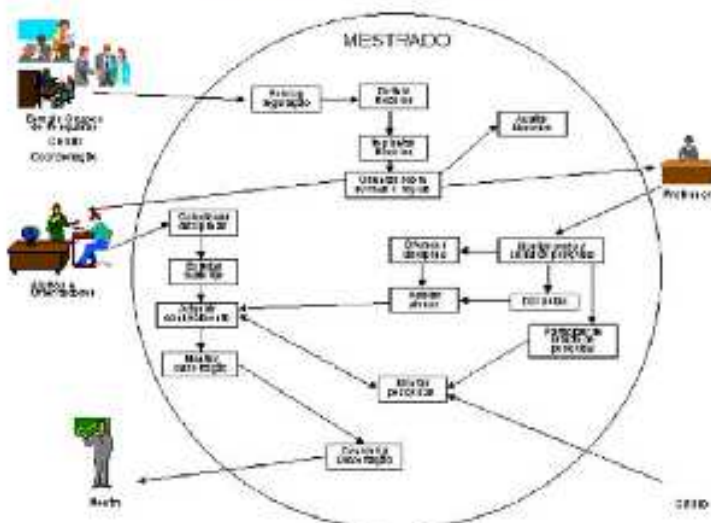
19

ETAPA 4 – ELABORAR MODELOS CONCEITUAIS

- **Passo 4.1:** Em reunião com o grupo de trabalho, através de um *brainstorming*, levantar as atividades necessárias (ao alcance de melhorias), relacionadas à definição sucinta, incluindo os elementos do CATWOE.
 - As atividades devem incluir um verbo que traduza a necessidade.

20

ETAPA 4 – ELABORAR MODELOS CONCEITUAIS



Exemplo de modelo conceitual. Fonte: Lunardi e Henrique (2002)

21

ETAPA 4 – ELABORAR MODELOS CONCEITUAIS

- o **Passo 4.2:** Registrar as atividades sugeridas. Recomenda-se que o número não seja superior a 20. Caso sejam sugeridas um número maior, chegar a um consenso em grupo.

22

ETAPA 5 – COMPARAR A ETAPA 4 COM A ETAPA 2 (MODELOS CONCEITUAIS *VERSUS* MUNDO REAL)

- o **Objetivo:** esta etapa tem como objetivo confrontar o modelo conceitual com a situação do mundo real.
 - Recomenda-se que, além do grupo de trabalho, representantes dos diversos *stakeholders* envolvidos no sistema em questão estejam presentes, para que possam expressar suas diversas opiniões.
- o **Contribuição:** esta etapa permite um debate estruturado em torno das possíveis mudanças e melhorias.

23

ETAPA 5 – COMPARAR O ESTÁGIO 4 COM O ESTÁGIO 2 (MODELOS CONCEITUAIS *VERSUS* MUNDO REAL)

- o **Passo 5.1:** Em uma reunião com o grupo de trabalho e os *stakeholders* necessários, apresentar a lista dos modelos conceituais obtida na Etapa 4. Apresentar também a *rich picture* da Etapa 2. Para cada item da lista de modelos conceituais, efetuar junto ao grupo comparações e questionamentos da situação atual, a partir da confrontação com a *rich picture*. Com base nas diferenças percebidas, serão identificadas questões para a discussão em grupo. Posteriormente serão listadas possíveis soluções.
- o **Passo 5.2:** Para cada item da lista de modelos conceituais, efetuar junto ao grupo comparações e questionamentos da situação atual, a partir da confrontação com a figura rica. Com base nas diferenças percebidas, serão identificadas questões para a discussão em grupo e serão listadas possíveis soluções.

24

ETAPA 5 – COMPARAR A ETAPA 4 COM A ETAPA 2 (MODELOS CONCEITUAIS *VERSUS* MUNDO REAL)

Lista de atividades do Modelo Conceitual	Presente na situação do Mundo Real	Avaliação da comparação com o Mundo Real (Ruim, Regular, Bom ou Excelente)	Diagnóstico / Reflexões	Responsabilidade	Processos relacionados (quando pertinente)
ATIVIDADE "X" DO MODELO CONCEITUAL	Não	N/A	Esta atividade deveria ser feita para promover melhoria, entretanto não é feita pelos motivos "A" e "B".	Departamento "Alfa"	Processos 1 e 2.
ATIVIDADE "Y" DO MODELO CONCEITUAL	Sim	Bom	Esta atividade não é feita de forma adequada.	Departamento "Beta"	Processos 2.
...

25

ETAPA 6 – SELECIONAR MUDANÇAS VIÁVEIS E DESEJÁVEIS

- o **Objetivo:** esta etapa tem como objetivo discutir e selecionar as soluções propostas na Etapa 5. Também serão verificadas suas viabilidades e se estão adequadas à cultura da organização.
- o **Contribuição:** esta etapa permite a organização obter uma lista das mudanças necessárias para e sua melhoria efetiva.

26

ETAPA 6 – SELECIONAR MUDANÇAS VIÁVEIS E DESEJÁVEIS

- o **Passo 6.1:** Realizar discussão junto ao grupo em torno das sugestões identificadas. Serão discutidas a sua adequação à cultura da organização e seu tipo (se é estrutural, de procedimentos ou de atitudes). Recomenda-se a utilização do modelo a seguir. Para cada solução, também deverão ser apontados os processos impactados.
- o **Passo 6.2:** Após a análise das soluções e conscientização de seus impactos, será feita uma priorização das mesmas, chegando-se a um consenso em grupo. Também se recomenda a utilização do modelo a seguir para registro das informações levantadas.

Sugestão de melhoria relacionada	Processos Impactados (quando pertinente)	Tipo de Solução (Estrutura, Procedimentos, Atitudes)	Adequada à cultura organizacional? (Sim/Não)	Prioridade (Baixa, Média ou Alta)
Sugestão 1	Processos 1 e 2.	Procedimentos	Sim	Alta
Sugestão 2	N/A	Estrutura	Não	Média
...

27

ETAPA 6 – SELECIONAR MUDANÇAS VIÁVEIS E DESEJÁVEIS

- o **Passo 6.3:** Elaborar plano de ação para implementação das soluções obtidas com base na ferramenta 5W1H, identificando as ações de melhoria selecionadas, os responsáveis, previsão de implantação, justificativa, principais etapas, entre outros itens que sejam apontados como necessários pelo grupo. Considera este passo como uma atividade de natureza da BPR, visto que são definidas as ações necessárias para a melhoria organizacional.

28

Anexo X – Roteiro para elaboração da ARA (Árvore da Realidade Atual)

A Teoria das Restrições (*Theory of Constraints* - TOC) foi proposta pelo israelense Eliyahu Goldratt (1990) e tem como foco o conceito de restrição, ou seja, o elemento que limita os acréscimos que um sistema produtivo pode alcançar com relação ao resultado para o qual foi criado.

De acordo com Sellito (2005), a TOC começa sua abordagem por métodos físicos, focalizadores de restrições materiais que, ao migrarem do campo das operações para o campo do gerenciamento, passam a exigir focalizadores de restrições intangíveis, os processos ou padrões de pensamento (*Thinking Processes* - TP). Ainda segundo este autor, os TP foram apontados por Goldratt ao notar que, por conta da assunção de pressupostos errados, as restrições em operações passavam de físicas a lógicas, exigindo raciocínio abstrato, e não mais concreto, para a sua identificação.

Os TP exploram a capacidade de adaptação e de aprendizado da organização ao procurar respostas para três questões: o que mudar, para o que mudar e como mudar. Englobam um conjunto de cinco ferramentas que, segundo Alvarez (1997), na sua maioria denominadas de “árvores”, utilizam uma abordagem do tipo efeito-causa-efeito. Ainda de acordo com este autor, estas ferramentas estão apoiadas na utilização de diagramas gráficos, que tem como objetivo demonstrar como se dão as relações de efeito-causa-efeito entre as diferentes entidades.

A Árvore da Realidade Atual é uma destas cinco ferramentas e busca representar a realidade de determinada situação através das relações de causa e efeito existentes entre os efeitos indesejáveis. Desta forma, é possível verificar que estes se originam de poucas causas-raíz, que devem ser o foco dos esforços de melhoria.

Lacerda (2005) elaborou uma compilação dos roteiros de elaboração da ARA, com base em duas obras. A seguir os passos para a construção da mesma.

Quadro 15 - Roteiros para elaboração da ARA.

Fonte: Noreen, Smith e Mackey (1996)⁸⁸, e Cox e Spencer (2002)⁸⁹ apud Lacerda (2005)

Passo		
1	Faça uma lista de cinco a dez efeitos indesejáveis (EIs) que descrevam a área analisada e submeta cada um deles à ressalva de existência da entidade.	Liste cinco a dez problemas chamados efeitos indesejáveis (EIs) relacionados com a situação
2	Se encontrar alguma conexão aparente entre os dois ou mais EIs conecte este “grupo” enquanto faz o escrutínio de cada entidade e flecha ao longo do caminho. Caso contrário escolha um EI e ao acaso e prossiga o passo 3.	Teste a clareza de cada EI. O EI é uma afirmação clara e concisa? Esse teste é o chamado de ressalva de clareza
3	Conecte todos os outros EIs ao resultado do passo 2, fazendo o escrutínio de cada entidade e flecha ao longo do processo. Pare quando todos os EIs estiverem ligados.	Procure alguma relação causal entre quaisquer dos EI
4	Leia a árvore de “baixo para cima”, fazendo novamente o escrutínio de cada flecha e entidade ao longo do percurso. Proceda às correções necessárias.	Determine qual EI é a causa e qual é o efeito. Leia como “SE causa, ENTÃO efeito”. Esse teste é chamado de ressalva de causalidade. Ocasionalmente a causa e o efeito podem ser revertidos. Avalie utilizando a seguinte afirmação: “Efeito” PORQUE “Causa
5	Pergunte a si mesmo se a árvore como um todo reflete a sua intuição sobre a área. Se não, verifique cada flecha para descobrir ressalvas de causa adicional.	Continue o processo de conexão dos EIs utilizando a lógica SE-ENTÃO até que todos os EIs estejam conectados
6	Não hesite em expandir a sua árvore, para conectar outros EIs existentes mas que NÃO foram incluídos na lista original de EIs. Observação: Não dê este passo até que todos os efeitos indesejados originais estejam conectados.	Frequentemente, a causalidade é forte para a pessoa que sente o problema, mas parece não existir para os outros. Nessas circunstâncias, a “clareza” é o problema. Utilize a ressalva de clareza para eliminar o problema. Geralmente, faltam entidades entre a causa e o efeito.
7	Reexamine os EIs. Identifique as entidades na árvore que sejam intrinsecamente negativas, mesmo que a entidade não constasse na lista original de EIs, ou que ela requeira que a árvore seja expandida para cima, uma ou duas entidades.	Algumas vezes, a própria causa pode não ser suficiente para criar o efeito. Esses casos são testados com a ressalva de insuficiência de causa e são aprimorados lendo-se da seguinte forma: “SE causa E ___ ENTÃO”. Esse “E” conceitual é representado por uma linha horizontal que corta ambos os conectores entre o efeito e as causas.
8	Elimine da árvore quaisquer entidades que não sejam necessárias para conectar todos os EIs.	Algumas vezes, o efeito é causado por muitas causas independentes. As relações são fortalecidas pela ressalva de causa adicional
9	Apresente a árvore para alguém que o ajude a fazer aflorar e desafiar os pressupostos encontrados nela.	Algumas vezes, um relacionamento SE-ENTÃO parece lógico, mas a causalidade não é apropriada da maneira como está escrita ou verbalizada. Nessas circunstâncias palavras como “alguns”, “poucos”, “muitos”, “frequentemente”, “algumas vezes” e

⁸⁸ Noreen, E.; Smith, D.; Mackey, J. T. 1996. A teoria das restrições e suas implicações na contabilidade gerencial. São Paulo: Educator.

⁸⁹ Cox, J.; Spencer, M. S. 2002. Manual da teoria das restrições. Porto Alegre: Bookman.

		outros modificadores podem fazer a causalidade se tornar mais forte
10	Examine todos os pontos de entrada da árvore e decida quais os que deseja atacar. Escolha entre eles o que contribui mais para a existência dos EIs.	A numeração dos EIs na ARA serve apenas para facilitar a localização destes. Um asterisco no EI indica que aquele EI faz parte da lista original dos EIs

Ambos os roteiros acima apresentados são considerados suficientes para a elaboração de uma ARA. Entretanto, acredita-se que o levantamento dos EI's possa ser realizado sem levar em consideração o limite inicial da quantidade de cinco a dez. Com base na experiência da autora na elaboração de ARA's, recomenda-se o levantamento dos efeitos indesejados, independente do número limite, e o agrupamento destes em conjuntos menores, até a obtenção de 15 a 20 efeitos que representem o total.

Acredita-se que o levantamento completo dos problemas e o agrupamento dos mesmos possa favorecer a questão da aprendizagem organizacional e a elaboração de uma ARA mais robusta.

A figura seguir apresenta os possíveis relacionamentos entre os EI's.

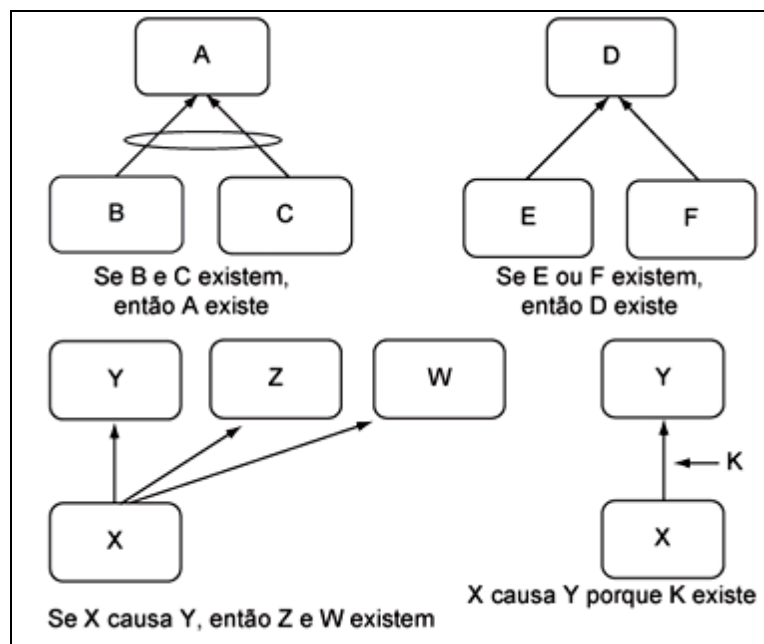


Figura 14 - Representação das relações lógicas.

Fonte: Scheinkopf (1999)⁹⁰ apud Sellito (2005).

⁹⁰ Scheinkopf, L. 1999. Thinking for a change: putting the TOC thinking process to use. Boca Raton: St. Lucia Press.