

O *Soft Systems Thinking* e a *Soft Systems Methodology*

A – Teorias, conceitos e metodologias sistêmicas

Jonathan Simões Freitas ^a, jonathanbra@gmail.com

Márcio Barbosa Guimarães Cota Júnior ^{a,b}, mcota@cnpms.embrapa.br

Lin Chih Cheng ^a, lincheng@ufmg.br

^a Núcleo de Tecnologia da Qualidade e da Inovação (NTQI), Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Belo Horizonte, MG

^b Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Milho e Sorgo
Sete Lagoas, MG

Resumo

O objetivo deste ensaio teórico é caracterizar o *Soft Systems Thinking* (SST), em geral, e a *Soft Systems Methodology* (SSM), em particular. Nesse sentido, são explicitados os fundamentos filosóficos e sociológicos da corrente interpretativista do pensamento em sistemas e explorados os principais traços típicos das abordagens a ela vinculadas. Espera-se que o trabalho contribua, em primeiro lugar, para a ampliação da difusão da SST e da SSM nos meios acadêmico e empresarial. Entretanto, intenta-se, também, fomentar o aprofundamento da reflexão teórica quando da aplicação de metodologias sistêmicas interpretativas, visando à superação do indesejável viés instrumental percebido em grande parte das publicações nacionais na área.

Palavras-chave: *Soft Systems Thinking* (SST); *Soft Systems Methodology* (SSM); Abordagem Sistêmica Interpretativa.

1. Introdução

O *Soft Systems Thinking*¹ (SST), em geral, e a *Soft Systems Methodology*² (SSM), em especial, têm, ainda, uma diminuta repercussão no Brasil, tanto no meio acadêmico quanto no empresarial. Um ínfimo número de revistas e congressos brasileiros respondem, em grande parte, pelas poucas publicações nacionais na área. Como a aplicação e a difusão dessa corrente do pensamento sistêmico (e de sua metodologia mais proeminente) ocorrem, majoritariamente, por meio de projetos acadêmicos de pesquisa-ação, pode-se inferir, em princípio, que o baixo volume de publicações reflete uma prática também restrita do SST por meio da SSM nos ambientes organizacionais.

Além disso, dentre os primeiros trabalhos que vêm sendo publicados, apesar de se poderem identificar contribuições relevantes, algumas limitações importantes são percebidas. Primeiramente, poucos desses estudos exploram, em maior profundidade, a emergência do SST, deixando de destacar tanto as inadequações que vinham sendo observadas nas

¹ Pode ser traduzido por *Pensamento em Sistemas Soft*, ou *Pensamento em Sistemas Flexíveis*. Neste trabalho, entretanto, o termo em inglês será mantido, devido à inexistência de uma tradução consensual para o português.

² Traduzida para o português, em geral, por *Metodologia de Sistemas Flexíveis* ou *Metodologia de Sistemas Soft*. Ainda não há, entretanto, uma tradução plenamente acordada na literatura nacional.

abordagens sistêmicas chamadas *hard* quanto as principais idéias que nortearam a mudança para o paradigma *soft*. Assim, por conseguinte, as diferenças nos fundamentos filosóficos e sociológicos entre as correntes *hard* e *soft* também carecem, ainda, de explicitação. Por fim, mais especificamente no que diz respeito à SSM, à exceção de algumas poucas publicações (eg. COTA JÚNIOR, FREITAS & CHENG, 2007), na grande maioria dos trabalhos divulgados nacionalmente, procede-se a uma apresentação antiquada da metodologia, remetendo ao seu chamado processo de sete estágios (CHECKLAND, 1981), já fortemente questionado e flexibilizado em publicações mais recentes dos proponentes da abordagem (CHECKLAND & SCHOLES, 1990; CHECKLAND, 2000a; CHECKLAND & POULTER, 2006).

Assim, este ensaio teórico tem por objetivo suprir, ainda que de forma limitada, estas lacunas teóricas. Visando alcançar esse propósito, recapitula-se, introdutoriamente, a gênese do movimento por Sistemas, sumarizando as principais razões para seu surgimento e os primeiros trabalhos teóricos clássicos publicados. A abordagem funcionalista no pensamento em Sistemas, por vezes referida como *Hard Systems Thinking*, originária desses desenvolvimentos iniciais e ainda predominante nos estudos em organizações, é, então, brevemente caracterizada. Em seguida, em contraposição a essa abordagem, a perspectiva interpretativa (ie. o SST) é introduzida, explicitando as principais críticas ao pensamento funcionalista que levaram à emergência dessa corrente reacionária e os fundamentos filosóficos e sociológicos que lhe embasaram. Nesse contexto, a SSM é, então, abordada em maiores detalhes, destacando-se as particularidades que vieram a lhe dar uma identidade própria, distinta das demais abordagens sistêmicas, e a sua forma, tal qual concebida atualmente³.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. O Pensamento em Sistemas

A história do pensamento revela um significativo número de pensadores “holísticos”. Nota-se que Aristóteles, por exemplo, já argumentava que o todo era mais do que a soma das partes (CHECKLAND, 1981; JACKSON, 2000). Observações semelhantes são feitas por Jackson (2000) a respeito das obras de Platão e de outros filósofos posteriores – como Spinoza, Kant, Hegel e Marx. Contudo, apesar dessa longa história, foi somente por volta de 1940 e 1950 que o pensamento holístico veio a se tornar institucionalizado, estabelecendo a idéia de “sistemas” como uma importante estrutura conceitual para lidar com a complexidade de fenômenos do mundo real (CHECKLAND, 1981; CHECKLAND, 2000a; JACKSON, 2000).

Essa considerável distância temporal entre a gênese e a consolidação do holismo é explicada, em grande medida, pela hegemonia, a partir da Revolução Científica ocorrida nos séculos XVI e XVII, do princípio do reducionismo na mentalidade científica (CHECKLAND, 1981; JACKSON, 2000). Tal princípio, cuja formalização remete a Descartes, opunha-se ao pensamento holístico, estando fundamentado no argumento de que, para entender o mundo e seus problemas, dever-se-ia dividir cada dificuldade examinada em quantas partes fosse possível. Assim, propunha-se iniciar as investigações pelos objetos mais simples e fáceis de

³ O trabalho está fortemente baseado em algumas das principais publicações de Peter Checkland (CHECKLAND, 1981; CHECKLAND & SCHOLES, 1990; CHECKLAND, 2000a; CHECKLAND & POULTER, 2006) e em um dos mais relevantes trabalhos de Michael Jackson (JACKSON, 2000).

conhecer e avançar, gradativamente, até o entendimento dos mais complexos (JACKSON, 2000).

Nesse sentido, o movimento institucional de apoio ao pensamento em sistemas surgiu nas décadas de 40 e 50 do século XX como uma reação ao monopólio do reducionismo na ciência, diante das dificuldades que vinham sendo encontradas na aplicação irrestrita desse princípio (CHECKLAND, 1981). Esse questionamento apoiava-se na observação de que, em problemas chamados complexos (*ie.* em que há uma grande quantidade de variáveis interdependentes), a adoção de uma mentalidade unicamente alicerçada no reducionismo não levava aos resultados, em termos de ganho de conhecimento, que eram esperados. Essa constatação empírica levou ao questionamento da aplicabilidade desse princípio de Descartes no âmbito dessas problemáticas, argumentando-se que esse tipo de objeto de estudo (*ie.* complexo) deve ser visto como vários conjuntos de partes ricamente interconectados, nos quais o entendimento das relações entre as partes pode vir a ser mais importante do que a compreensão da natureza das partes em si – resgatando, assim, os fundamentos do holismo (JACKSON, 2000).

Foi sob essa nova perspectiva que a idéia de “sistema” veio a emergir como uma estrutura conceitual robusta para facilitar a investigação de situações e problemas reais complexos, a fim de melhor compreendê-los e resolvê-los. Esse destaque que o novo conceito ganhou quanto à sua relevância, teórica e prática, justifica-se, em grande parte, pelo fato de que esse novo instrumento intelectual mostrou-se precisamente adequado ao novo paradigma que estava surgindo, uma vez que sua construção teórica se fundamentou em dois pares de idéias centrados exatamente na análise da relação entre as partes e do produto desta interação: emergência e hierarquia; e comunicação e controle (CHECKLAND, 1981).

O primeiro par visa refletir dois fatos inter-relacionados. Primeiro, o de que elementos individuais, quando interconectados, levam à emergência de uma nova propriedade do todo (*ie.* do conjunto) que não pode ser observada ao se examinarem as partes individualmente. Segundo, o de que aquilo que em determinada análise é tomado como sendo o todo, sob outra perspectiva pode ser visto como uma parte de um todo mais abrangente. Em outras palavras, um sistema pode conter subsistemas ou pode, ele mesmo, ser visto por um observador diferente como um subsistema de um sistema maior. Essa constatação aponta para o fato de que esses conjuntos de partes interconectadas (também denominados *holons*) organizam-se, hierarquicamente, em diferentes níveis de complexidade (CHECKLAND, 1981).

Já o segundo par de idéias está fundamentado no fato de que o conjunto de partes, como um todo, adapta-se às mudanças do ambiente a partir de um mecanismo interativo de comunicação interna que visa ao controle do comportamento do conjunto, a fim de garantir, dentro de algumas condições, sua identidade no meio em que está inserido. No entanto, mais uma vez, tal adaptação não pode ser examinada em se analisando apenas os elementos individualmente, pois o comportamento adaptativo individual é dependente do estado das demais partes (CHECKLAND, 1981).

Aponta-se que esses dois pares de idéias centrais para a formulação do conceito de sistema advieram, respectivamente, da Biologia (de von Bertalanffy) e da Engenharia de Controle – de Wiener (CHECKLAND, 1981; JACKSON, 2000). De fato, as publicações de Wiener (1948) em cibernética e de von Bertalanffy (1973) em Teoria Geral de Sistemas são consideradas os principais marcos teóricos da expressão do pensamento holístico no formato que veio a ficar conhecido como pensamento em sistemas, ou pensamento sistêmico – *ie.* *systems thinking* (CHECKLAND, 1981).

Afinal, foi a partir desses trabalhos que o movimento de apoio ao pensamento em sistemas passou, então, a defender que as situações complexas para as quais a mentalidade reducionista

não era apropriada deveriam ser vistas como uma complexidade organizada hierarquicamente de acordo com suas propriedades emergentes, sendo sua estrutura mantida por intermédio de um conjunto de processos nos quais há, entre diferentes níveis, comunicação de informação na forma de instruções ou restrições, para fins de regulação ou controle (CHECKLAND, 1981). Toda a argumentação está, portanto, centrada na constatação de que, em situações ricas em complexidade, os elementos, quando observados exercendo um papel em um conjunto, não se comportam da mesma maneira como o fazem quando examinados individualmente, devido às diversas formas de interação que desenvolvem (VON BERTALANFFY, 1973). Tal fato é tido como evidência da inadequação da análise reducionista para as complexas problemáticas às quais o novo paradigma se endereçava (VON BERTALANFFY, 1973). Assim, o movimento de apoio aos sistemas, mudando o debate do reducionismo para o holismo, conseguiu estabelecer uma forma complementar de pensamento que não mais distorcia, em princípio, o fenômeno sob investigação (CHECKLAND, 1981; JACKSON, 2000).

Inicialmente, o movimento, liderado por von Bertalanffy e institucionalizado com a criação da *Society for General Systems Research* em meados da década de 50 do século passado, concentrou-se no desenvolvimento de uma Teoria Geral de Sistemas (*ie. General Systems Theory, GST*) passível de ser expressa em notação matemática (VON BERTALANFFY, 1973; CHECKLAND, 1981). O interesse era o de abstrair os conceitos obtidos nas disciplinas originais – biologia e engenharia de controle – visando fornecer uma teoria e uma linguagem meta-disciplinar na qual problemas de diferentes campos teóricos pudessem ser expressos e resolvidos, a fim de promover a unidade da ciência (VON BERTALANFFY, 1973). Olhando-se em retrospectiva, constata-se que essa aspiração original desses fundadores do pensamento sistêmico institucionalizado, apesar de ter gerado vários desenvolvimentos relevantes (*eg. os conceitos de sistemas abertos/fechados, de equifinalidade, de homeostase e de feedback; as taxonomias e tipologias de sistemas*), não foi bem-sucedida (CHECKLAND, 1981; CHECKLAND, 2000a). Contudo, diversos outros caminhos de pesquisa em sistemas floresceram ao longo dos anos e expandiram o movimento inicial (CHECKLAND, 1981; CHECKLAND, 2000a; JACKSON, 2000).

Nesse sentido, uma importante frente que surgiu foi a do uso de idéias de sistemas em áreas de conhecimento particulares (CHECKLAND, 1981; CHECKLAND, 2000a; JACKSON, 2000). Observa-se, nesse contexto, que a adesão à nova estrutura conceitual formulada rapidamente se estendeu para novos campos teóricos, que não os das disciplinas de biologia e de engenharia de controle. Exemplos na física, na geologia e, principalmente, na sociologia são dados por Checkland (1981) e Jackson (2000). Cita-se, por exemplo, que sociólogos como Parsons, antropólogos como Malinowski e estruturalistas franceses como Levi-Strauss e Piaget reconheceram a imensa influência que os trabalhos seminais na área de sistemas exerceu sobre suas obras (JACKSON, 2000). De fato, a noção de se verem sociedades como sistemas passou, efetivamente, a dominar o desenvolvimento de muito da sociologia tradicional, em geral (BUCKLEY, 1971), e da teoria de organizações, em particular (JACKSON, 2000).

2.2. O Pensamento em Sistemas e a Teoria em Organizações

A partir dos anos 30 e 40 do século passado, três diferentes modelos de gestão competiam pela precedência na teoria organizacional: a abordagem tradicional, a escola de relações humanas e a emergente perspectiva sistêmica (JACKSON, 2000). A abordagem tradicional estava baseada na administração científica de Taylor (1987), na teoria de administração geral de Fayol (1981) e na teoria da burocracia de Weber (1982), encorajando a visão das

organizações como máquinas (MORGAN, 1986). A escola de relações humanas, representada pelas obras de autores como Mayo (1960) e McGregor (1980), criticava a abordagem tradicional, colocando a ênfase da teoria sobre as necessidades humanas (MOUZELIS, 1975). Por fim, a perspectiva sistêmica emergia, destacando importantes elementos até então negligenciados na análise organizacional.

Devido às sérias limitações que vinham sendo apontadas na abordagem tradicional e na escola de relações humanas pelo fato de terem uma perspectiva reducionista e que desconsiderava o ambiente, a abordagem sistêmica gradualmente começou a dominar o cenário da teoria organizacional. Inaugurava-se, assim, o paradigma “organizações-como-sistemas”, integrando o funcionalismo estrutural da teoria de sistemas sociológicos com a noção de sistemas abertos (JACKSON, 2000).

De especial relevância nesse contexto é a publicação da obra *Psicologia Social das Organizações* por Katz e Kahn (1976). Nesta, após argumentarem a favor de se verem as organizações como sistemas com objetivos próprios, os autores postulam, a partir do trabalho de von Bertalanffy (1973), dez características que definem formalmente os sistemas abertos, em geral, e as organizações, em particular (KATZ & KAHN, 1976). Além disso, apresentam, também, cinco tipos de subsistemas genéricos que deveriam estar presentes em qualquer organização para que esta cumpra sua função.

A partir dessa transposição feita por Katz e Kahn do conceito de sistema para o campo da teoria organizacional, uma série de trabalhos se seguiram construindo sobre essa obra. As publicações de Barnard, a teoria da contingência e a teoria sócio-técnica são os mais proeminentes exemplos do lado mais prescritivo que se estabeleceu na tradição de se verem as organizações como sistemas (JACKSON, 2000). Na obra de Barnard, por exemplo, utiliza-se um modelo mecanicista para se normatizar o equilíbrio de sistemas cooperativos (KOONTZ & O'DONNELL, 1974). Na teoria da contingência, por sua vez, importantes autores como Perrow (1972), Chandler (1976), Woodward (1977) e Lawrence e Lorsch (1973) introduzem novos aspectos à análise organizacional (como estratégia, estrutura, ambiente, tecnologia e desempenho), relevantes ao se procurar ver a organização como um sistema. Por fim, na teoria sócio-técnica, as dimensões sociais e técnicas das organizações são tratadas como dois subsistemas organizacionais que precisam ser bem ajustados um ao outro (JACKSON, 2000). Posteriormente, seguindo essa abordagem das “organizações-como-sistemas”, correntes como a pesquisa operacional, a análise de sistemas, a engenharia de sistemas, a dinâmica de sistemas, o modelo de sistemas viáveis, a teoria de sistemas vivos, a *autopoieses* e a teoria da complexidade também vieram a emergir (JACKSON, 2000).

O que se ressalta, entretanto, é que, nesses primeiros desenvolvimentos do pensamento sistêmico em organizações, assumia-se que sistemas de todos os tipos podiam ser identificados por meio de observações empíricas da realidade e poderiam ser analisados por uma simples melhoria nos métodos que haviam trazido sucesso às ciências naturais (CHECKLAND, 1981; JACKSON, 2000). Até o início da década de 70 do século passado, portanto, a perspectiva de sistemas, aplicada a organizações, ainda era fortemente marcada pelo positivismo e funcionalismo característicos da versão tradicional do método científico (CHECKLAND, 1981; JACKSON, 2000). Assim, esperava-se, por exemplo, descobrir as leis que governavam as relações entre as partes, ou subsistemas, da organização (JACKSON, 2000). Afinal, supunha-se que, se conhecimento sobre o comportamento dos sistemas organizacionais pudesse ser obtido, este conhecimento poderia ser usado por especialistas para melhorar a eficiência e a eficácia do sistema, ou mesmo sua habilidade de se adaptar e sobreviver a longo prazo (JACKSON, 2000).

De fato, por muitas décadas no pensamento em sistemas, funcionalismo e abordagem sistêmica estiveram intimamente relacionados. O funcionalismo provia o alicerce filosófico e sociológico no qual o pensamento sistêmico poderia crescer, enquanto o pensamento sistêmico provia os conceitos e modelos que contribuía para a promoção do funcionalismo nas ciências sociais (JACKSON, 2000). É inegável que, até o presente, essa corrente de abordagem sistêmica em gestão ainda permeia grande parte dos trabalhos acadêmicos na área (JACKSON, 2000). Entretanto, desde o final da década de 70 do século passado, este paradigma funcionalista na aplicação de idéias de sistemas em organizações vem sendo amplamente criticado e algumas novas fortes correntes reacionárias têm surgido (CHECKLAND, 1981; JACKSON, 2000). Entre elas, destaca-se a abordagem interpretativa, da qual a *Soft Systems Methodology* foi a precursora e principal representante (CHECKLAND, 1981; JACKSON, 1982; JACKSON, 2000).

2.3. A *Soft Systems Methodology* (SSM)

A *Soft Systems Methodology*⁴ (SSM) é um processo (organizado, flexível e baseado no pensamento sistêmico) de reflexão sobre ações a serem tomadas para a efetivação de mudanças organizacionais que sejam percebidas como favoráveis à melhoria de situações consideradas problemáticas (CHECKLAND, 1981; CHECKLAND & SHOLES, 1990; CHECKLAND, 2000a; CHECKLAND & POULTER, 2006). Trata-se, portanto, de uma estruturação, por meio de idéias de sistemas, da maneira de se pensar sobre o que seria apropriado de se fazer diante de complexas situações sociais, consideravelmente comuns no cotidiano das organizações, em que há uma percepção de que mudanças precisam ser feitas para aliviar as tensões envolvidas (CHECKLAND & POULTER, 2006).

2.3.1. A Emergência do *Soft Systems Thinking*

A metodologia foi concebida e desenvolvida a partir de um programa de pesquisa-ação da Universidade de Lancaster, iniciado em 1969, cujo objetivo era aplicar idéias do pensamento sistêmico na abordagem de problemas organizacionais (CHECKLAND, 1981; CHECKLAND, 2000a). No início do programa, os pesquisadores envolvidos adotaram a Metodologia de Engenharia de Sistemas (*ie. Systems Engineering Methodology*, SE), que já vinha sendo largamente utilizada em projetos de desenvolvimento tecnológico, como referencial metodológico para a equipe (CHECKLAND, 1981). No entanto, a reflexão gerada a partir da experiência prática acumulada nos primeiros anos da pesquisa apontava para a inadequação dessa metodologia à natureza das problemáticas de gestão estudadas (CHECKLAND, 2000a).

Afinal, sua exigência pela existência de problemas bem-estruturados, com objetivos e medidas de desempenho claramente estabelecidos, simplesmente não se mostrava compatível com a realidade complexa e difusa com a qual os pesquisadores se deparavam nos projetos desenvolvidos no âmbito do programa (CHECKLAND, 1981). Nestes, em geral, a própria definição do problema era, em si, um problema, principalmente devido à constatação, por parte da equipe de pesquisa, de que as fronteiras e o conteúdo das situações problemáticas eram percebidos de diferentes (e, por vezes, conflitantes) maneiras pelos atores envolvidos no contexto estudado (CHECKLAND, 2000a).

De fato, tornava-se patente que os problemas organizacionais abordados eram de natureza evidentemente distinta dos desafios técnicos que haviam motivado o surgimento das

⁴ A justificativa para a utilização do termo “metodologia” e não “método” ou “técnica” é dada em Checkland (2000a).

abordagens sistêmicas existentes até então. Faziam-se, necessários, portanto, a concepção e o desenvolvimento de uma diferente maneira de lidar, a partir das idéias de sistemas, com a complexidade imposta pelas particularidades dos problemas de gestão enfocados. Foi em resposta a essa demanda que surgiu a SSM (CHECKLAND, 1981).

2.3.2. A Metodologia

A partir das dificuldades enfrentadas nos primeiros projetos, a equipe de Lancaster, liderada por Peter Checkland, pôde identificar as principais características que a nova metodologia deveria ter para ser adequada à utilização em problemas organizacionais (CHECKLAND, 2000a). Primeiramente, dada a recorrente confusão, nas fases iniciais de diagnóstico, quanto à definição de qual era a situação tida por insatisfatória, concluiu-se que terminologias e modelagens sistêmicas não deveriam ser empregadas nesses primeiros momentos da pesquisa, evitando-se, assim, a tentativa de forçar a realidade estudada a se “encaixar” no referencial epistemológico adotado. Ao invés disso, uma figura, o mais rica possível, de representação do relacionamento entre os principais temas e questões levantados pelos diferentes atores imersos no contexto da pesquisa poderia ser elaborada, visando facilitar a visualização dos múltiplos aspectos compreendidos pela problemática manifesta (CHECKLAND & SHOLES, 1990).

Em segundo lugar, uma vez que a definição dos próprios objetivos da intervenção era invariavelmente obscura nos projetos realizados, percebeu-se que a tentativa de se estabelecer um único sistema consensual a ser “engenhado” (como deveria ser feito, segundo a SE) era extremamente inapropriada no contexto das realidades estudadas. Alternativamente, concluiu-se que, dada a diversidade de perspectivas que, embora conflitantes, poderiam ser relevantes para a melhoria da situação enfocada, diferentes sistemas (e não apenas um), representando diferentes perspectivas, deveriam ser levados em consideração ao se abordar a problemática (CHECKLAND, 2000a). A grande dificuldade, nesse sentido, era definir a natureza dos elementos desses sistemas e a propriedade emergente que resultaria das suas interações (CHECKLAND, 1981). Afinal, sem essa definição, a modelagem sistêmica não poderia ser feita e os benefícios vislumbrados da utilização de idéias de sistemas para lidar com a complexidade das situações abordadas dificilmente seriam obtidos.

No entanto, a equipe de pesquisadores percebeu, a partir da experiência prática do programa de pesquisa que, independentemente das divergências de perspectiva, cada ator imerso nos contextos estudados estava tentando realizar atividades que fizessem sentido na sua percepção – *ie.* segundo seus padrões de fato e de valor (CHECKLAND, 2000a). Mais precisamente, observou-se que cada pessoa, a partir de sua visão particular de propósitos que deveriam ser perseguidos pela organização, procurava idealizar conjuntos de atividades cuja execução pudesse, em princípio, na sua percepção, levar à realização das intenções propostas. Assim, concluiu-se que os conjuntos de atividades abstraídos a partir das diferentes perspectivas poderiam ser vistos como diferentes sistemas, sendo a intencionalidade a propriedade emergente comum a todos (CHECKLAND, 1981). (Um instrutivo exemplo desses sistemas é dado em Checkland & Scholes (1990), p. 134).

Enxergando-se dessa forma, ter-se-ia uma multiplicidade de sistemas nocionais potencialmente relevantes (de diferentes maneiras) para a investigação de o quê de fato poderia ser feito no mundo real para amenizar os problemas percebidos (CHECKLAND, 1981). Essa investigação poderia se dar a partir do uso dos modelos “ideais” (*ie.* abstratos) para confrontação com as atividades reais – *ie.* com aquelas efetivamente realizadas pela organização (CHECKLAND, 1981; CHECKLAND & SHOLES, 1990). Afinal, vislumbrava-se que, a partir dessa confrontação, os atores envolvidos poderiam debater, de

forma mais estruturada, tanto sobre a própria situação tida como problemática como sobre mudanças organizacionais (em nível de estrutura, processos e atitudes) que poderiam ser levadas adiante visando melhorá-la (CHECKLAND, 1981). Nesse sentido, o objetivo seria a chegada a uma solução de acomodação entre as diferentes perspectivas que fosse constituída de um conjunto de ações a serem tomadas e considerada desejável (levando-se em consideração os modelos elaborados) e culturalmente viável – tendo em vista o contexto organizacional em questão (CHECKLAND & SCHOLE, 1990).

Dessa forma, a reflexão dos pesquisadores a partir das dificuldades encontradas nas tentativas de aplicação da SE em problemas de gestão levou à formulação de algumas considerações teóricas que serviram como sustentáculos para o desenvolvimento da nova metodologia sistêmica especificamente concebida para a abordagem de problemáticas organizacionais mal-estruturadas⁵: a *Soft Systems Methodology*, SSM (CHECKLAND, 2000a).

Ao longo dos anos, diversas representações foram elaboradas visando sintetizar a dinâmica do processo de estruturação do pensamento orientado para ações voltadas para mudança de situações sociais complexas que se tornou a SSM. Essa evolução na forma como a metodologia era vista em cada momento do seu desenvolvimento está detalhadamente relatada na literatura (CHECKLAND, 2000a; COTA JÚNIOR, FREITAS & CHENG, 2007). Uma representação abrangente, que mostra a metodologia tal como é vista atualmente, resumando os principais pontos das representações precedentes, é mostrada na figura a seguir.

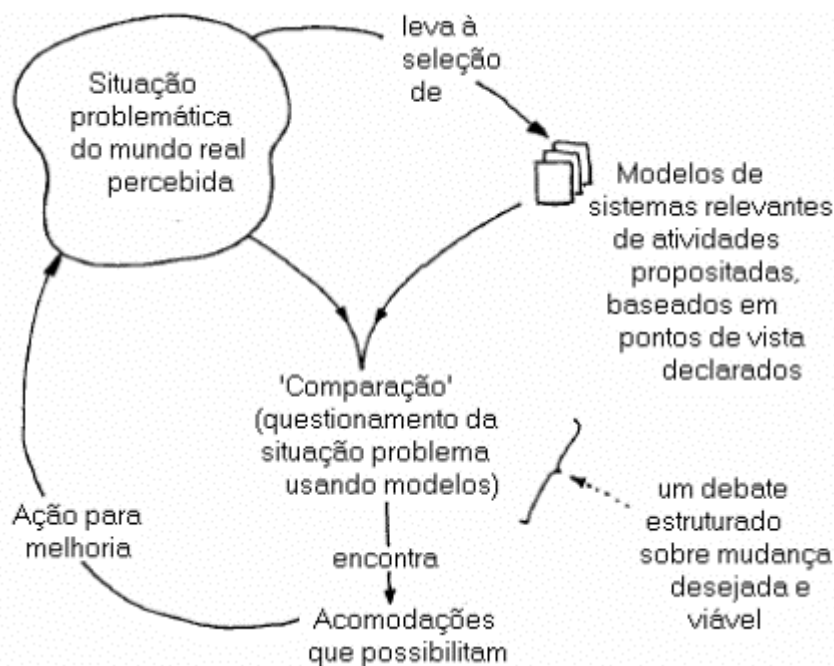


FIGURA 1: Uma representação sintética da SSM
Fonte: Traduzido de Checkland (2000a)

⁵ Por “mal-estruturadas”, do inglês “*ill-structured*”, refere-se a situações sociais, comuns no dia-a-dia, em que a própria estruturação do problema é, em si, um problema (CHECKLAND, 1981; ROSENHEAD & MINGERS, 2001).

Como se pode perceber, os pontos de partida são precisamente as premissas de que uma situação cotidiana tida por problemática sempre envolverá pessoas (i) com diferentes visões de mundo e, portanto, distintas perspectivas quanto à definição do problema, dos objetivos e do que deveria ser feito; e (ii) tentando fazer sentido de suas atividades relacionando-as a algum propósito considerado significativo (o que é representado nos modelos). Assim, a ênfase do processo é colocada exatamente na atribuição de significados feita pelos sujeitos quanto à situação em questão (JACKSON, 2000). O objetivo, portanto, é o de levar a análise a um nível que permita a emergência e o conseqüente exame das diferentes visões de mundo às quais os diferentes atores aderem (CHECKLAND & POULTER, 2006).

Nesse sentido, visa-se estruturar um debate, entre diferentes indivíduos e grupos, no qual as diferentes premissas sobre o mundo sejam examinadas e discutidas (CHECKLAND, 1981). O debate, contudo, não perde o contato com os fatos e a lógica da situação, uma vez que os modelos usados para auxiliarem a estruturar a discussão são modelos de sistemas relevantes à situação problemática do mundo real. Faz-se claro, entretanto, que os fatos e a lógica podem ser interpretados diferentemente por diferentes perspectivas (CHECKLAND & SCHOLLES, 1990).

O resultado esperado é não necessariamente a criação de percepções compartilhadas, mas, pelo menos, uma acomodação entre pontos de vista e interesses conflitantes de forma a que mudanças desejáveis possam ser efetivamente implementadas (CHECKLAND, 1981). Evidentemente, para que essa acomodação possa ser facilitada, é necessária a compreensão, por parte do pesquisador, durante o debate, do contexto social e político da organização, a fim de que a viabilidade cultural das ações propostas possa ser devidamente avaliada (CHECKLAND & SCHOLLES, 1990). Daí a inclusão, em representações anteriores mais detalhadas, da chamada “corrente de análise cultural”, a qual veio, ao longo dos anos, a se constituir uma dimensão fundamental da metodologia (CHECKLAND & SCHOLLES, 1990).

2.3.3. Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da SSM

A apresentação do surgimento e da evolução da SSM a partir de experiências práticas não pode, entretanto, ofuscar a sólida fundamentação teórica que foi estabelecida e desenvolvida, ao longo do tempo, como base para a construção e o refinamento da metodologia. De fato, reconhece-se que a maior contribuição de Checkland e sua equipe para o pensamento e a prática sistêmica é precisamente as profundas reflexões teóricas feitas nas publicações que consolidaram a metodologia no meio acadêmico (JACKSON, 2000). Obras como a de Churchman e Vickers, teorias filosóficas e sociológicas interpretativas como as de Dilthey, Husserl, Schutz e Weber, e, também, a classificação da teoria social de Burrell e Morgan delineiam o forte elemento teórico claramente perceptível no programa de pesquisa-ação de Lancaster (JACKSON, 2000).

De fato, foi a capacidade de Checkland de teorizar com admirável consistência seu rompimento com o *Hard Systems Thinking* que diferencia seu trabalho de precedentes como os de Ackoff e os do próprio Churchman. É nesse sentido que Checkland é apontado como o autor de maior “pureza filosófica” dentre os pensadores interpretativos de sistemas, pois reconheceu a direção teórica para a qual o *Soft Systems Thinking* levaria, tornou-a explícita e construiu a SSM, conscientemente, sobre os fundamentos do interpretativismo (JACKSON, 1982; JACKSON, 2000).

Atualmente, fazendo-se uma retrospectiva da história do pensamento em sistemas, é realmente inegável que a introdução da *Soft Systems Methodology* representou um rompimento completo com o funcionalismo que, tradicionalmente, dominava as abordagens sistêmicas (CHECKLAND, 2000a; JACKSON, 2000). A rejeição do paradigma da

otimização e a adoção do paradigma do aprendizado foi, provavelmente, a expressão máxima dessa ruptura (CHECKLAND, 1981; JACKSON, 2000). Afinal, nas abordagens *hard* existentes até então, a ênfase era no alcance dos objetivos propostos, aderindo-se ao modelo funcionalista de busca por metas (*ie. goal-seeking*) – o que é particularmente evidente, por exemplo, nos trabalhos de Herbert Simon (1965). Já a SSM, da maneira como é proposta, é vista não apenas como um processo para resolução de problemas organizacionais, mas, também (e principalmente), como uma forma de fomentar o aprendizado dos atores envolvidos, aumentando o escopo de aspectos organizacionais por eles apreciados, a partir da explicitação e do debate acerca de diversas perspectivas diferentes relacionadas à mesma problemática (CHECKLAND, 1981; CHECKLAND & POULTER, 2006).

Assim, enquanto o pensamento *hard* vê o mundo como contendo sistemas cujo desempenho pode ser otimizado pela aplicação de procedimentos sistemáticos, a corrente teórica do *Soft Systems Thinking* vê o mundo como real, mas extremamente complexo e problemático, sendo necessário, para conhecê-lo e melhorá-lo, trabalhar com ênfase no aprendizado dos diferentes atores envolvidos nas situações enfocadas (CHECKLAND & SCHOLLES, 1990; CHECKLAND & POULTER, 2006). Dessa forma, a abordagem de Checkland toma a realidade como sendo problemática e abdica da preocupação de conhecê-la ontologicamente, concentrando-se, ao invés disso, na investigação dos problemas que surgem da existência de diferentes percepções, por vezes conflitantes, dessa realidade (CHECKLAND, 1981).

Portanto, apesar de assumir, do ponto de vista ontológico, o realismo (*ie. a existência independente da consciência*), Checkland pressupõe, no âmbito epistemológico, a necessidade de examinar a interação de múltiplas perspectivas da realidade para ganhar conhecimento em qualquer situação social complexa, aderindo, nesse sentido, ao interpretativismo (JACKSON, 1982; JACKSON, 2000). É essa combinação de premissas que, no plano metodológico, implica a busca da SSM por trabalhar com diferentes percepções da situação, colocando em dinâmica um sistêmico processo de aprendizado no qual distintos pontos de vista são discutidos e examinados no intento de levar a mudanças que gerem melhorias na situação em questão. Assim, em suma, enquanto as abordagens *hard* enfocam o “como” alcançar conhecidos objetivos, utilizando-se da predição, do controle e da otimização, a SSM adota um modelo do comportamento humano voltado para a manutenção de relacionamentos – como proposto por Vickers (1970) – e concentra-se no “o quê” poderia ser feito, enfatizando a participação e o aprendizado (CHECKLAND, 1981; JACKSON, 2000). Por esse motivo, o processo da *Soft Systems Methodology* tem sido referido, muitas vezes, como um ciclo contínuo de aprendizagem para a tomada de ação (CHECKLAND & POULTER, 2006).

Essa noção cíclica da metodologia remete à sua fundamentação no trabalho de Vickers (1970) sobre o processo de apreciação e a forma como sistemas apreciativos são originados, desenvolvidos e transformados em organizações. Checkland, de fato, chega ao ponto de afirmar que a SSM é uma articulação formal desse processo chamado “apreciação” (CHECKLAND, 1994). Afinal, argumenta que sua estrutura cíclica visa fomentar, a partir do debate estruturado por modelos de diferentes perspectivas, um aprendizado que refine a capacidade, por parte dos atores imersos no contexto estudado, de apreciar diferentes aspectos da situação em questão, podendo, assim, rever e refinar seus juízos de fato e de valor (CHECKLAND, 1994).

Também explícita, nesse sentido, é a conexão da metodologia com os trabalhos de Churchman em sistemas de investigação (*apud* JACKSON, 2000). Afinal, tomando-se por base a estrutura filosófica proposta por este autor, a SSM seria uma forma de buscar, por caminhos Kantianos e Hegelianos, um possível consenso Lockeano no qual diferentes

premissas sobre a realidade fossem contrapostas (CHECKLAND, 1981; JACKSON, 2000). Pode-se dizer, também, ainda em referência ao trabalho de Churchman, que, em certo grau, a SSM é consideravelmente Singeriana, uma vez que admite que o aprendizado, tido por infindo, deve ser buscado de modo heróico (CHECKLAND, 1981; JACKSON, 2000).

Diante desse quadro de premissas adotadas na SSM, Checkland parece estar correto ao sintetizar que, do ponto de vista da sociologia, a teoria social implícita em sua metodologia é interpretativa ao invés de funcionalista e que, na perspectiva da filosofia, o embasamento adotado encontra-se na fenomenologia, e não no positivismo (CHECKLAND, 1981). Afinal, avaliando-se o embasamento da metodologia, reconhece-se que a SSM está muito mais próxima da sociologia interpretativa de Weber do que do funcionalismo de Durkheim; da fenomenologia de Husserl e Schutz e da hermenêutica de Dilthey do que do positivismo de Comte; da teoria da ação de Silverman do que das abordagens que aderem ao paradigma “organizações-como-sistemas” (JACKSON, 2000). Afinal, na SSM, os modelos sistêmicos, por exemplo, ocupando posição central na metodologia, são vistos como construtos mentais dos observadores em torno dos quais um debate estruturado sobre o que poderia ser efetivamente feito no mundo real é estabelecido (CHECKLAND, 1981). Assim, diferentes noções da realidade, baseadas em distintas visões de mundo, são transformadas em modelos conceituais que, explicitamente, representam, unilateralmente, uma *weltanschauung* particular – assemelhando-se, portanto, a tipos ideais weberianos (CHECKLAND, 1981).

Dessa forma, pode-se dizer que o grande trunfo que se teve com o *Soft Systems Thinking* a partir de toda a reflexão filosófica e sociológica feita por Checkland, foi, em suma, a transferência da sistematicidade do mundo para o processo de investigação (CHECKLAND, 1981). (Uma tabela resumindo as principais características das abordagens sistêmicas interpretativas é apresentada no Anexo 1).

2.3.4. Repercussão

O impacto da SSM foi considerável, determinando, juntamente com abordagens como as de Warfield, Churchman, Mason e Mitroff, Ackoff e Senge, a consolidação do paradigma interpretativo no pensamento sistêmico (JACKSON, 2000). De fato, a contribuição da metodologia estendeu-se para além das fronteiras de sistemas, vindo a ser uma das precursoras dos chamados Métodos de Estruturação de Problemas (PSMs). Estes deram origem, na década de 70, a uma considerável revolução paradigmática no campo da pesquisa operacional, abrindo espaço para uma nova área que veio a ficar conhecida como Pesquisa Operacional *Soft* (ROSENHEAD & MINGERS, 2001), ou Pesquisa Operacional Qualitativa (THIOLLENT, 1997).

Na literatura correspondente, os PSMs são definidos como uma coleção de abordagens de modelagem participativa que visam auxiliar diversos atores a lidarem com situações problemáticas cuja importância é por eles compartilhada. A situação é normalmente caracterizada por altos níveis de complexidade e incerteza, sendo que perspectivas divergentes, prioridades conflitantes e intangíveis proeminentes são a norma, e não a exceção (ROSENHEAD, 2006). Tipicamente, o elemento mais desafiador na lida com essas situações gerenciais comumente observadas é a estruturação e a definição das questões críticas que constituem o problema, bem como o entendimento das relações entre essas questões. Diante dessa constatação, argumenta-se que os PSMs providenciam auxílio analítico considerável a partir de modelagens em campo, as quais são utilizadas para dinamizar o diálogo, a reflexão e o aprendizado sobre esses elementos críticos, a fim de se alcançar um entendimento comum e um acordo conjunto em relação a essas questões (SHAW *et al.*, 2006). Diante dessa caracterização, não é de se estranhar que a SSM tenha vindo a ser apontada como uma das

principais representantes desse proeminente grupo de métodos da pesquisa operacional (ROSENHEAD & MINGERS, 2001).

Obviamente, no entanto, acompanhando essa grande repercussão obtida pela metodologia, uma série de considerações críticas foi levantada a seu respeito.

2.3.5. Críticas

Funcionalistas e adeptos aos paradigmas sociológicos mais radicais – conforme classificação proposta por Burrell e Morgan (1993) – são os principais críticos da aderência à perspectiva interpretativista adotada na metodologia. Os funcionalistas criticam o reduzido mérito dado aos modelos na SSM, pelo fato de, nesta, os sistemas não serem considerados como provedores de verdade objetiva sobre o mundo, mas tão-somente instrumentos epistemológicos para o fomento de debate (JACKSON, 2000). Já os radicais argumentam que a assimetria de poder, os conflitos estruturais e as contradições não são levadas em conta na perspectiva *soft* e que, portanto, esta, limitando-se à manutenção reformista da ordem, não contribui para a efetiva emancipação dos sujeitos. Pelo contrário, defende-se que o uso da SSM pode ser distorcido por configurações hierárquicas que constroem o (tido por essencial) debate participativo, enviesando as mudanças propostas de forma a favorecer os que detêm o poder (JACKSON, 2000).

Reagindo a essas acusações, Checkland argumenta que, ao invés de imporem demandas utópicas para a metodologia, os críticos deveriam tentar empregá-la para trazer mudanças que consideram desejáveis (CHECKLAND, 1982). Afinal, uma vez que a SSM foi concebida como um sistema de aprendizagem, ela deve, em princípio, poder auxiliar na realização de mudanças que efetivem aspirações às quais os radicais subscrevem (CHECKLAND, 1982).

Desse modo, Checkland, apesar de reconhecer que, na prática, a metodologia foi majoritariamente usada de modo gerencialista e conservativo, argumenta que, por ser impossível conhecer *a priori* o aprendizado que será gerado pela sua aplicação, a SSM deve ser, em tese, capaz de trazer tanto resultados regulatórios quanto mudanças emancipatórias e radicais (CHECKLAND, 1982).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho visou à caracterização da emergência e dos fundamentos do *Soft Systems Thinking*, do qual a *Soft Systems Methodology* é considerada a precursora e principal representante. Espera-se que este ensaio contribua para o aprofundamento filosófico e sociológico das reflexões teóricas procedidas nas publicações nacionais na área. Além disso, pretende-se, com a realização da revisão das bases da SSM e da maneira como é concebida na atualidade por seus proponentes, que os futuros trabalhos de aplicação dessa metodologia avancem, cada vez mais, de um viés indesejadamente instrumental para uma prática mais reflexiva, visando não só à solução de problemas no meio organizacional, mas, principalmente, a uma crítica construtiva do arcabouço teórico correlato.

Por fim, reconhece-se que o presente trabalho apresenta consideráveis limitações de escopo, tendo se restringido unicamente à corrente do SST (e, nela, exclusivamente à SSM). Nesse sentido, como sugestão para futuras pesquisas, indica-se a caracterização de outras metodologias relevantes da abordagem sistêmica interpretativa e, também, a exploração de paradigmas do pensamento em sistemas ainda mais recentes (eg. o Emancipatório – JACKSON, 2000).

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUCKLEY, W. (1971). *A Sociologia e a Moderna Teoria de Sistemas*. São Paulo: Cultrix, 1971. 307p.
- BURRELL, G. & MORGAN, G. (1993). *Sociological Paradigms and Organisational Analysis: Elements of the Sociology of Corporate Life*. Hampshire: Arena, 1993. 432p.
- CHANDLER, A. D. (1962) *Strategy and Structure: Chapters in the History of the Industrial Enterprise*. Cambridge, Massachussets: 1962. 463p.
- CHECKLAND, P. & POULTER, J. (2006). *Learning for Action – A Short Definitive Account of Soft Systems Methodology and its use for Practitioners, Teachers and Students*. Wiley: Chichester, 2006. 200p.
- CHECKLAND, P. & SHOLES, J. (1990) *Soft Systems Methodology in Action*. Chichester, West Sussex, England: John Wiley & Sons, 1990. 329p.
- CHECKLAND, P. (1981) *Systems Thinking, Systems Practice*. Chichester, West Sussex, England: John Wiley & Sons, 1981. 330p.
- CHECKLAND, P. (1982) Soft Systems Methodology as Process: a Reply to M. C. Jackson. *Journal of Applied Systems Analysis*, v. 9, p. 37-39.
- CHECKLAND, P. (1994) Systems Theory and Management Thinking. *American Behavioural Scientist*. 38(1). pp. 75-91.
- CHECKLAND, P. (2000a) Soft Systems Methodology: A Thirty Year Retrospective. *Systems Research and Behavioral Science*, v. 17(S1), p. S11 – S58.
- COTA JÚNIOR, M.B.G.; FREITAS, J.S. & CHENG, L.C. (2007) Uma Análise da Soft Systems Methodology e sua Utilização para Melhoria do Processo de Desenvolvimento de Cultivares em uma Instituição de Pesquisa Agropecuária. In: 3º Congresso Brasileiro de Sistemas, 2007, Florianópolis, SC, Brasil. *Anais...* Florianópolis: UFSC, 2007. CD-ROM.
- FAYOL, H. (1981) *Administração Industrial e Geral*. 9ª Ed. São Paulo: Atlas, 1981.
- JACKSON, M. C. (1982) The Nature of Soft Systems Thinking: the Work of Churchman, Ackoff and Checkland. *Journal of Applied Systems Analysis*, v. 9, p. 17-29.
- JACKSON, M. C. (2000) *Systems Approaches to Management*. New York: Kluwer Academic / Plenum Publishers, 2000. 448p.
- KATZ, D. & KAHN, R.L. (1976) *Psicologia Social das Organizações*. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 1976. 551p.
- KOONTZ, H. & O'DONNELL, C. (1974) *Essentials of Management*. New York: McGraw-Hill, 1974. 482p.
- LAWRENCE, P. R. & LORSCH, J. W. *As Empresas e o Ambiente: Diferenciação e Integração Administrativas*. Petrópolis: Vozes, 1973. 300p.
- MAYO, E. (1960) *The Human Problems of an Industrial Civilization*. New York: The Viking, 1960. 187p.
- McGREGOR, D. (1980) *O Lado Humano da Empresa*. São Paulo: Martins Fontes, 1980. 225p.
- MORGAN, G. (1986) *Images of Organization*. Newbury Park, California: Sage, 1986. 423p.
- MOUZELIS, N. P. (1975) *Organisation and Bureaucracy: an Analysis of Modern Theories*. London: Routledge & Kegan Paul, 1975. 234p.
- PERROW, C. (1972) *Análise Organizacional: um Enfoque Sociológico*. São Paulo: Atlas, 1972. 225p.
- ROSENHEAD, J. & MINGERS, J. (2001). *Rational Analysis for a Problematic World Revisited – Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict*. 2nd Ed. Wiley: Chinchester. 2001. v. 01. 366 p.

- ROSENHEAD, J. (2006) Past, present and future of Problem Structuring Methods. *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 57, Nº 07, p. 759-765.
- SHAW, D; FRANCO, A.; WESTCOMBE, M. (2006) Problem Structuring Methods: new directions in a problematical world. *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 57, Nº 07, Editorial, p. 757-758.
- SIMON, H.A. (1965) *Comportamento Administrativo: Estudo dos Processos Decisórios nas Organizações Administrativas*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1965. 311p.
- TAYLOR, F.W. (1987) *Princípios da Administração Científica*. 7^a Ed. São Paulo: Atlas, 1987. 138p.
- THIOLLENT, M. (1997). *Pesquisa-ação nas organizações*. São Paulo: Atlas. 164p.
- VICKERS, G. (1970) *Value Systems and Social Process*. Harmondsworth: Penguin Books, 1970. 221p.
- VON BERTALANFFY, L. (1973) *Teoria Geral dos Sistemas*. Petrópolis: Vozes, 1973. 351p.
- WEBER, M. (1982) *Ensaio de Sociologia*. 5^a Ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1982. 530p.
- WIENER, N. (1970) *Cibernética: ou controle e comunicação no animal e na máquina*. São Paulo: 1970. 257p.
- WOODWARD, J. (1977) *Organização Industrial: Teoria e Prática*. São Paulo: Atlas, 1977. 262p.

ANEXO 1 – Síntese das Características de Uma Abordagem Sistêmica Interpretativa

TABELA 1: Características básicas de uma abordagem sistêmica interpretativa

Fonte: Traduzido de Jackson (2000), p. 282.

1.	Uma metodologia de sistemas interpretativa é uma forma estruturada de pensar, com uma adesão ao arrazoamento teórico interpretativo e um enfoque na melhoria de situações-problema do mundo real.
2.	Uma metodologia de sistemas interpretativa usa idéias de sistemas como a base para sua estratégia de intervenção e irá, freqüentemente, empregar métodos, modelos, ferramentas e técnicas que também estarão fundamentadas em idéias de sistemas.
3.	A reivindicação de haver usado uma metodologia de sistemas que está em acórdância com a lógica interpretativa deve ser justificada de acordo com as seguintes diretrizes: a. não há a premissa de que o mundo real é sistêmico; b. a análise da situação-problema é projetada para ser criativa e não deve ser conduzida em termos de sistemas; c. modelos são construídos representando alguns possíveis "sistemas de atividade humana"; d. modelos são usados para questionar percepções do mundo real e estruturar debate sobre mudanças que são viáveis e desejáveis; e. análise quantitativa é de utilidade improvável, exceto para clarificar as implicações das visões de mundo; f. o processo de intervenção é sistêmico, é infindo e é voltado para o alívio de tensões relativas à situação-problema e para a geração de aprendizado individual e organizacional; g. a intervenção é melhor conduzida a partir de participação dos <i>stakeholders</i> ; h. mudanças que podem aliviar as tensões ou contribuir para o aprendizado são avaliadas primordialmente em termos de sua efetividade, elegância e ética.
4.	Uma vez que uma metodologia de sistemas interpretativa pode ser usada de diferentes maneiras em diferentes situações, e serem interpretadas diferentemente por diferentes praticantes, cada uso deve mostrar reflexão consciente sobre como adaptar às circunstâncias particulares.
5.	Cada uso de uma metodologia de sistemas interpretativa deverá favorecer achados de pesquisa bem como mudar a situação-problema do mundo real. Esses achados de pesquisa podem estar relacionados ao arcabouço teórico que fundamenta a metodologia, à própria metodologia e a como utilizá-la, aos métodos, modelos, ferramentas e técnicas utilizados, à situação-problema do mundo real investigada, ou a todos esses.