

## APLICAÇÃO DA SOFT SYSTEMS METHODOLOGY NA BUSCA DE SOLUÇÃO PARA PROBLEMAS ORGANIZACIONAIS COMPLEXOS<sup>1</sup>

Marta Sianes Oliveira do Nascimento

Psicóloga, pós-graduada em Educação e Desenvolvimento de Recursos Humanos e em Gestão da Informação e Inteligência Competitiva – Presidência da República, [martasianes@yahoo.com.br](mailto:martasianes@yahoo.com.br)

Adriana da Silva

Bacharel em Ciência da Computação e Analista de Sistemas do Tribunal Superior Eleitoral – TSE , [adrianas@tse.gov.br](mailto:adrianas@tse.gov.br)

Joana Ribeiro de Abreu

Graduação em Ciências Econômicas e Analista em Ciência e Tecnologia da CAPES, [joana.abreu@capes.gov.br](mailto:joana.abreu@capes.gov.br)

Maria das Graças Pimentel

Pedagoga, pós graduada em Administração Escolar - Diretora da Diretoria de bibliotecas Públicas do DF/Secretaria de Estado da Cultura/DF - aluna mestrado em Ciência da Informação/UnB, [gracapimentel@sc.df.gov.br](mailto:gracapimentel@sc.df.gov.br)

**Resumo:** Apresenta a aplicação da Metodologia de Sistemas Flexíveis, proposta por Checkland, com o objetivo de desenvolver ações para melhoria do gerenciamento do Sistema de Recursos Humanos em um órgão do Governo. Tomando-se por base as idéias de Davenport, Senge e Nonaka e Takeuchi, aborda a importância do compartilhamento e da formalização do conhecimento corporativo na busca de solução para problemas organizacionais complexos que envolvem muitas e diferentes variáveis como componentes políticos, sociais e humanos. A estratégia da metodologia revela que não há uma solução imediata, uma vez que a situação-problema pode ser interpretada de várias formas, mas aponta possibilidades de melhoria, a partir da identificação dos principais fatores de influência analisados junto aos atores diretamente envolvidos na situação, visando chegar às “melhores” percepções , dentro do enfoque da aprendizagem organizacional.

**Palavras-chave:** sistemas flexíveis, sistemas de atividade humana, aprendizagem organizacional; conhecimento organizacional

**Abstract:** This study presents an application of the Soft Systems Methodology from Peter Checkland, with the aim of developing actions for enhancement of the personnel system management sector in a governmental

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação – stricto senso do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília, orientado pela Profª. Sely Maria de Souza Costa – Mestrado e Doutorado - Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação – CID/UnB - [selmar@unb.br](mailto:selmar@unb.br)

organization. Taking into account Davenport, Senge, and Nonaka; Takeuchi's approach, this piece of work discuss the importance of sharing and formalizing the corporate knowledge in the search for solutions to complex organizational problems, which involve a number of different variables comprising political, social and human components. The strategy of the methodology stresses that there is no immediate solution, for the problem-solving in the extent to which it can be interpreted in several ways, but it points to a possibility of betterment, starting from the identification of major influential factors which were analyzed together with the actors directly involved in the situation, envisaging "better" perceptions within the organizational learning context.

**Palavras-chave:** :soft systems; human activity systems; organizational learning; organizational knowledge

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1. Revisão Conceitual da Metodologia de Sistemas Flexíveis

A metodologia de Sistemas Flexíveis - SSM - foi proposta por Peter Checkland, há cerca de quatro décadas, na Universidade de Lancaster, Inglaterra. A SSM não é uma análise dos sistemas encontrados no mundo real, mas uma aplicação de princípios sistêmicos para estruturar o pensamento sobre o que acontece no mundo real. Essa metodologia considera o pensamento sistêmico (holismo), e admite que enxergamos o mundo através de filtros.

Filtros, por seu turno, são constructos, modelos mentais, representações que expressam visões do mundo, pontos de vista e guiam as percepções sobre a realidade. Eles destacam o que é relevante e essencial e que deve ser considerado por qualquer observador em uma situação.

A SSM é especialmente apropriada para trabalhar situações organizacionais que envolvem sistemas de atividades humanas, cujos problemas não estão definidos claramente no início, abordando a importância da exploração das ambigüidades e do debate sobre as possíveis mudanças. Em contraste com outros tipos de sistemas, os sistemas de atividades humanas não podem ser descritos ou modelados como uma “prestaçao de contas” única ou generalizável. A SSM direciona a discussão das mudanças com o objetivo de construir caminhos eficientes que levem à melhoria de problemas de alta complexidade.

Problemas complexos -soft- envolvem muitas e diferentes variáveis com componentes políticos, sociais, humanos e, portanto, não passíveis de **uma** solução imediata. A conclusão não é **a** solução, porque não há uma definição clara do problema, que pode ser interpretado de várias formas, mas aponta para alternativas e possibilidades de solução. O importante é procurar identificar os principais fatores de influência e os atores certos para fornecer informações, visando chegar às “melhores” percepções.

Para problemas multifacetados, a palavra solução deve ser substituída por melhoria da situação atual. Além disso, nenhuma solução pode ser finita no tempo uma vez que os problemas e o contexto são dinâmicos, as pessoas mudam, mudam as necessidades, mudam as percepções e configura-se uma nova situação-problema.

A SSM desenvolve-se de modo bastante efetivo por meio da pesquisa-ação e pode ser considerada um estudo de caso em que a generalização dos resultados não é possível. Implica em uma ação interativa e iterativa, conforme apresentado abaixo:

### Pesquisa-Ação

Interfere → pesquisa as mudanças a partir da interferência → implementa a proposta → estuda a intervenção → propõe novas ações → pesquisa os resultados → interfere outra vez ...

Quando se definem as possíveis soluções ou caminhos para melhoria, é preciso estabelecer prioridades para as ações ao longo do tempo de implementação. Criam-se mecanismos de controle parciais para ratificar ou retificar o que está sendo colocado em prática, antes de se passar para o próximo passo.

A SSM permite redirecionamentos a partir dos contatos, das percepções, das ratificações e retificações parciais em um ciclo que se repete e se aperfeiçoa. Checkland (1999) e seus colegas definiram a metodologia em sete estágios, numa progressão lógica e sistematizada:

1. Contextualização → situação-problema mal definida.

No mundo real há algo preocupando as pessoas na organização. Faz-se uma fotografia inicial da organização. Nesse momento não se sabe identificar, ainda, o problema de modo claro; o que se faz é a contextualização do problema ou um panorama organizacional e não a definição objetiva do problema.

### 1.1 Coleta de Dados → expressão da situação-problema

Por meio da coleta de dados, identifica-se o que é relevante e o que representa a visão das pessoas sobre a situação-problema. Nessa fase, é preciso identificar os melhores atores para colher as informações e percepções. Escolhe-se, de preferência, pessoas envolvidas e comprometidas com a situação, uma vez que uma escolha errada desse grupo pode deturpar a análise e seus objetivos. A análise é feita por meio de levantamento e descrição do que está acontecendo no mundo real. Couprie (1997) sugere algumas técnicas para coleta de dados como: entrevistas, questionários, análise de documentos e observação.

A *Rich picture* é o resultado do estágio 2 e seu objetivo é representar a situação-problema de forma estruturada, conforme é percebida pelos envolvidos.

### 3. Estruturação do Problema → CATWOE e RD

Nesse estágio, é selecionado aquilo que é relevante para representar a situação-problema - Root Definition (RD), que compreende o que foi tratado e descrito no mundo real - estágio 2. A RD é abstraída com o uso do pensamento sistêmico para descrever **O QUE** o sistema é.

Para facilitar a definição da RD, Checkland faz uso de alguns elementos, identificados como CATWOE:

- Customer (C) – cliente, beneficiado ou vítima, do subsistema afetado pela (s) principal (is) atividade (s)
- Actor(s) (A) – os agentes que realizam ou são causa da realização do(s) processo(s) de transformação ou das atividades do sistema
- Transformation (T) – o coração da RD; um processo de transformação realizado pelo sistema; assumido para incluir o objeto direto da principal (is) atividade (s)
- Weltanschauung (W) – filtro, a estrutura que faz uma RD particular ser carregada de sentido e que direciona as ações propostas
- Owner ship (O) - proprietário do sistema, quem controla, tem interesse ou responsabilidade
- Environmental (E) - imposições do sistema mais amplo ou interações com outros sistemas maiores que aquele no qual o sistema em questão está incluído

Na fase 2 são coletadas várias percepções para escolha de uma única visão (W) relevante e de forma justificada. É um trabalho difícil, de reflexão, visando representar dentro de uma abordagem sistêmica o que está acontecendo.

### 4. Modelo Conceitual → "Como"

Modelo é uma representação simplificada e limitada da realidade. Não descreve a realidade, mas os aspectos relevantes dessa realidade, na visão de quem está envolvido na situação. Wilson (2000) afirma que modelos para serem aplicados têm que ser úteis, não sendo um fim, mas um meio de representação. Tudo o que o analista identifica como relevante vai se transformar em um sistema. No estágio 4, é elaborado um modelo conceitual capaz de atingir a transformação descrita no estágio 3 - *Root Definition*.

No modelo conceitual, a definição do sistema deve caracterizar um conjunto de atividades humanas concebidas como um processo de transformação. Checkland destaca que na SSM essas definições de atividades humanas devem ser descritas por verbos que os atores possam desempenhar diretamente. Este estágio descreve como deveriam ser os sistemas relevantes para esta situação. Esta descrição pode ser feita em diferentes níveis de detalhamento, utilizando o conceito de hierarquia de sistemas. O modelo conceitual detalha a transformação e a seqüência lógica do conjunto de ações, mínimas e necessárias.

O modelo conceitual é o **COMO** tem que ser feito, sendo o núcleo da *Root Definition*. As atividades são levantadas com a pergunta: “Que atividades são necessárias para cumprimento da RD?” É importante observar que elas não são retiradas da situação problema do mundo real, mas somente do que estiver implícito na RD, uma vez que o estágio requer

atividades relevantes para melhorar a situação problema e não descrever a situação real, o que já foi feita no estágio 2, com a *Rich Picture*. Ao modelar um sistema, se expressa uma percepção do que existe, sendo, o modelo conceitual, portanto, um constructo intelectual.

Considerando que a RD descreve **O QUÊ** o sistema é e o modelo conceitual explicita **COMO** ele deve operar, é preciso prever mecanismos de monitoração e controle para avaliar a eficácia, eficiência e efetividade do sistema proposto.

#### 5. Comparação → Compara Modelo Conceitual e Mundo Real

Depois de elaborado o modelo conceitual, é preciso validá-lo mediante a comparação com o mundo real. Na comparação é verificado se o modelo construído para realizar a transformação está de acordo com a situação-problema e com o CATWOE.

Neste estágio, é importante a participação dos envolvidos no problema com o objetivo de gerar debates sobre possíveis mudanças que possam ocorrer no sentido de melhorar a situação-problema. A organização valida o modelo com o que Wilson (2000) definiu como culturalmente viável e sistematicamente desejável

#### 6. Plano de Ação → mudanças sistematicamente desejáveis e culturalmente viáveis

Define o que vai ser feito e que foi identificado no estágio 4 - Modelo Conceitual. De volta ao mundo real com base na comparação feita, são propostas as ações para as mudanças.

#### 7. Implementação

A implementação do plano de ação pressupõe acompanhamento e avaliação, em um processo de retroalimentação.

Checkland ressalta que essa metodologia, exposta no quadro abaixo, é um processo contínuo, cujo principal resultado é a aprendizagem. O papel da SSM não é criar soluções eficientes, mas prover uma estrutura para a resolução de problemas, pois o mundo real exige que a metodologia se torne um meio de organizar as discussões, debates e argumentos.

<b>MUNDO REAL</b>	1. Situação problema mal definida	Contextualização
	2. Situação problema expressada	Coleta de dados para construir a <i>rich picture</i> – comunicação visual da situação problema
	3. Situação problema estruturada	Apresenta o CATWOE e a RD
<b>PENSAMENTO SISTÊMICO</b>	4. Modelo Conceitual	Transporta o mundo real por meio da modelagem: “COMO” fazer “O QUE” ficou definido.
	5. Comparação de 4 com 2	Compara o mundo real com o modelo conceitual
<b>MUNDO REAL</b>	6. Plano de ação	Identifica as mudanças sistematicamente desejáveis e culturalmente viáveis
	7. Implementação	Define como implementar as mudanças definidas no estágio 6.

Quadro 1 – Metodologia de Checkland

### 1.2 Referencial Teórico para o estudo de problemas organizacionais

É importante explicitar o referencial teórico que dá fundamentação ao trabalho, definindo claramente a visão por meio da qual a situação foi analisada. O referencial teórico está intimamente ligado ao enfoque metodológico.

A aplicação da Metodologia de Sistemas Flexíveis - SSM - na solução de problemas que envolvem atividades humanas traz como resultado a aprendizagem organizacional pela contínua necessidade de adaptações e mudanças na busca da melhoria dos processos.

Peter Senge (1990), considera que as pessoas são agentes de mudança, capazes de atuar sobre estruturas e sistemas das quais fazem parte. Para o autor, não existe nada que

substitua o engajamento autêntico e a visão pessoal, frutos do comprometimento com determinadas mudanças no ambiente de trabalho.

Senge (1990) apresenta o conceito de **aprendizagem organizacional** e define organizações que aprendem como aquelas organizações onde as pessoas continuamente ampliam sua capacidade de criar os resultados que elas verdadeiramente desejam, onde novos e expansivos padrões de pensamento são criados, onde aspirações coletivas são explicitadas, e onde as pessoas estão continuamente aprendendo a ver o todo, juntas. (1990)

Dentro do mesmo enfoque, Davenport (1998) afirma que o **comportamento informacional** de uma empresa – compartilhamento, troca, integração ou, ao contrário, ignorância e sonegação da informação – expressa a orientação e a cultura informacional da empresa e, como consequência, evidencia o modo como os indivíduos usam, de fato, a informação.

O autor ressalta a importância do fator humano no processo informacional e escreve: “nossa fascínio pela tecnologia nos fez esquecer o objetivo principal da informação: informar” (1998:11) e que “os computadores são ótimos para lidar com dados, mas não são tão adequados para lidar com informações e, menos ainda, com conhecimento” (1998:20). Assim, conclui-se que o importante não é a quantidade de informações que se consegue reunir, mas a qualidade da sua utilização. Há bastante informação e dados que, no entanto, muitas vezes, não são recuperados, analisados e utilizados na busca de soluções ou no processo de tomada de decisão.

Nonaka e Takeuchi (1997), embora admitam que o conhecimento se processa internamente e é propriedade do indivíduo e não das organizações, defendem a idéia da criação do conhecimento organizacional a partir do compartilhamento do conhecimento individual.

*“A criação do conhecimento organizacional é a capacidade de uma empresa de criar novo conhecimento, difundi-lo na organização como um todo e incorporá-lo a produtos, sistemas e serviços” (NONAKA e TAKEUCHI ,1997:1).*

Esses autores apresentam um modelo integrado de cinco fases do processo de criação do conhecimento, em um ciclo que se atualiza continuamente (1997: 95-103), conforme apresentado no quadro abaixo:

<p>(1) Compartilhamento do conhecimento tácito – socialização → (2) Conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito – externalização → (3) Justificação do conhecimento – criação de conceitos → (4) Transformação do conceito em algo tangível ou concreto – construção de um arquétipo e → (5) Difusão interativa do conhecimento → (1)</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Quadro 2 – Modelo integrado de Nonaka e Takeuchi

A gestão da informação envolve pessoas, equipamentos e procedimentos. Considerando os problemas organizacionais relacionados a sistemas de atividade humana, fica claro que o homem está no centro do mundo da informação e que é fundamental trabalhar a cultura organizacional e, especialmente, o comportamento informacional das organizações. É importante, então, definir uma estratégia para organizar os recursos humanos e desenvolver uma cultura corporativa que favoreça a explicitação e a troca de informações, uma vez que as pessoas são fontes preciosas de inteligência latente.

Os autores pesquisados são unânimes em atribuir ao ser humano a geração do conhecimento, papel que a tecnologia, atualmente, não pode substituir, uma vez que o que importa é a informação analisada. Sem a participação das pessoas, a empresa pode se ver perdida em uma infinidade de dados e de informação sem nenhuma finalidade prática.

Com base nos conceitos apresentados na Metodologia de Sistemas Flexíveis desenvolvida por Checkland, bem como nas idéias defendidas por Davenport, Senge e Nonaka e Takeuchi, o estudo de caso mostra a aplicação da SSM na busca de melhoria para um problema organizacional, enfatizando a importância do compartilhamento e da formalização do conhecimento organizacional.

## 2 ESTUDO DE CASO – Aplicação da Metodologia

### 2.1. Estágio 1 - Situação Problema Não-Estruturada

A aplicação da Metodologia de Sistemas Flexíveis – SSM – foi feita no setor de Informática de um órgão do Governo. A preocupação do setor está no atendimento das solicitações dos usuários do Sistema de Recursos Humanos (SRH), em tempo hábil e com qualidade.

#### 2.1.1 Contextualização do problema

O SRH tem como finalidade o gerenciamento dos recursos humanos no âmbito das unidades do Órgão, localizadas em Brasília e nas demais unidades regionais.

O sistema é composto de um **Módulo Principal – Gestão** – que alimenta os demais módulos e busca informações específicas de cada módulo para compor as informações principais e gerais do sistema; **Módulo de Apoio** - responsável pela segurança, estabelecimento de perfis e autorização de acesso por meio de senhas e **Módulos do Sistema** – funcionalidades específicas do sistema.

As solicitações são classificadas por tipo: dúvida, corretiva ou evolutiva. Quando se trata de dúvida, a solicitação é encaminhada para o gestor do módulo que responderá direto para o usuário. Quando se refere a impedimento na funcionalidade do módulo, geralmente relacionadas a problemas no programa ou inconsistência dos dados, a solicitação é classificada como corretiva e é encaminhada diretamente para a Informática. Quando a questão envolve uma funcionalidade a mais, é classificada como evolutiva. Nesse caso, o encaminhamento é feito para o gestor do módulo que, após analisar o impacto e viabilidade, encaminha para a informática para as providências cabíveis.

#### 2.1.2 Fluxograma

O fluxograma do processo de solicitação e atendimento do usuário está apresentado na figura abaixo.

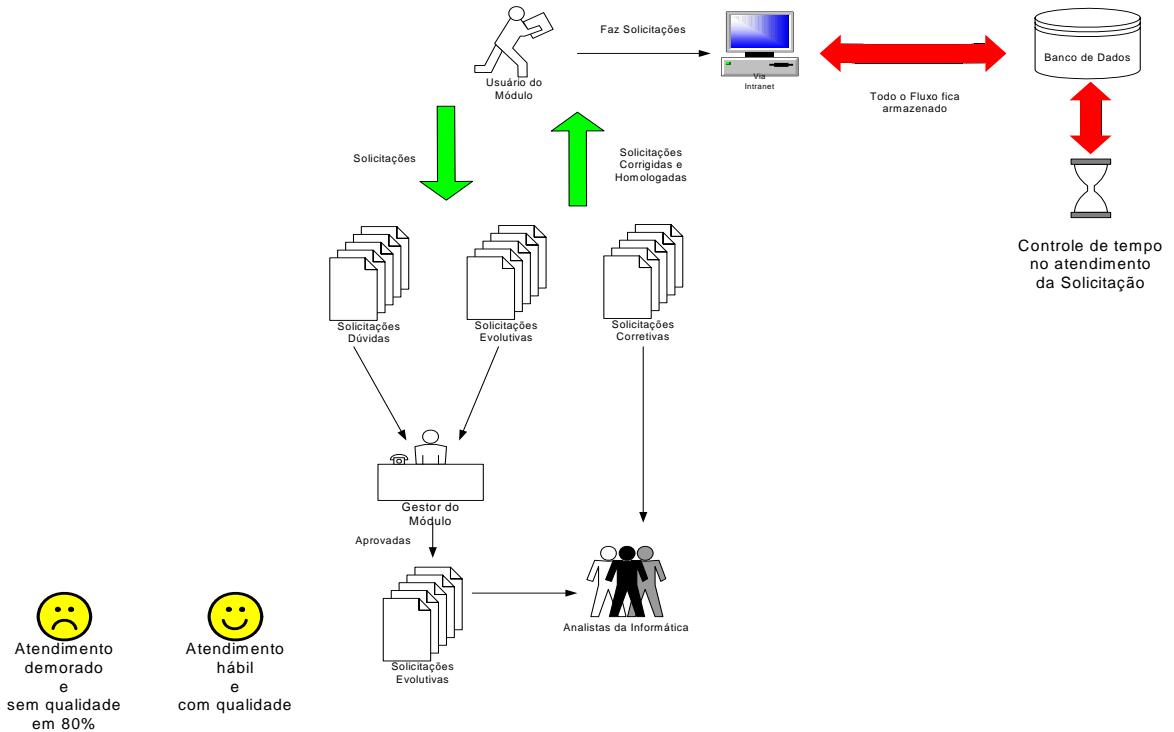


Figura 1: Fluxograma do processo

## Ambiente SRH

Usuário – Cada módulo tem seu grupo de usuários específicos, conforme função da seção em que trabalham. Os usuários-gerente manipulam os dados para inclusão, exclusão e alteração, além da consulta e dão acesso ao módulo aos demais usuários. Os usuários-consulta podem somente consultar os dados do sistema.

Gestor – usuário gerente que conhece as regras de negócios do módulo.

## Ambiente Informática

Analistas de Sistemas – responsáveis pela manutenção das solicitações corretivas e implementação das solicitações evolutivas.

### 2.1.3 Coleta de Dados

Na análise da situação-problema, foram adotadas as técnicas sugeridas por Couprie (1997): observação do trabalho, análise da documentação e entrevista semi-estruturada.

### Em relação ao SRH:

A documentação do sistema está incompleta e desatualizada. A rotina de manutenção do sistema segue uma lista de solicitações por ordem de prioridade e datas. Embora a maioria das dúvidas dos usuários seja de fácil solução, elas são numerosas. As solicitações encaminhadas pelos usuários à informática são colocadas em espera de acordo com critérios de prioridade. Esses critérios não estão formalmente definidos.

Não existem estatísticas das solicitações, embora os dados para seu cálculo sejam armazenados e classificados por perfil do usuário - usuário gerente, usuário consulta, tipo de solicitação - dúvida, evolutiva e corretiva; módulo, órgão, erros e problemas, entre outros. Esses dados não são analisados pela informática e, portanto, não são transformados em informação útil no atendimento das solicitações. Não há mapeamento dos problemas, da frequência e das soluções dadas, sendo necessário, a cada solicitação, despender tempo para localização e avaliação do problema e para a busca de uma solução que, muitas vezes, já foi dada em outra situação, mas que não foi registrada.

Muitas solicitações não obedecem ao caminho formal – formulário preenchido na Intranet – e são feitas diretamente aos analistas por telefone ou *e-mail*. Nesses casos, não são registradas e fogem do controle de espera de atendimento.

### Técnicos do SRH - Analistas e Programadores

Os técnicos do sistema SRH estão aptos ao uso das ferramentas que fazem parte do projeto. Há um plano de capacitação contínua nas diversas áreas dos projetos implementados ou em desenvolvimento. Alguns treinamentos são feitos antes da real necessidade de uso, o que diminui sua eficácia.

O entrosamento da equipe, a comunicação informal positiva e o tempo de experiência dos técnicos no SRH são fatores que minimizam os problemas no atendimento, mas a ausência de algum desses técnicos compromete o trabalho, uma vez que o conhecimento não está explicitado na forma de documentação.

A aprendizagem organizacional e a busca por novas soluções são de grande interesse dos técnicos do setor e acontece apenas de maneira informal. O compartilhamento de conhecimentos é feito, quase sempre, em situação de emergência e, geralmente, por comunicação via *e-mail* aos interessados sem um registro formal.

A questão da demora no atendimento das solicitações dos usuários está relacionada ao grande número de solicitações.

### Usuários do SRH

O sistema SRH não é auto-explicativo e não possui programa de ajuda *on line*, para solução dos problemas mais freqüentes ou para esclarecimento de dúvidas. O único apoio recebido pelos usuários do sistema, além das respostas às solicitações de dúvida dos gestores dos módulos, é o treinamento feito quando da implantação do sistema.

## 2.2 Estágio 2-Situação-Problema Expressada

### 2.2.1 Rich Picture

A *Rich picture* da situação –problema expressada pode ser demonstrada da seguinte forma:

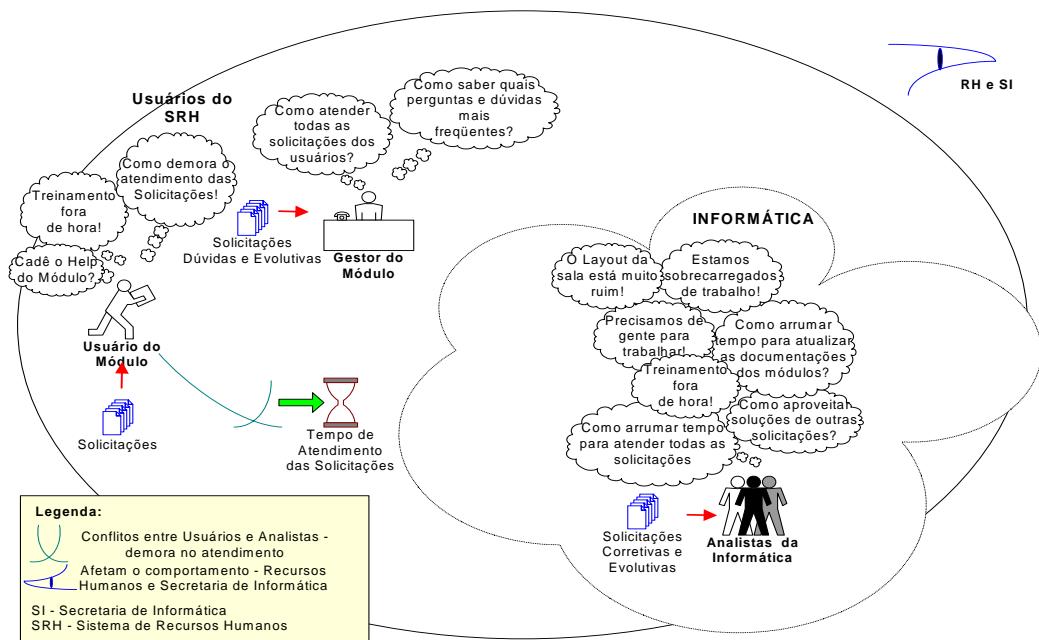


Figura 2: Rich Picture

## 2.3 Estágio 3 – Estruturação do Problema

**Situação-problema:** Como pode ser melhorado o gerenciamento do SRH em relação ao tempo para atendimento de solicitações corretivas, evolutivas e de dúvidas dos usuários do Sistema de Recursos Humanos (SRH)?

### 2.3.1 CATWOE

A partir da análise da situação-problema, baseada na abordagem de Rose (1997), foram definidos os aspectos relacionados ao *CATWOE* e à *Root definition* – RD, como segue no quadro abaixo:

<b>C</b>	Usuários, Gestores dos Módulos e Analistas dos Módulos
<b>A</b>	Gestores dos Módulos e Analistas dos Módulos
<b>T</b>	Atendimento com atraso e sem qualidade das solicitações em atendimento de qualidade e em menor tempo
<b>W</b>	Explicitação formalizada do conhecimento
<b>O</b>	Área de informática responsável pela análise e desenvolvimento dos sistemas
<b>E</b>	Secretaria de Informática e Recursos Humanos

Quadro 3: CATWOE

**W** – Para alguns envolvidos a questão da demora no atendimento às solicitações seria fruto do reduzido número de analistas na área e sua solução, a contratação de novos servidores. Outros consideraram que a solução estaria em mais ações de treinamento para os analistas. A partir da estruturação da situação-problema e das informações obtidas e discutidas durante as entrevistas, ficou evidenciado que o fator mais relevante relacionado à demora no atendimento das solicitações seria a falta de explicitação e formalização dos conhecimentos dos analistas, dificultando a aprendizagem organizacional.

A falta de documentação completa dos módulos do SRH, a falta de critérios objetivos e formalizados para estabelecer prioridades nos atendimentos, a falta de controle das solicitações e de mapeamento dos erros e problemas mais freqüentes fazem com que cada solicitação seja uma novidade para o analista e exige muito tempo para seu atendimento. Dessa forma, concluiu-se que a formalização da documentação dos módulos e a identificação dos problemas mais freqüentes e suas possíveis soluções vão diminuir o tempo para atendimento das solicitações. Da mesma forma, a formalização de soluções disponibilizadas *on-line* para os usuários vai levar à otimização do tempo dos analistas porque muitas dúvidas vão ser resolvidas pelos próprios usuários, deixando os analistas com mais tempo para desenvolver novos projetos.

### 2.3.2 Explicitação da Root Definition – O QUÊ?

Com base no CATOWE, a RD ficou assim definida:

"Reducir o tempo e melhorar a qualidade de atendimento das solicitações formais dos usuários do SRH, feito pelos analistas de informática, por meio da formalização da documentação dos módulos do sistema, com mapeamento dos erros mais freqüentes, criação de um banco de soluções e de ajuda *on-line* para consulta, treinamento dos usuários no uso do sistema e da ajuda *on-line* e levantamento das prioridades e critérios no atendimento."

## 2.4. Estágio 4 - Modelo Conceitual – COMO?

Tendo como base a RD, foram identificadas 07 (sete) ações mínimas e necessárias para que a transformação aconteça. As ações, apresentadas em seqüência lógica, foram consideradas economicamente viáveis e dentro da esfera de governabilidade e decisão do setor de informática. As atividades principais definem o "O Quê" e as sub-atividades o "Como". As sub-atividades, com suas dependências lógicas em relação às atividades

principais, seriam sub-sistemas que, em um estudo mais detalhado da SSM, deverão ter, cada uma, seu próprio CATWOE e sua RD particular.

**1. Formalizar documentação dos módulos**

- 1.1. Definir regras de negócios
- 1.2. Descrever funcionalidades
- 1.3. Utilizar ferramenta apropriada
- 1.4. Atualizar a documentação

**2. Formalizar solicitações**

- 2.1. Definir a obrigatoriedade na formalização
- 2.1. Registrar todos os dados das solicitações

**3. Definir critérios e prioridades no atendimento das solicitações.**

- 3.1. Controlar as solicitações por ordem de tipo – Dúvida, Corretiva e Evolutiva
- 3.2. Controlar as solicitações por ordem de entrada
- 3.3. Controlar as solicitações por ordem de impedimento

**4. Monitorar as solicitações**

- 4.1. Identificar usuários com mais problemas
- 4.2. Identificar módulos com mais problemas
- 4.3. Mapear erros e dúvidas mais freqüentes

**5. Criar banco de soluções para atendimento das solicitações**

- 5.1. Identificar problemas
- 5.2. Identificar soluções

**6. Criar programas de ajuda on-line para os usuários**

Com as regras de negócios e funcionalidades do sistema documentadas e a lista de dúvidas e suas soluções, é possível a criação da ajuda on-line para o usuário, melhorando o entendimento quanto ao funcionamento e aplicação de regras. Como consequência, deverá, ainda, diminuir o número de solicitações, gerando efeitos positivos no trabalho do setor.

**7. Treinar usuário**

Além do treinamento na implantação do módulo, o usuário será treinado no uso do help on-line e conforme seu nível de dificuldade identificado no monitoramento das solicitações feitas.

As sete atividades estão representadas graficamente na figura a seguir:

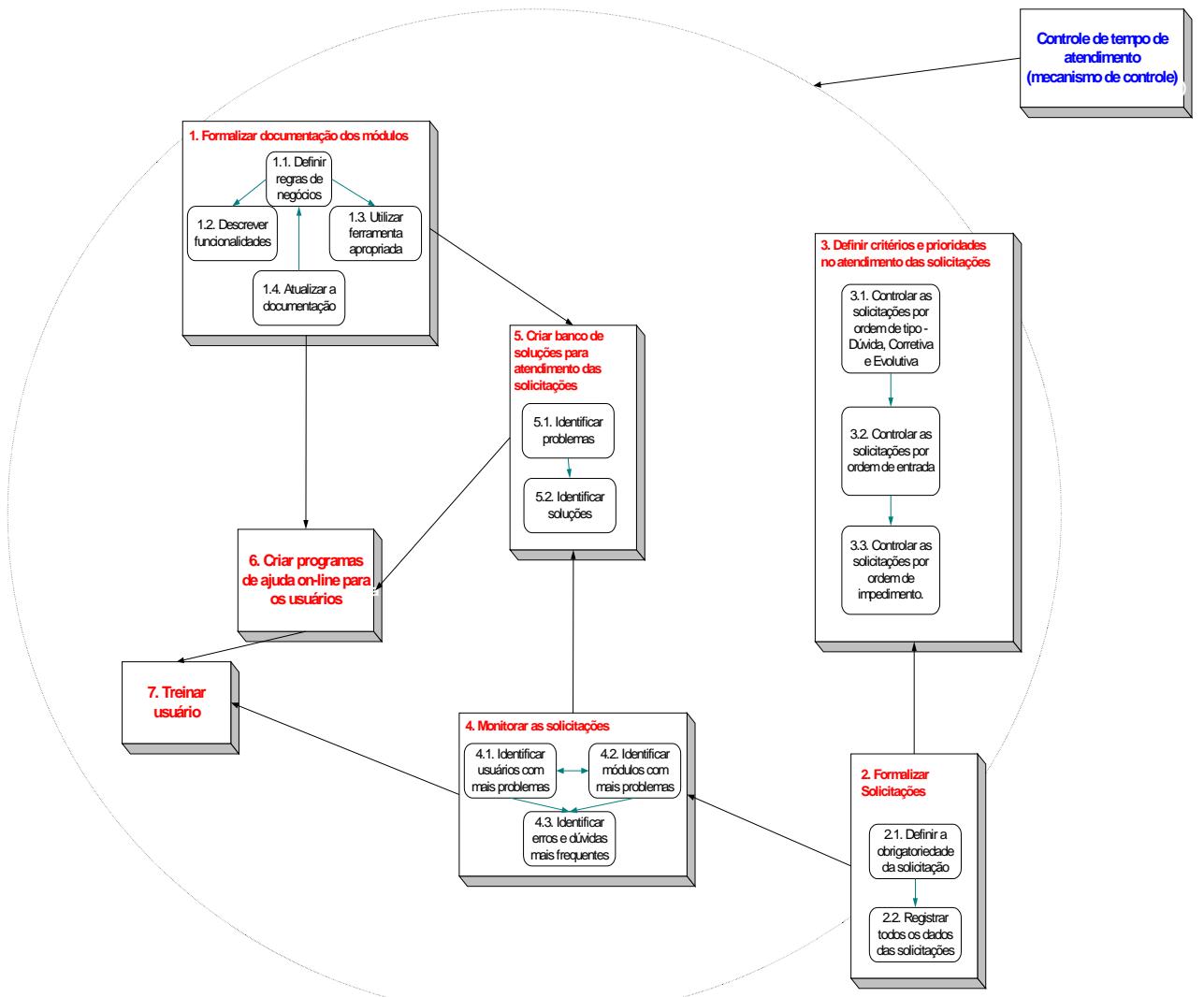


Figura 3: Modelo Conceitual de Checkland

## 2.5 Estágio 5 - Comparação do Modelo Conceitual com o Mundo Real

A comparação do modelo conceitual com o mundo real, estruturado *da rich picture*, foi feita por meio de uma agenda que procurou identificar a viabilidade das ações propostas, como pode ser observado no quadro abaixo:

Comparação	Existe na situação real?	Precisa ser modificada?	É desejável?	É culturalmente viável?	Deve ser implementada?
1. Formalizar Documentação	SIM	SIM (1)	SIM	SIM	SIM
2. Formalizar Solicitação	SIM	SIM (2)	SIM	SIM	SIM
3. Definir critérios e prioridades	SIM	SIM (3)	SIM	SIM	SIM
4. Monitorar solicitações	SIM	SIM (4)	SIM	SIM	SIM
5. Criar banco de soluções	NÃO	-	SIM	SIM	SIM
6. Criar ajuda on-line	NÃO	-	SIM	SIM	SIM
7. Treinar usuários	SIM	SIM (5)	SIM	SIM	SIM

Quadro 4 – Agenda de comparação

Com base na agenda, as seguintes modificações foram consideradas necessárias:

- (1) **Formalizar documentação dos módulos:** a documentação existente está incompleta e desatualizada. A mudança consistiria em registrar todas as funcionalidades e regras de negócios numa ferramenta que irá fazer o controle das atualizações e modificações do módulo, de forma a refletir em todos os níveis da documentação do módulo. Dessa forma, a documentação passa a ser uma fonte de consulta atualizada de apoio à decisão para os analistas e para a criação e manutenção do *help on-line*.
- (2) **Formalizar solicitação:** existe o mecanismo de registro formal das solicitações, porém só funciona se o usuário fizer a solicitação via sistema de controle. As solicitações que são feitas por e-mail ou por telefone não são registradas ou monitoradas. A mudança seria acabar com as solicitações informais, exigindo o encaminhamento via formulário da Intranet. A formalização das solicitações proporcionaria a definição das regras do atendimento e o monitoramento quanto ao tipo de atendimento.
- (3) **Definir critérios e prioridades no atendimento das solicitações:** os critérios para atendimento das solicitações que estão na lista de espera não estão claramente definidos, necessitando ser formalizados. Além disso, há solicitações feitas informalmente que não entram na fila de atendimento. Assim, seria possível diminuir o tempo de espera por ordem de importância
- (4) **Monitorar as solicitações:** as solicitações são cadastradas por tipo, data de envio e classificadas como impeditivas ou não para execução de outras atividades. Com o monitoramento das solicitações compondo um registro histórico, é possível identificar problemas, erros e dúvidas para a criação do banco de soluções e da ajuda *on-line* e **estabelecer um mecanismo de controle** do tempo e qualidade no atendimento das solicitações. A partir da formalização (2) e do monitoramento das solicitações (4) será possível o **mecanismo de controle** para verificação da eficácia e eficiência da transformação proposta. Esse mecanismo será realizado por meio do controle do tempo de espera do atendimento e do tempo de resolução da solicitação.
- (5) **Treinar Usuário:** o treinamento é feito muito antes da implantação do módulo, o que causa dúvidas no momento da aplicação. A proposta é um treinamento sincronizado com a implantação e uso do *help on-line* e baseado nas necessidades levantadas no monitoramento das solicitações.

## 2.6 Estágio 6 – Plano de Ação para as Mudanças Viáveis e Desejáveis

Foi decidido que a primeira questão a ser trabalhada é a substituição da informalidade nas relações profissionais pela formalização dos processos e solicitações, o que, sem dúvida, vai exigir uma mudança de cultura organizacional.

Para a primeira atividade proposta – Formalizar a documentação dos módulos – é imprescindível desenvolver reuniões com analistas do setor e entrevistas com usuários gestores para o levantamento e registro das regras de negócios e funcionalidades de cada módulo com o uso de ferramenta apropriada, visando controlar as mudanças nos vários níveis do projeto, desde a concepção até a implantação do módulo ou sistema.

A segunda atividade proposta – formalizar a solicitação, torna obrigatório o uso do formulário previsto na norma de processos entre o RH e a Informática.

Para o cumprimento das atividades 3, 4, 5, 6 e 7, é necessário, primeiro, que as atividades de formalização do conhecimento e da solicitação sejam implementadas. Com essa formalização, as atividades seguintes serão realizadas e passarão a ser fontes de dados para o controle do tempo e da qualidade do atendimento das solicitações.

## 2.7 Estágio 7 – Implementação

A primeira atividade já está sendo implementada. Com base na documentação existente, estão sendo sistematizadas regras e funcionalidades que serão disponibilizadas para os usuários na ajuda *on-line*.

A segunda atividade também já está em andamento. Foi elaborada uma norma que já foi aprovada pela informática e pelo setor de recursos humanos do órgão. Os usuários estão sendo orientados para que as solicitações não sejam feitas mais, via telefone e e-mail, mas pelo preenchimento de formulário próprio. Da mesma forma, analistas e gestores de módulos estão sendo orientados para que só atendam solicitações que chegam pelo instrumento formalizado. Já está em andamento o monitoramento das solicitações.

Até que se complete o ciclo das duas primeiras atividades, não é possível aplicar o mecanismo de controle para avaliação da transformação desejada.

### 3 CONCLUSÃO

A metodologia de Sistemas Flexíveis é uma alternativa de grande valor e efetividade no tratamento de questões organizacionais. Com a aplicação do pensamento sistêmico, é possível analisar, descrever e compreender o comportamento dos sistemas nas atividades humanas, sendo possível abordar o processo com maior eficiência e agir de acordo com a situação do mundo real. A SSM, a partir da discussão e construção de ações pelos envolvidos no processo em estudo, proporciona os meios para gerir o conhecimento acerca da análise da situação-problema, com suas possíveis soluções e indicações de melhoria. Dessa forma, pode-se afirmar que o processo de mudança gerado pela aplicação da SSM é fruto da compreensão do comportamento informacional e da cultura organizacional e das ações direcionadas para a criação do conhecimento corporativo, com ênfase na aprendizagem organizacional.

Checkland ressalta a aprendizagem através da SSM e reforça os processos pelos quais as organizações aprendem, levando em consideração os objetivos, o processo e os esquemas pelos quais a troca de informação pode ser facilitada ou restringida.

No estudo de caso, a solução não foi imposta, mas construída no processo de análise dos motivos adjacentes à situação-problema, gerando a criação de conhecimento corporativo e aprendizagem organizacional. Especialmente ao ser levantado o CATOWE e na identificação do W, foi dada a direção das ações, mostrando a necessidade da explicitação do conhecimento que, até então, estava apenas no nível tácito ou implícito, dificultando o atendimento dos objetivos do setor. Nesse processo, houve uma modificação da visão inicial na qual entendia-se que as solicitações eram atendidas em tempo muito longo por falta de pessoal. Com a aplicação da SSM, verificou-se que a possibilidade de diminuir o tempo de atendimento não estaria na contratação de mais funcionários – o que fugiria, inclusive, da governabilidade do setor – mas na formalização dos processos e no compartilhamento do conhecimento.

A criação do conhecimento e a aprendizagem organizacional se apresentam sob duas formas nesse estudo: pela socialização e explicitação do conhecimento e na própria mudança que a SSM sugeriu para melhoria da situação-problema trabalhada – o conhecimento passa de um nível individual para um nível coletivo, atingindo outros níveis, cruzando fronteiras entre setores da organização, em um processo contínuo de atualização e retroalimentação.

É importante destacar que as mudanças passam a depender da cultura organizacional que é um produto do aprendizado em grupo. Não é uma mudança fácil e, portanto, as ações deverão se desenvolvidas de forma hierarquizada e com o foco na aprendizagem coletiva.

### ILUSTRAÇÕES

**Quadro 1:** Metodologia de Checkland

**Quadro 2:** Modelo integrado de Nonaka e Takeuchi

**Quadro 3:** CATWOE

**Quadro 4:** Agenda de comparação

**Figura 1:** Fluxograma do processo

**Figura 2:** Rich picture

**Figura 3:** Modelo Conceitual de Checkland

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Checkland, P. **Systems Thinking, Systems Practice**. Chichester. John Wiley & Sons, 1999.

Couplie, Dale et alii. **Soft Systems Methodology**. [on line] Dept. of Computer Science, University of Calgary, 1997. Disponível em: <http://sern.ucalgary.ca/courses/seng/613/F97/grp4/ssmfinal.html>. Acesso em 3 mai. 2005.

Davenport, T. **Ecologia da Informação** – Por que só a tecnologia não basta. para o sucesso da era da informação. São Paulo, Futura, 1998.

Nonaka, I & Takeuchi, H. Criação de Conhecimento na Empresa. Rio de Janeiro, Campus, 1997.

Rose, J. **Soft Systems Methodology as a Social Science Research Tool** Systems Research and Behavioural Science vol.14 no. 4 pp 249-258, 1997. Disponível em: <http://www.cs.auc.dk/~jeremy/publications.htm>. Acesso em: 1 mai. 2005.

Senge, P. **A Quinta Disciplina**. São Paulo, Best Seller, 1990.

Wilson, Brian. **Systems: concepts,methodologies, and applications**. 2.ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2.000.