

## SSM: metodologia “socially aware”

Filipe Jorge Moreira de Sousa\*

### Abstract

This article has been written to show one of the ISDMs (Information Systems Development Methodologies), which has achieved recognition by IS professionals thanks to its systemic approach to the *problem-solving* of the Human Activity Systems.

However, and knowing that this methodology is not too referred within the Portuguese community interested in the management and development of IS (Information Systems), it seemed relevant to present my insight of SSM (Soft Systems Methodology).

I will discuss its origin, its seven-stage process, its strengths and weaknesses, possible improvements and its position in the ISDMs context.

### Resumo

Este artigo tem por objectivo a caracterização de uma das Metodologias de Desenvolvimento de Sistemas de Informação (MDSIs), a qual pela sua abordagem sistémica nas *problem-solving* de vários Sistemas de Actividade Humana (sistemas onde as pessoas trabalham em conjunto com o intuito de atingir um determinado objectivo da organização), tem merecido reconhecimento por parte dos profissionais da área de Sistemas de Informação.

Contudo, e como esta metodologia é pouco divulgada pela comunidade portuguesa interessada na gestão de desenvolvimento de Sistemas de Informação (SI), pareceu-me pertinente apresentar a minha visão da SSM (Soft Systems Methodology).

Irei abordar a origem da SSM, o processo de sete etapas que a caracteriza, os seus pontos fortes e fracos, possíveis melhorias a introduzir e a sua posição no contexto das MDSIs.

### Origem da SSM: *Hard Systems Thinking* vs *Soft Systems Thinking*

A Soft Systems Methodology (SSM) foi desenvolvida nos anos 70 por Peter Checkland, professor de Sistemas da Universidade de Lancaster. Nasceu das tentativas falhadas de aplicar os princípios e métodos da Engenharia de Sistemas (*Hard Systems Thinking* - princípios que assentavam na criação de sistemas que permitiam atingir os objectivos traçados) às organizações, sem ter em conta o factor humano existente nas mesmas.

\* Estudante de Informática de Gestão (4º ano)

Fundo de Vila – 3730 Vale de Cambra – Tel. (056) 465754 – E-mail: ig20053@thor.dsi.uminho.pt

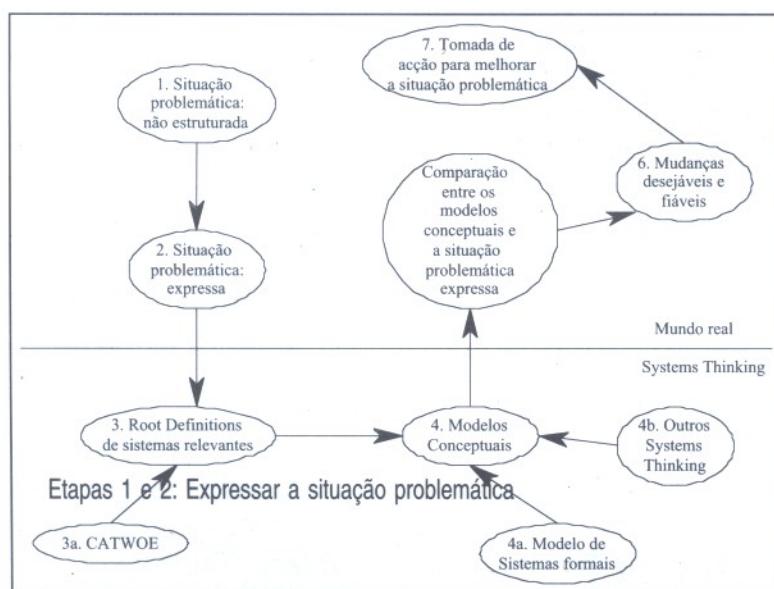
A SSM foi criada com o intuito de permitir que o elemento humano dos sistemas de gestão (ou organizações) pudesse ser incorporado e tido em conta, aquando da necessidade de redefinição dos mesmos, na análise; daí dizer-se que esta metodologia é “socially aware”.

Esta nova corrente de pensamento, se assim lhe posso chamar, *Soft Systems Thinking*, foi desde então aceite pela comunidade de SI como tendo um papel preponderante no Desenvolvimento de Sistemas de Informação (DSI), pois “é uma maneira mais correcta de compreender situações problemáticas do que as abordagens hard que focam os aspectos formais e científicos dos vários sistemas”. [Avison, et al. 1988]

## Soft Systems Methodology (SSM): processo de 7 etapas

A abordagem feita por esta metodologia consiste em formular modelos que se esperam relevantes para uma dada situação, e usá-los por comparação com as percepções do mundo real. Esta comparação irá dar início a um debate, o qual levará, por sua vez, a uma tomada de acção que tem por objectivo a melhoria da actual situação (problemática).

Fig. 1 – Soft Systems Methodology [Checkland 1981]



As duas primeiras etapas da SSM envolvem a examinação do background do problema. A primeira etapa está relacionada com a situação problemática que se encontra não estruturada; a segunda, tenta expressar essa mesma situação, de modo a que diferentes percepções de pessoas com diferentes papéis, cargos e responsabilidades dentro da organização, sejam recolhidas.

O problema será expresso na forma de uma *rich picture*. A *rich picture* mostra a estrutura dos elementos de “slow-to-change” e os elementos de “constantly-changing”, dentro da situação a ser investigada e mostra as pessoas envolvidas, os seus propósitos, os seus desejos e medos, com mais detalhes do ambiente do que a maioria dos diagramas possíveis de utilizar nesta etapa (DFD's por exemplo).

Estas duas fases do processo não deverão apenas definir o problema, mas apenas construir um entendimento da situação na qual está implícita um problema.

### Etapa 3: Root Definitions de Sistemas Relevantes

Após a expressão da situação problemática, a organização irá ser vista de novas maneiras, com vários níveis de detalhe e com alguns problemas. Estas novas percepções, resultantes da etapa 2, são suficientes para identificar sistemas relevantes para o problema. Estes sistemas escolhidos serão expressos em frases (*Root Definitions*), frases estas que incorporarão pontos de vista que fazem que as actividades e a performance destes sistemas tenham consistência.

Uma *root definition* deve ser uma descrição concisa do Sistema de Actividade Humana, que captura uma visão particular do mesmo; ou seja, é uma definição da natureza básica do sistema, pensada por um particular actor com sendo relevante para o problema em questão.

A formulação de boas *root definitions* é decisiva para a criação de um modelo conceptual na etapa 4; logo cada *root definition* deve capturar um grupo de elementos conhecido por CATWOE:

- **Customers:** as pessoas ou as actividades, associadas aos inputs e outputs do sistema, que são vítimas ou beneficiárias directas do mesmo a ser desenvolvido.
- **Actors:** são as pessoas (que levam a cabo uma ou mais das actividades) ou os recursos que são vitais para a operabilidade do sistema.
- **Transformation:** é o processo através do qual os inputs são transformados em outputs.
- **Weltanschauung:** é a imagem do mundo que faz com que o Sistema de Actividade Humana definido (*root definition*) tenha significado.
- **Owner(s):** é o agente ou o conjunto de agentes que tem o poder dirigir e controlar - ou em última instância abolir - o sistema em consideração.
- **Environment:** existem inevitavelmente elementos externos ao sistema, que poderão impor restrições (restrições ambientais).

Não são necessários todos os elementos CATWOE numa *root definition*, mas no mínimo deverão existir uma Transformation (lógica e coerente) e uma Weltanschauung; estes elementos são indispensáveis pois, caso não exista uma Transformation, não existirá um sistema e, em cada sistema existente, estará sempre implícita uma Weltanschauung.

No entanto, os outros elementos CATWOE não devem ser à partida ignorados, e a opção de os incluir ou não numa *root definition* deverá ser bem ponderada.

O formato geral para uma *root definition*, tendo em conta os elementos CATWOE deverá ser: "Um sistema possuído por um **Owner**, sob restrições do **Environment**, transforma **inputs** em **outputs** através da **Transformation**; esta **Transformation** é executada pelos **Actors** e afecta os **Customers**. O sistema tem significado no ponto de vista capturado pela **Weltanschauung**." [Checkland 1981]

### Etapa 4: Criação e teste de Modelos Conceptuais

Nesta etapa, tem lugar a criação de um modelo de actividades do sistema referido nas *root definitions* através da estruturação de um mínimo, mas necessário, conjunto de actividades requeridas. Os *modelos conceptuais* são modelos que vão cumprir com o que está definido nas *root definitions*.

Estes modelos, também denominados de *Modelos de Actividades do Sistema*, não são mais do que uma expansão lógica das *root definitions* definidas na etapa anterior.

### Etapa 5: Comparação dos Modelos Conceptuais com a realidade

---

Dá-se aqui a comparação do *Modelo Conceptual* com o Mundo Real analisado na etapa 2. Esta comparação tem por objectivo a geração de um debate onde surgirão as possíveis mudanças a realizar. Esta é a fase mais importante de todo o projecto de SSM.

### Etapas 6 e 7: Decidir e implementar mudanças culturalmente fiáveis e sistematicamente desejáveis

---

Na etapa que se segue, e assumindo que o sistema corrente é imperfeito, a organização decide as mudanças necessárias a efectuar. Estas mudanças propostas - e aceites depois do debate destas entre as pessoas envolvidas no projecto SSM -culturalmente fiáveis e sistematicamente desejáveis conduzirão ao sistema idealizado. Culturalmente fiáveis porque são tidas em conta as características da situação e as pessoas envolvidas; sistematicamente desejáveis porque resultam de novas perspectivas obtidas com a construção e selecção das *root definitions* e com a criação dos *modelos conceptuais*.

Checkland vê a implementação como uma nova actividade humana, e logo, pode ser iniciado novamente o projecto de SSM. Daí poder-se dizer que a SSM adopta uma filosofia de melhorias graduais e contínuas; no entanto, o projecto de SSM deve convergir para o objectivo traçado no início.

### Análise dos pontos fortes e fracos

---

As razões pelas quais a SSM pode ser escolhida para ser utilizada no DSI são várias:

- o uso de *rich pictures* na descrição da situação problemática é um veículo interessante e importante para suportar um *sense-making* na organização;
- a criação de *root definitions* e a noção de *weltanschauung* encoraja múltiplas perspectivas e novas formas de pensar;
- o considerar de sistemas como *Human Activity Systems* possibilita o conhecimento da noção do fenómeno social como parte integrante e emergente da cultura organizacional;
- é ideal para reparar o desequilíbrio e a negligência manifestada pelas várias MDSIs, quanto aos aspectos humanos do DSI, já que reconhece a importância da cultura e valores sociais individuais e colectivos da organização ("socially aware");
- pode ser extremamente útil na exploração total dos requisitos dos utilizadores, porque foi desenhada para permitir que todos possam expressar os seus pontos de vista, os quais são depois separadamente mostrados em *modelos conceptuais*.

Contudo, existem outros motivos apontados à SSM que podem ser entendidos como fraquezas:

- o processo de SSM envolve dois domínios ou mundos presumivelmente distintos (o conceptual e o real) e muitos autores não compreendem como é que um pode ser independente do outro;
- não existe a certeza absoluta que o projecto SSM irá ter sucesso na organização (é o próprio Checkland quem o diz);

- a ideia de que gestores e seus subordinados podem abertamente discutir os seus pontos de vista é no mínimo estranho (a SSM ignora a noção de poder ou hierarquia);
- a SSM impõe valores de abertura que são mais aceitáveis por indivíduos académicos do que por gestores ou trabalhadores.

## Possíveis melhorias

---

Os melhoramentos que podem ser sugeridos para a SSM são fundamentalmente três:

- a necessidade de melhores métodos e ferramentas de suporte. Isto porque o modelo conceptual é demasiado simplista quando comparado com processos standard de modelação estruturada (como são os DFD's, por exemplo);
- a obrigatoriedade de considerar princípios (tais como condições sociais ou hierarquia) existentes na cultura organizacional em causa;
- dar atenção ao contexto institucional de desenvolvimento de sistemas, considerando o impacto da aplicação do processo de SSM na cultura e políticas organizacionais.

## SSM no contexto das MDSI

---

Uma Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas de Informação (MDSI) pode ser definida como "uma coleção organizada de conceitos, métodos, crenças, valores, normas e princípios suportados por determinados recursos, para representar, seleccionar e/ou implementar a mudança num determinada estrutura organizacional". [Hirschheim, et al. 1995]

O principal, e mais comum, objectivo das MDSIs é assistir e ajudar na implementação de Sistemas de Informação (SI). A SSM, como abordagem *process-oriented* no DS, tem tido enorme impacto sobretudo na Grã-Bretanha, onde inclusivé existe um jornal dedicado a esta metodologia - Journal of Applied Systems Analysis).

A SSM motivou também o desenvolvimento de metodologias adicionais, tais como o *Multiview* e o *FAOR*; estas acarretam novas perspectivas e adoptam veículos distintos para a sua implementação.

A aplicação da SSM em variadas áreas, como na indústria, na saúde, nos serviços ou em outros tantos domínios, demonstra bem da flexibilidade que a caracteriza e que a torna importante na área de Gestão de Sistemas de Informação (GSI).

## Conclusões

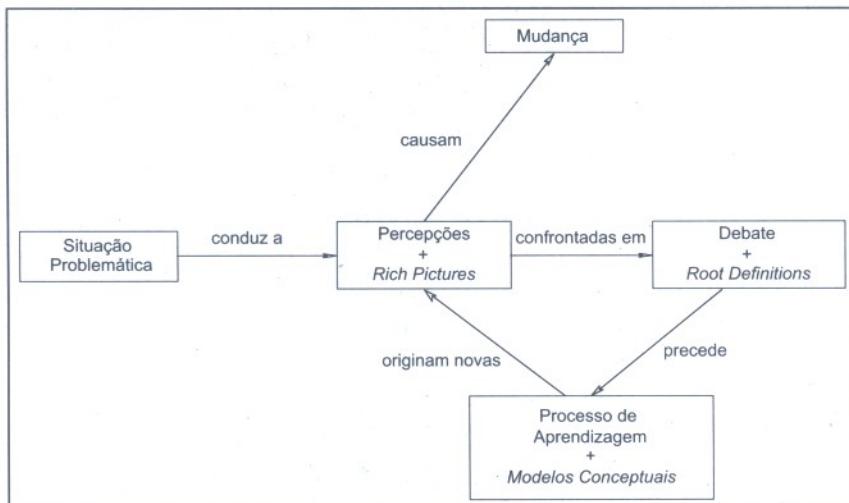
---

Concluindo, na minha perspectiva, a SSM pode ser vista através da figura idealizada por mim e abaixo exposta.

As situações problemáticas do Mundo Real - onde se encontram inseridas as organizações - são traduzidas em construções de percepções que são obtidas da análise efectuada. Essas percepções, confrontadas em debate entre os vários participantes do projecto de SSM, precedem o processo de aprendizagem (de novas visões e novas formas de conhecimento) por parte de tais participantes. Estas novas formas de olhar o mundo originarão, forçosamente, novas percepções do mesmo.

A mudança, desejada e desejável, só é implementada quando forçada pelas novas percepções obtidas.

Figura 2: Soft Systems Methodology



## Referências

- Avison, D.E. e Fitzgerald, G., *Information Systems Development - methodologies, techniques and tools*, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1988.
- Checkland, P. , *Systems Thinking, Systems Practice*, John Wiley & Sons, Chichester, 1981.
- Checkland, P. e Scholes, J. , *Soft Systems Methodology in action*, Wiley, Chichester, 1990.
- Davies, L. e Ledington, P., *Soft Systems Methodology - Information in action*, Mac Millan, Basingstoke, 1994.
- Hirschheim, R.A., Klein, H.K., Lyytinen, K., *Conceptual and Philosophical foundations – information systems development and data modelling*, University Press, Cambridge, 1995.
- Savage, A. e Mingers, J., "A framework for linking Soft Systems Methodology (SSM) and Jackson System Development (JSD)", *Information Systems Journal*, 6 (1996), 109-129.
- Zhang, J., Smith, R. e Watson, R.B., "Towards computer support of the Soft Systems Methodology: an evaluation of the functionality and usability of an SSM toolkit", *European Journal of Information Systems*, 6 (1997), 129-139.