

Uma análise da *Soft Systems Methodology* e sua utilização para melhoria do Processo de Desenvolvimento de Cultivares em uma instituição de pesquisa agropecuária

Seção temática: Teorias, Conceitos e Metodologias Sistêmicas

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

Jonathan Simões Freitas ^b, jonathanbra@gmail.com

Lin Chih Cheng ^b, lincheng@ufmg.br

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

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

Resumo

O objetivo desse artigo é apresentar algumas contribuições para enriquecer a reflexão sobre a *Soft Systems Methodology* (SSM) e contribuir para a sua prática em situações diversas do mundo organizacional. A SSM é explorada em um caso prático de aplicação na Embrapa Milho e Sorgo, com o objetivo de propor melhorias para o Processo de Desenvolvimento de Cultivares da empresa. O foco é direcionado para as características metodológicas da intervenção, enfatizando a adaptação feita ao processo de aplicação da SSM para se ajustar às contingências da situação. Ao final, avalia-se que a utilização da metodologia na forma flexível apresentada pode contribuir para o alcance de bons resultados para a organização.

Palavras chaves: SSM, *Soft Systems Methodology*, Processo de Desenvolvimento de Cultivares, Pesquisa-Ação.

Uma análise da *Soft Systems Methodology* e sua utilização para melhoria do Processo de Desenvolvimento de Cultivares em uma instituição de pesquisa agropecuária

Seção temática: Teorias, Conceitos e Metodologias Sistêmicas

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

Jonathan Simões Freitas ^b, jonathanbra@gmail.com

Lin Chih Cheng ^b, lincheng@ufmg.br

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

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

Resumo

O objetivo desse artigo é apresentar algumas contribuições para enriquecer a reflexão sobre a *Soft Systems Methodology* (SSM) e contribuir para a sua prática em situações diversas do mundo organizacional. A SSM é explorada em um caso prático de aplicação na Embrapa Milho e Sorgo, com o objetivo de propor melhorias para o Processo de Desenvolvimento de Cultivares da empresa. O foco é direcionado para as características metodológicas da intervenção, enfatizando a adaptação feita ao processo de aplicação da SSM para se ajustar às contingências da situação. Ao final, avalia-se que a utilização da metodologia na forma flexível apresentada pode contribuir para o alcance de bons resultados para a organização.

Palavras-chave: SSM, *Soft Systems Methodology*, Processo de Desenvolvimento de Cultivares, Pesquisa-Ação.

1. Introdução

Muitas situações gerenciais são percebidas como desconfortáveis e demandam mudanças para melhoria, mas tais problemas se perpetuam por falta de reconhecimento, por parte dos gestores, do que deve ser feito para alcançar a evolução necessária. Situações desse tipo envolvem grupos de pessoas com diferentes interesses na organização e requerem uma intervenção no sentido de acomodar os desejos dos diversos envolvidos e encontrar as ações corretas, capazes de atingir resultados positivos para a situação como um todo. Este trabalho explora uma abordagem sistêmica que se propõe a lidar com esse tipo de situação na busca de mudanças sistematicamente desejáveis e culturalmente viáveis: a *Soft Systems Methodology* (SSM).

Os resultados aqui relatados são frutos de um projeto de pesquisa que visa gerar tanto teoria substantiva, sobre a disciplina de gestão de desenvolvimento de produtos, área na qual a metodologia é aplicada nesse caso, quanto teoria metodológica, em busca do desenvolvimento das idéias de sistemas em si e de sua aplicabilidade. Segundo Checkland (1981), qualquer estudo real de sistemas deve prover lições dos dois tipos. Ele previa que o progresso no movimento de sistemas seguiria pelo uso de idéias sistêmicas em áreas de problema específicas em detrimento do desenvolvimento de uma teoria em si. Neste artigo, o enfoque é dado sobre a reflexão teórica, do ponto de vista metodológico, realizada a partir dos primeiros resultados obtidos no projeto, explorando a forma de utilização da SSM em um determinado caso e sob circunstâncias específicas.

Inicialmente é feita a apresentação da SSM. Em seguida, é discutida a estratégia de pesquisa utilizada, a pesquisa-ação (PA). Posteriormente são apresentados e discutidos os detalhes da aplicação da SSM em um projeto de organização do Processo de Desenvolvimento de

Cultivares (PDC) na Embrapa Milho e Sorgo, unidade de pesquisa da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Por fim, são apresentadas as conclusões do estudo, destacando-se algumas contribuições da SSM até o momento no projeto e as perspectivas de desdobramento do trabalho com a continuação do projeto de pesquisa.

O objetivo é mostrar que abordagens interpretativas para resolução de problemas gerenciais precisam ser adaptadas ao contexto da situação, levando em conta as características da organização, das pessoas envolvidas e do próprio facilitador do trabalho. O caso é apresentado como exemplo de prática da SSM considerando essa necessidade.

2. Soft Systems Methodology

A *Soft Systems Methodology* é um processo organizado e flexível, baseado em idéias de sistema, para lidar com situações que alguém vê como problemáticas, um processo organizado de pensamento na forma de tomar ação para melhoria da situação (CHECKLAND & POULTER, 2006). Ela nasceu da tentativa de Checkland de aplicar uma abordagem de sistemas *hard*, fundamentada no paradigma funcionalista, a problemas de gestão, situações onde os objetivos são frequentemente mal definidos (CHECKLAND, 1981). A partir daí foi desenvolvida uma nova abordagem, que deixou de lidar de forma sistemática com a situação como se ela fosse um sistema e passou a tratá-la de forma sistêmica, incorporando aspectos interpretativos às bases sociológicas da metodologia. Assim, a SSM é organizada como um sistema para lidar com situações problemáticas mal definidas (CHECKLAND & SCHOLE, 1990), um sistema de aprendizagem (CHECKLAND & POULTER, 2006).

A SSM trata ação intencional como um sistema de atividade humana por entender que toda situação problemática do mundo real contém pessoas tentando agir intencionalmente, em torno de um propósito. Checkland & Poulter (2006) explicam como a dinâmica da metodologia, a partir dessa consideração, se organiza pela idéia de sistemas. Um conjunto de atividades logicamente ligadas constitui um todo, suas propriedades emergentes sendo sua intencionalidade. As atividades, visando atingir um propósito, são monitoradas em relação a medidas de desempenho definidas de forma que ação de controle adaptável pode ser tomada caso necessário. Essa é a lente para pensamento sobre a realidade existente sob a ótica de sistemas.

A natureza e a forma da SSM são baseadas no conceito de visão de mundo¹, que considera que a percepção particular das pessoas é que cria a realidade como uma situação, utilizando-se de padrões e critérios para julgá-la. De forma geral, sempre haverá um número de visões de mundo que poderiam ser levadas em conta, levando a um número de modelos relevantes, construídos sob a ótica de sistemas supramencionada. Esses modelos de atividade intencional não são descrições do mundo real, e sim das diversas formas de olhar e pensar sobre a situação real. Eles são dispositivos intelectuais utilizados como fonte de perguntas a serem feitas sobre a situação real, possibilitando que ela seja explorada de forma rica por meio de uma discussão, em busca de uma acomodação, ou seja, uma versão da situação com a qual diferentes pessoas, com diferentes visões de mundo e interesses, possam viver. Isso significa encontrar mudanças possíveis que atendam a dois critérios simultaneamente. Elas devem ser desejáveis de forma argumentável, e devem ser culturalmente viáveis para as pessoas na situação particular, levando-se em conta o contexto sócio-político em que estão inseridas.

Para colocar essa forma em prática, uma abordagem foi desenvolvida e sofreu mudanças durante seu processo de evolução, nos últimos 37 anos. Inicialmente, Checkland (1981) propôs um processo em sete passos, ilustrado na figura 1, que não necessariamente deveria se

¹ O termo utilizado de forma geral para melhor expressar tecnicamente o conceito de visão de mundo é o alemão *Weltanschauung*.

iniciar no primeiro dos sete estágios e nem segui-los sequencialmente, desde que as relações entre eles fossem mantidas. Nos estágios 1 e 2 se tenta construir a figura mais rica possível da situação na qual se percebe existir um problema. O estágio 3 envolve a nomeação de alguns sistemas que parecem ser relevantes para o suposto problema e a preparação de definições concisas (*root definitions*) do que esses sistemas são, em oposição ao que eles fazem. No estágio 4 são construídos modelos conceituais dos sistemas de atividade humana nomeados e definidos no estágio 3. Os modelos são, então, no estágio 5, levados ao mundo real e confrontados com as percepções do que existe lá. No estágio 6 são definidas possíveis mudanças que atendem simultaneamente a dois critérios: são sistematicamente desejáveis e ao mesmo tempo culturalmente viáveis. O estágio 7, então, envolve a tomada de ação baseada no estágio 6 para melhorar a situação. Isso define um novo problema que também deve ser tratado com a ajuda da metodologia. Os estágios 3 e 4 são realizados abstraindo-se do mundo real, construindo definições e modelos baseados apenas na percepção das pessoas sobre como devem ser os sistemas de atividade percebidos.

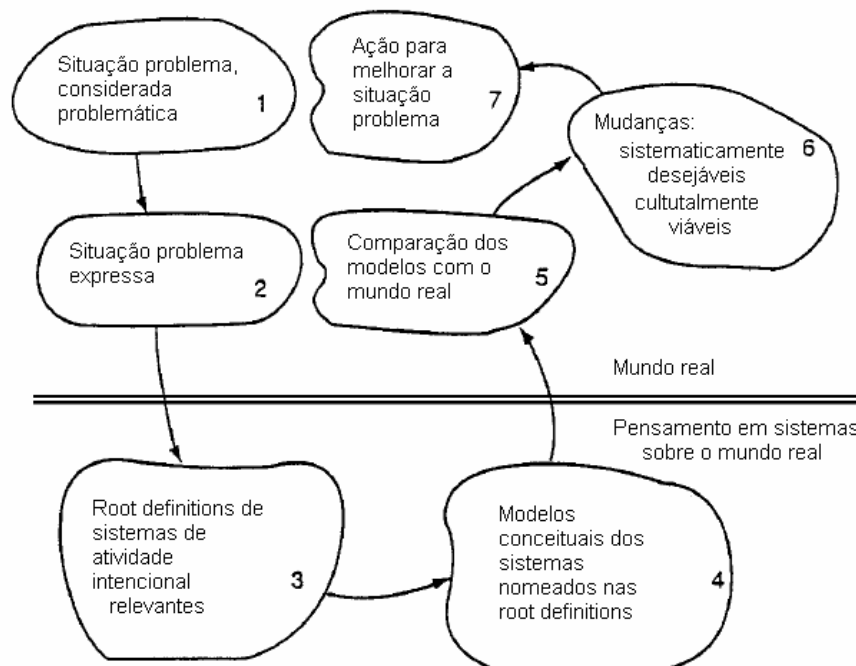


Figura 1 - Modelo convencional da SSM em sete passos
Fonte: Checkland (1981)

Com a prática, a metodologia incorporou uma forma de considerar os aspectos culturais e políticos da situação. Assim, a abordagem evoluiu da simples corrente de análise lógica, representada pelos sete passos, para uma abordagem com duas correntes de investigação, introduzindo uma corrente de análise política e cultural (CHECKLAND, 2000a; MINGERS, 2000), conforme mostrado pela figura 2.

Por fim, o modelo de duas correntes foi considerado mais formal do que o uso da SSM se mostrava e o processo de investigação e aprendizagem da metodologia passou a ser representado por um ciclo, mostrado na figura 3, que contém quatro tipos diferentes de atividades (CHECKLAND, 2000a; CHECKLAND & POULTER, 2006): 1) descoberta sobre a situação inicial que é vista como problemática, inclusive cultural e politicamente; 2) construção de alguns modelos de atividade intencional julgados relevantes para a situação, construídos sobre a base de uma visão de mundo pura particular; 3) uso dos modelos para questionar a situação real, o que traz estrutura para a discussão sobre a situação em busca de encontrar mudanças que são tanto desejáveis de forma argumentável quanto culturalmente

viáveis nessa situação particular, e acomodações entre interesses conflitantes que possibilitarão que as ações sejam implementadas; 4) definição e implementação da ação para melhoria da situação.

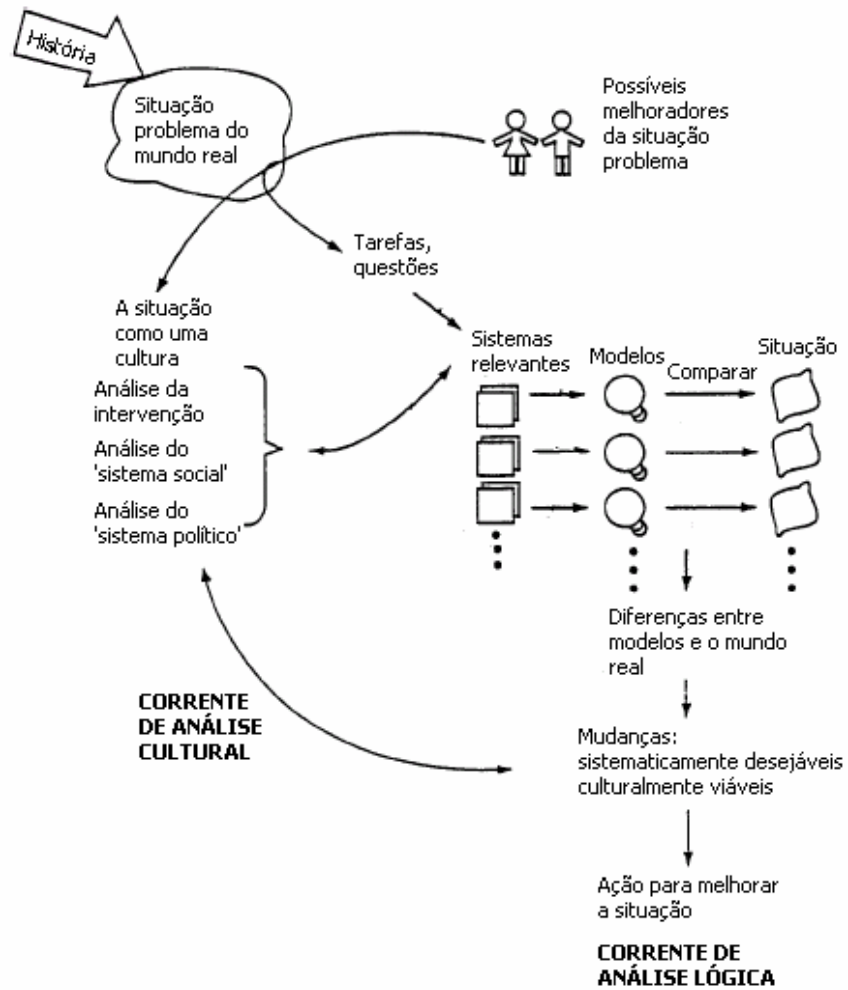


Figura 2 - A abordagem de duas correntes
Fonte: Checkland (1990)

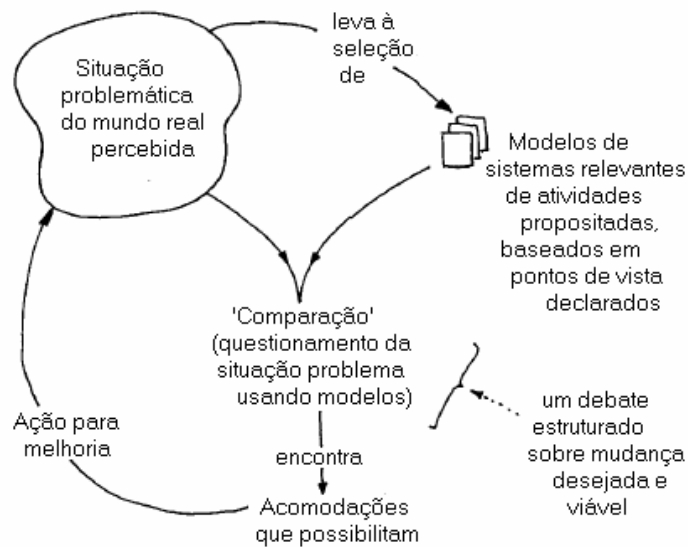


Figura 3 - Representação simbólica do ciclo de aprendizagem da SSM
Fonte: Checkland (2000a)

O amadurecimento da metodologia também estabeleceu o instrumental da SSM, definindo, ao longo dos vários estágios de maturidade, métodos específicos que passaram a compô-la. Para realizar a análise e a representação da situação real, foram propostas a utilização de figuras ricas em detalhes e a condução de três análises específicas da situação, uma relacionada à própria intervenção, outra à cultura e outra às forças políticas. Para construir as definições e os modelos dos sistemas relevantes, foram propostos métodos como a utilização da fórmula PQR (faça P, por intermédio de Q, para ajudar a alcançar R) e do mnemônico CATWOE para gerar as *root definitions*.

Com o grande número de experiências na aplicação da SSM, foram reconhecidos diferentes graus de sofisticação no uso da metodologia. Essa sofisticação vai desde o uso seqüencial do processo formal de sete passos até a utilização hábil e flexível da metodologia de forma internalizada, sem um processo rígido formal. Esses dois extremos foram estabelecidos como dois tipos ideais de uso da SSM, chamados de Modo 1 e Modo 2 (CHECKLAND, 2000a). A essência da diferença entre os dois tipos representa situações onde, de um lado (Modo 1), se começa uma intervenção a partir da SSM, a utilizando para estruturar o que é feito, e de outro (Modo 2), se começa do que é feito para, então, mapear mentalmente a situação na forma da SSM ou analisar o seu sentido através da teoria da SSM (CHECKLAND & SCHOLE, 1990). Na prática, o que acontece é algo entre esses dois extremos, com elementos dos dois modos, mas à medida que o praticante se torne mais experiente e familiarizado com a metodologia, é de se esperar que as abordagens sejam mais próximas do Modo 2 (CHECKLAND, 2000a).

Como reflexo dessa experiência de centenas de aplicações, a dinâmica para realizar a prática da SSM como uma metodologia, e não um método, foi sintetizada, rejeitando a rigidez de uma prescrição a ser seguida e enfatizando a necessidade de adequação da abordagem a cada caso específico e a importância do ciclo de aprendizagem. O usuário,

“(…) percebendo uma situação-problema e avaliando a metodologia, costura essa última à primeira para produzir a abordagem específica a ser usada nessa situação. Isso não só produz uma situação melhorada, mas também produz aprendizagem, o que muda o usuário, que ganhou experiência, e pode também modificar ou enriquecer a avaliação da metodologia” (CHECKLAND & POULTER, 2006, p. 19-20).

Checkland & Poulter (2006) defendem que é necessária uma metodologia, ao invés de um método ou técnica, para que os princípios possam ser adaptados para uso de uma forma que satisfaça a natureza específica de cada situação na qual é usada, uma vez que cada situação envolvendo seres humanos é única. Segundo Jackson (2006), metodologia, por definição, é um termo de maior ordem do que método, se referindo ao estudo dos princípios do uso do método. Este último é definido como ferramenta usada por metodologias para propósitos mais limitados.

Checkland (1981) lista e exemplifica cinco tipos diferentes de objetivos para utilizar a SSM: projeto de sistemas; ação para melhorar uma situação-problema mal definida; análise histórica; *survey* de uma área de interesse; e clarificação de conceitos. A adição mais recente na literatura sobre o desenvolvimento da SSM se refere à utilização da metodologia tanto em relação ao conteúdo da situação em questão, para lidar com o problema, quanto em relação ao processo de investigação em si, para decidir como conduzi-la, já que conduzir uma intervenção para melhorar uma situação-problema é, em si, uma atividade intencional. Esses dois tipos de uso são chamados, respectivamente, de SSM(c) e SSM(p) – “c” de conteúdo e “p” de processo (CHECKLAND & POULTER, 2006; CHECKLAND & WINTER, 2006).

3. Estratégia de Pesquisa Utilizada

O desenvolvimento da *Soft Systems Methodology* se deu em um trabalho de pesquisa na Universidade de Lancaster, parte de um programa contínuo de pesquisa-ação (CHECKLAND, 1981). Checkland (2000a) afirma ser a SSM virtualmente inseparável do modo de pesquisa-ação, como uma forma de conduzir investigação em assuntos que envolvam o ser humano. Dick (1993) e Checkland & Holwell (1998), inclusive, citam a SSM como uma das alternativas de metodologia para colocar em prática a pesquisa-ação, a qual Dick define como um paradigma de pesquisa. Essa associação histórica entre SSM e PA é, todavia, apenas um dos motivos da adoção da pesquisa-ação como estratégia de pesquisa no estudo relatado nesse artigo. Outros motivos estão diretamente atrelados ao contexto da aplicação da SSM apresentada nesse artigo.

O projeto foi realizado por um dos autores do artigo, na condição de funcionário da empresa, a partir da demanda da organização por intervenção para melhoria de uma situação. A PA se mostra adequada nesse contexto porque reconhece e envolve sistemas sociais dos quais o pesquisador inevitavelmente faz parte (ZUBER-SKERRITT & PERRY, 2002). Ele tem um papel duplo como participante e como pesquisador, já que conduz ativamente a pesquisa e participa de forma direta para o alcance das mudanças almejadas pela empresa.

Em uma situação como a enfrentada nesse projeto, é necessário que a pesquisa apresente não apenas geração de conhecimento científico, mas também relevância para a organização em que o estudo é conduzido. Assim, a situação leva à escolha por uma pesquisa mais direcionada pela prática do que pela teoria. Nesse sentido, Susman & Evered (1978) apresentam a pesquisa-ação como um método para gerar conhecimento que corrige as deficiências da ciência positivista para contribuir na solução de problemas nas organizações. O seu princípio fundamental consiste na intervenção dentro da organização, na qual os pesquisadores e os membros dessa colaboram na definição do problema, na busca de soluções e, simultaneamente, no aprofundamento do conhecimento científico disponível (THIOLLENT, 1986).

Em casos como esse, de pesquisa direcionada pela prática, não é necessário que se tenha uma questão de pesquisa ou preocupação temática para começar. É suficiente ter uma situação de pesquisa (DICK, 2002). Conforme afirma Checkland & Holwell (1998), o pesquisador irá lidar não com hipóteses, mas com temas de pesquisa nos quais lições podem ser procuradas. Existe o objetivo duplo de pesquisa e ação, além de algumas implicações.

A primeira implicação é que possivelmente não se sabe aonde os dados irão levar a pesquisa, o que dificulta, ou pelo menos posterga, a exploração da literatura (DICK, 1993; 2002). Isso ocorreu neste projeto, que teve o trabalho na organização iniciado a partir de um conhecimento mínimo do autor sobre as teorias a respeito de desenvolvimento de cultivos e da própria SSM. Ao longo do tempo, as proposições da pesquisa se tornaram mais explícitas e o estudo bibliográfico foi aprofundado e passou a contribuir tanto para a análise crítica dos resultados alcançados quanto para a própria orientação da prática. Isso configurou um ciclo de aprendizagem, com alternância entre momentos de prática e de reflexão teórica.

Uma segunda implicação da pesquisa direcionada pelos dados é que a própria metodologia também é definida em função da evolução da situação investigada. Ou seja, o próprio processo de pesquisa evolui à medida que a pesquisa se desenrola. Dick (2002) defende que a pesquisa-ação é adequada quando o pesquisador tem a postura de engajar-se em uma pesquisa não para aprender uma abordagem de pesquisa em particular, a partir da literatura, mas em busca de um aprendizado pela investigação, questionando as suposições sobre a natureza do conhecimento e das metodologias. Como mencionado na introdução desse artigo, a própria metodologia utilizada, a SSM, era também objeto de investigação no projeto de pesquisa

realizado, buscando gerar, além da teoria substantiva, teoria metodológica. Tanto a exploração da teoria quanto as próprias contingências da organização foram moldando, a cada novo evento da investigação, a forma como a situação era abordada, e resultaram no processo de intervenção apresentado na próxima seção.

Ao conduzir uma pesquisa aplicada, a pesquisa-ação, antes de gerar qualquer publicação, tem seus resultados inseridos de modo argumentativo na resolução dos problemas considerados. Mas, apesar do foco na ação, é necessário produzir conhecimentos, adquirir experiência, contribuir para a discussão, ou fazer avançar o debate acerca das questões abordadas (THIOLLENT, 1986). A epistemologia anti-positivista da PA, proporcionada por seu caráter participativo, não busca a criação de conhecimento universal, mas foca-se no conhecimento em ação. O conhecimento criado é particular à situação investigada e limitado pelo seu contexto (COUGHLAN & COGHLAN, 2002). Para Checkland & Holwell (1998), entretanto, apesar de não poder aspirar à mesma afirmação de validade que aquela associada à ciência positivista, um processo de pesquisa-ação organizado de forma séria pode ser feito para produzir generalizações defensáveis. Essa generalização e a capacidade de transferência dos resultados da pesquisa para outras situações dependem da declaração da estrutura de idéias e da metodologia utilizadas, como critério de recuperação do trabalho de pesquisa.

A construção do arcabouço teórico pela pesquisa-ação é feita por um processo cíclico ou espiral, que envolve planejamento, ação e revisão. Nesse processo, idéias particulares são usadas em uma metodologia para investigar uma área de interesse (CHECKLAND & HOLWELL, 1998), conforme mostra a figura 4. A informação trazida à discussão no grupo de pesquisadores e atores é interpretada à luz de uma teoria. Se a informação chegar a colocar em dúvida certos elementos da uma teoria conhecida, o problema deverá ser objeto de estudos aprofundados (THIOLLENT, 1986). Assim, a estrutura de idéias e a própria metodologia são susceptíveis a mudanças ao longo do percurso (CHECKLAND & HOLWELL, 1998).

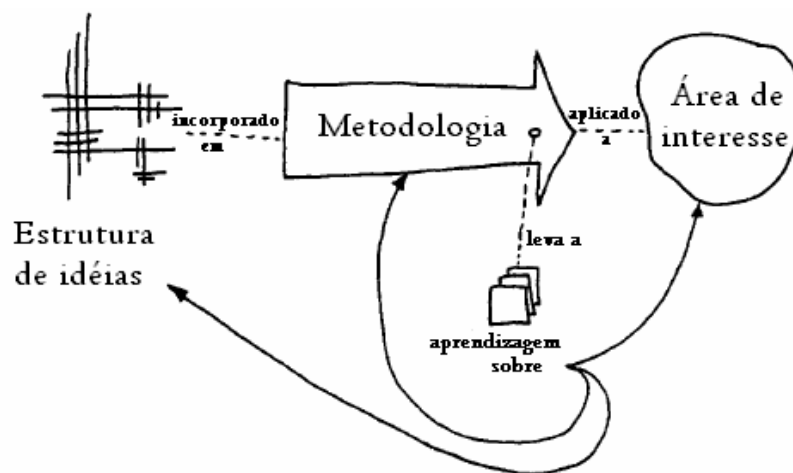


Figura 4 - Elementos relevantes para qualquer pesquisa
Fonte: Checkland & Holwell (1998)

O estudo realizado foi proposto inicialmente tendo a teoria de sistemas como estrutura de idéias, a ser aplicada através da *Soft Systems Methodology* como metodologia para investigar a área de desenvolvimento de cultivares da Embrapa. Com o desenrolar gradual do trabalho, entretanto, cresceu o interesse na análise de aspectos metodológicos, e a própria teoria da SSM, na forma apresentada na seção anterior, passou a constituir também a estrutura de idéias, utilizada como referência na reflexão sobre o fluxo de eventos do dia a dia do projeto, própria dos ciclos da pesquisa-ação. A área de interesse, nesse caso, era o aprendizado do autor sobre o uso da SSM, e a teoria gerada é apresentada nas próximas seções desse artigo.

4. Aplicação da SSM na Embrapa

O trabalho prático da pesquisa se iniciou a partir de uma demanda da Embrapa por aumentar a eficiência de seu Processo de Desenvolvimento de Cultivares. Assim, foi solicitado ao autor que estudasse o processo e propusesse ações para sua melhoria. Além de atender a essa demanda da organização, o autor também viu na aplicação da SSM uma oportunidade para esclarecer melhor os conceitos da área de desenvolvimento de cultivares e os papéis dos diferentes atores no processo com o qual trabalharia, como forma de se familiarizar com o segmento da pesquisa agropecuária e se posicionar na equipe da empresa. A possibilidade de utilização da metodologia para lidar com problemas enfrentados pelo próprio usuário já era conhecida e legitimada (CHECKLAND & POULTER, 2006), e essa conjugação de objetivos foi crucial no momento da decisão por utilizá-la para o atendimento da demanda da empresa.

A intervenção

Na exploração da situação real não foram utilizadas representações gráficas para o entendimento do contexto. Foram discutidas questões relativas ao processo com alguns gestores da empresa, e levados em conta estudos existentes sobre a gestão do processo. Isso gerou as primeiras idéias de sistemas relevantes a serem modelados. Os modelos poderiam representar as visões existentes sobre as atividades de interação entre a Embrapa e as empresas que comercializam suas cultivares, ou as atividades de planejamento da pesquisa. Entretanto, apenas após conversas com os atores envolvidos diretamente no processo é que se chegou à conclusão de que o sistema a ser idealizado e modelado consistiria das próprias atividades do PDC, o qual era percebido por muitos como necessitando de ajustes.

Ao iniciar a intervenção, decidiu-se por usar a SSM de maneira informal, sem o emprego da linguagem própria da metodologia ou a consciência dos envolvidos sobre sua utilização. A razão dessa decisão foi uma percepção das necessidades de manter a linguagem com a qual alguns atores estavam acostumados e de evitar quebras de paradigmas, pelo menos em um primeiro momento, para que o comprometimento de toda a equipe necessária fosse alcançado. Como é sabido que parte importante da força da SSM é que não é necessário anunciar o seu uso para que seja bem sucedida (CHECKLAND, 2000b), entendeu-se que, com essa escolha, o trabalho seria mais natural e a participação e a colaboração dos envolvidos seria facilitada.

Inicialmente foram realizadas conversas informais individualmente com os atores da organização, que atuavam em diversas fases do PDC. As primeiras entrevistas eram não estruturadas e tinham os objetivos de possibilitar ao autor que conhecesse o processo em si e, ao mesmo tempo, de envolver os atores da organização no trabalho. Todavia, já nas primeiras conversas buscou-se construir modelos de sistemas, de forma a representar a visão que os entrevistados tinham das atividades que o processo abrangia. A cada conversa procurava-se discutir a visão do entrevistado sobre o processo atual e, simultaneamente, a sua percepção sobre como ele deveria ser, explicitando carências e potenciais melhorias. Os resultados de uma conversa serviam de pano de fundo para as seguintes, que utilizavam o modelo do processo para guiar a discussão e possibilitavam a incorporação de mais detalhes à representação, aproveitando a complementaridade das diferentes visões na construção de um modelo que representasse uma visão aceita pelos diversos envolvidos. Nesse momento, o projeto era conduzido com certa informalidade na organização. Isso lhe conferia baixa prioridade por parte dos envolvidos e dificultava a mobilização em grupo. Todavia, em razão da memória capturada pelos modelos, a utilização de entrevistas individuais se mostrou uma forma eficiente de discussão e envolvimento da equipe, diante dessa dificuldade.

A figura 5 mostra alguns modelos construídos no decorrer desse processo de intervenção. É perceptível a maior ênfase que é dada a diferentes fases do processo em cada um dos modelos, o que espelha a diferença de visão sobre o processo entre os interlocutores da conversa que

gerou cada modelo. Também fica claro o enriquecimento do modelo com o decorrer do trabalho, incorporando mais visões à percepção do processo representada.

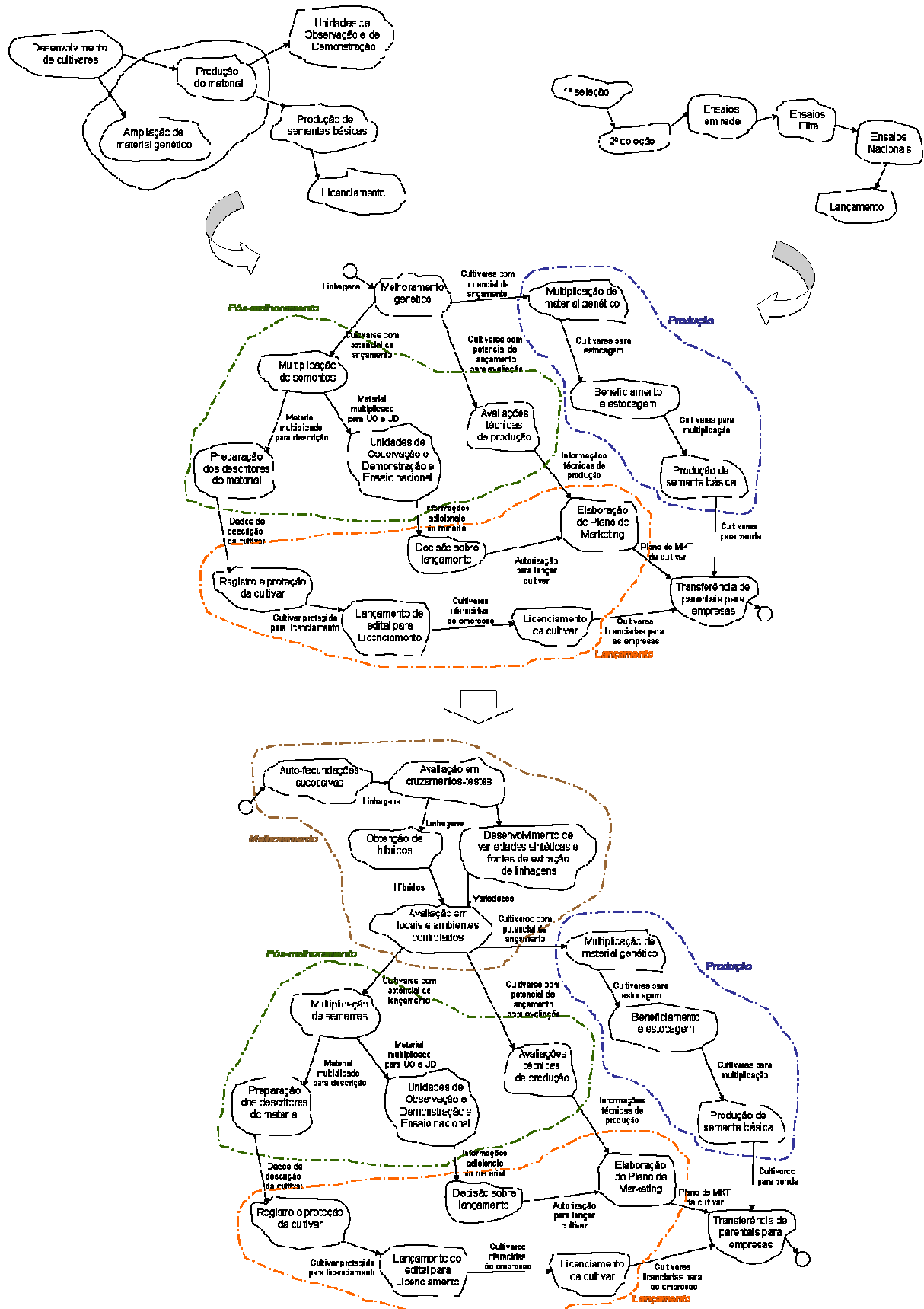


Figura 5 - Evolução Inicial da Modelagem do Processo de Desenvolvimento de Cultivares

A comparação desses modelos com a realidade era realizada ao longo das entrevistas, durante o próprio processo de modelagem. Com isso, diversas mudanças potenciais foram listadas com o decorrer do processo, verificando-se a recorrência da percepção da necessidade de cada uma delas nas entrevistas com os diferentes atores. As propostas foram, então, organizadas em quatro grupos, de acordo com a natureza das mudanças. Esses grupos de mudanças se referiam a “gestão do processo”, “gestão de recursos”, “orientação para o mercado” e “práticas de desenvolvimento de cultivares”. Julgou-se que o primeiro e o terceiro grupos atendiam melhor aos critérios de sistematicamente desejadas e culturalmente viáveis. O apelo por mudanças desses dois grupos foi maior durante as discussões, ao mesmo tempo em que a natureza da organização dificultava o alcance de resultados diretos relativos à gestão de recursos através de ações gerenciais no nível trabalhado no projeto.

Uma vez levantadas as mudanças requeridas para a melhoria da situação, foi construído um modelo das atividades necessárias para a implementação dessas mudanças, conforme mostrado na figura 6.

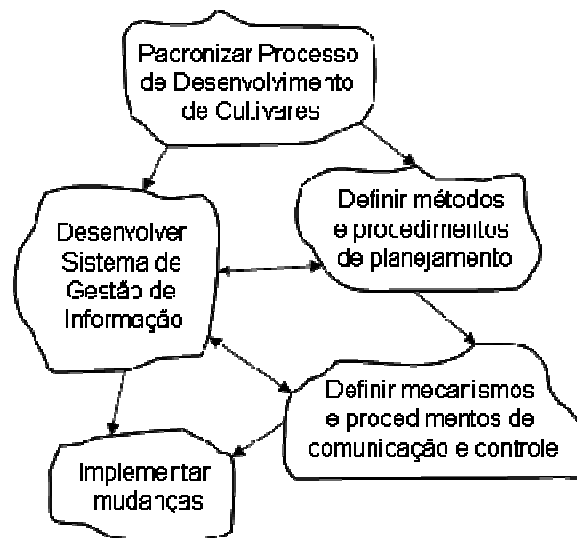


Figura 6 - Modelo do processo de melhoria do Processo de Desenvolvimento de Cultivares

As propostas de mudanças foram apresentadas à administração da empresa, que julgou importante sua implementação. Assim, um grupo de trabalho foi formado para intensificar as discussões e planejar as ações para melhoria, trabalhando, a partir de então, em um projeto formalizado dentro da instituição.

Análise da intervenção sob a ótica da SSM

Ao analisar reflexões sobre experiências práticas da SSM, Checkland (2000b) chega à conclusão que as propriedades emergentes da metodologia em uso dizem respeito a um todo formado pela combinação de três elementos: (1) uma situação-problema do mundo real percebida; (2) um processo para lidar com aquela situação para alcançar alguma melhoria; e (3) um grupo de pessoas envolvidas no processo. A combinação da situação, do processo e das pessoas é mais do que a soma de suas partes. Para o projeto realizado na Embrapa, é importante compreender como a maneira pela qual o processo de intervenção foi realizado veio a afetar a definição do problema, a aprendizagem dos envolvidos e os resultados obtidos a cada momento, especialmente os modelos elaborados e as propostas de melhorias identificadas.

A situação-problema, conforme afirma Checkland (2000b), não existe em qualquer sentido intrínseco ou objetivo. Nesse projeto ela se materializou a partir do conjunto de perspectivas apresentadas de diferentes formas ao autor, e foi se definindo com a soma dos julgamentos de

cada pessoa ouvida. O grau de envolvimento com o PDC dos atores que contribuíram com essa formação e a diversidade desse envolvimento foram decisivos para se chegar à conclusão do que se mostrava como problema para ser trabalhado como um sistema relevante.

Os modelos utilizados durante o trabalho foram instrumentos-chaves desse todo. Eles surgiram naturalmente durante a avaliação de quais seriam os sistemas relevantes e evoluíram para assumir um papel mais complexo no processo de intervenção. No momento inicial eles foram instrumentos de aprendizagem principalmente para o autor, e depois para todo o grupo. Mas sua avaliação sem a consideração do contexto e da dinâmica de sua construção pode levar a interpretações errôneas do que eles significaram nesse processo.

Em uma primeira impressão, pode-se pensar que os modelos buscavam representar os sistemas relevantes idealizados pelos atores da organização para simples comparação com a situação real, como propõe Checkland ao estruturar o processo de operacionalização da SSM. Primeiramente é preciso lembrar que não foram modelados todos os sistemas relevantes percebidos ao se analisar a situação. Quando ficou claro que o sistema mais relevante representaria a visão que cada envolvido tinha das atividades do próprio PDC, buscou-se construir diversas versões de modelos desse processo. Os modelos foram construídos e utilizados, durante as entrevistas individuais, como instrumentos para facilitar o pensamento e a discussão sobre o processo analisado, o que está de acordo com o defendido por Checkland & Poulter (2006). Entretanto, nesse pensamento se integravam tanto a construção de modelos ideais do sistema relevante, conforme percebido por cada interlocutor, quanto a reflexão sobre o que de fato ocorria no processo. A separação entre ideal e real era muito tênue, dada a dificuldade de se pensar de forma idealizada sem se utilizar, como base, o conhecimento existente sobre o processo, que provém da experiência prática, ou seja, da realidade. A comparação entre as perspectivas ideal e real ocorria, assim, durante a própria construção ou refinação dos modelos, e a proposição de mudanças para melhoria era feita também a cada momento.

Dessa forma, os modelos serviram como veículos conceituais para operacionalização da metodologia, conduzindo as informações durante seu processamento nas diversas entrevistas, até a concretização de proposições consistentes de melhorias para a situação, como havia sido demandado pela organização. Com isso, cada modelo se consolidava como resultado do conjunto desse ciclo, repetido a cada conversa, que envolvia, de forma dinâmica e flexível, diversos dos estágios propostos no modelo convencional de sete passos. O enriquecimento do modelo, feito a cada entrevista, possibilitou a ampliação da visão dos envolvidos, inclusive do próprio autor, e uma discussão do processo a partir de uma visão mais holística, levando à avaliação gradual de quais melhorias eram mais desejadas e viáveis.

Nesse ciclo operacionalizado a cada conversa, não só a forma de realização da modelagem foi adaptada, como também o emprego de alguns métodos e conceitos que compõem a metodologia acabou não sendo explicitado, já que a intervenção foi conduzida sem a utilização formal da SSM. Essas características refletem o fato de que, apesar de o autor não ter experiência prática anterior com a metodologia, essa aplicação se configurou mais próxima do Modo 2, conduzida de forma internalizada. Partiu-se da prática para, então, analisá-la sob a ótica da SSM e redirecioná-la conforme necessário, de acordo com as avaliações periódicas realizadas. Checkland (2000b) explica que a flexibilidade no uso da SSM aparece assim que o praticante começa a internalizar os princípios que constituem a metodologia, e que esse uso é sempre dependente do usuário. A experiência que o autor foi adquirindo ao longo do trabalho contribuiu para moldar, pouco a pouco, as características dessa prática como uma aplicação da SSM. Reconhece-se, todavia, que a forma como a abordagem se configurou foi

contingenciada pela situação e pelas próprias personalidade e habilidade do autor em facilitar sua aplicação.

Com essas reflexões realizadas no decorrer das entrevistas, buscou-se avaliar a atividade de transformação que consistia o Processo de Desenvolvimento de Cultivares, utilizando-se dos conceitos de sistemas. Isso foi importante para auxiliar na modelagem. Considerando as propriedades de hierarquia e emergência, o processo foi desdobrado em um nível hierárquico mais baixo, identificando-se quatro sub-processos distintos: o melhoramento, que se refere à pesquisa para seleção de linhagens e à formação de híbridos com potencial para serem lançados no mercado; o pós-melhoramento, que envolve diversos tipos de avaliações para especificar e posicionar as cultivares no mercado; a produção, que envolve a multiplicação de sementes para transferência às empresas que licenciarem a tecnologia; e o lançamento, que engloba atividades de proteção intelectual, promoção e licenciamento das cultivares. A figura 7 mostra esses sub-processos e suas respectivas definições, conforme interpretadas pelo autor nas análises da intervenção. Essas *root definitions* também não foram levadas à discussão, mas serviram para o autor analisar a intervenção em um momento intermediário e enriquecer a base sistêmica do pensamento utilizado na condução do trabalho.

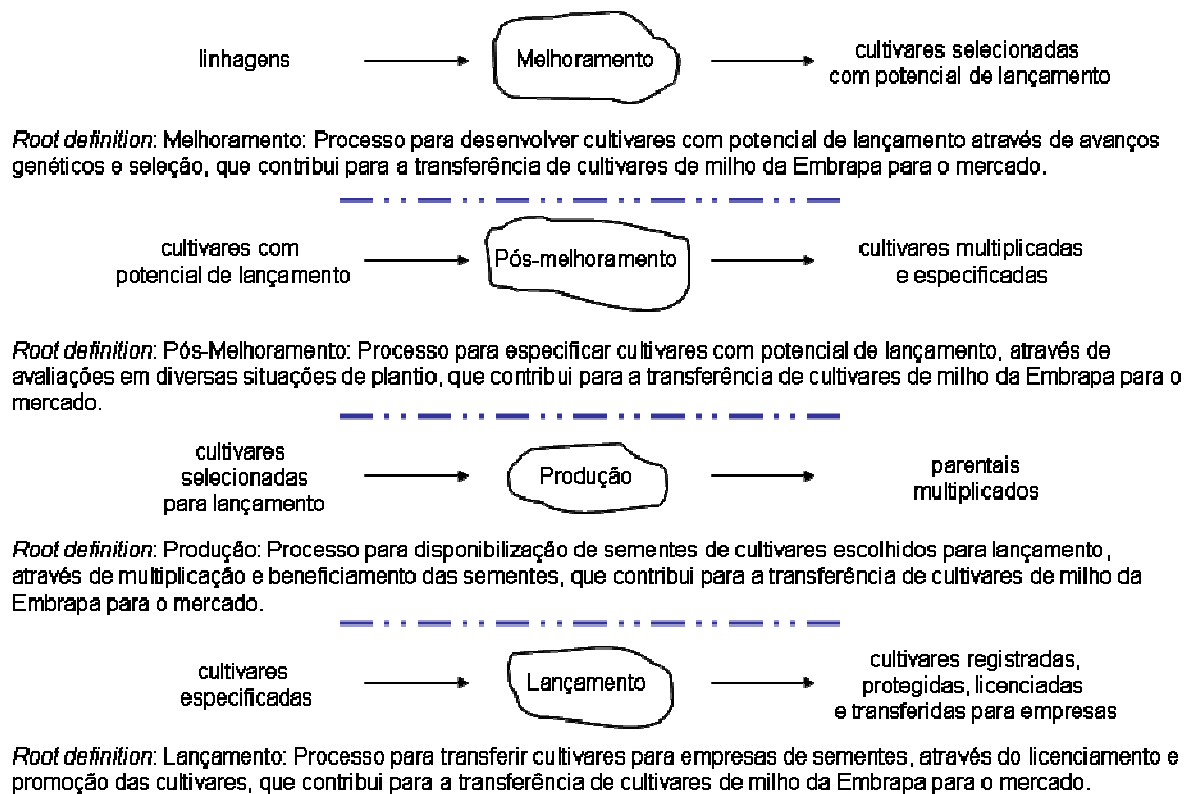


Figura 7 - Sub-processos do Desenvolvimento de Cultivares e respectivas *Root Definitions*

O modelo da visão do PDC, assim, se configurou como um conjunto de quatro modelos interdependentes, que representavam a visão de cada um dos sub-processos supracitados. Para algumas atividades desses modelos foi possível, inclusive, modelar um terceiro nível, desdobrando-as ainda mais. Todos esses modelos continham um número próximo de 7 atividades, conforme propõem Checkland & Poulter (2006) para que se consiga pensar holisticamente sobre ele. Também foram incluídas no modelo atividades de comunicação e controle, que em certos momentos foram percebidas, por alguns atores envolvidos, como carentes na situação e muito importantes para atingir melhorias significativas.

Com o decorrer do trabalho foi possível também modelar as atividades da intervenção, utilizando a SSM em relação ao próprio processo de investigação, tanto para entender a forma como esta havia sido conduzida até aquele momento quanto para planejar a continuação do trabalho. Esse modelo é mostrado na figura 8. As atividades 3 a 6 do modelo dizem respeito ao trabalho relatado nesse artigo. Durante todo o período de condução dessas atividades, foram realizadas também as atividades 1 e 2, em ciclos de aprendizagem periódicos que serviam para consolidar uma análise crítica sobre a metodologia e avaliar e reorganizar a abordagem utilizada. As atividades 7, 8 e 9 referem-se ao desdobramento planejado do projeto, que seguiria a partir da apresentação das propostas de melhoria à administração da Embrapa Milho e Sorgo.

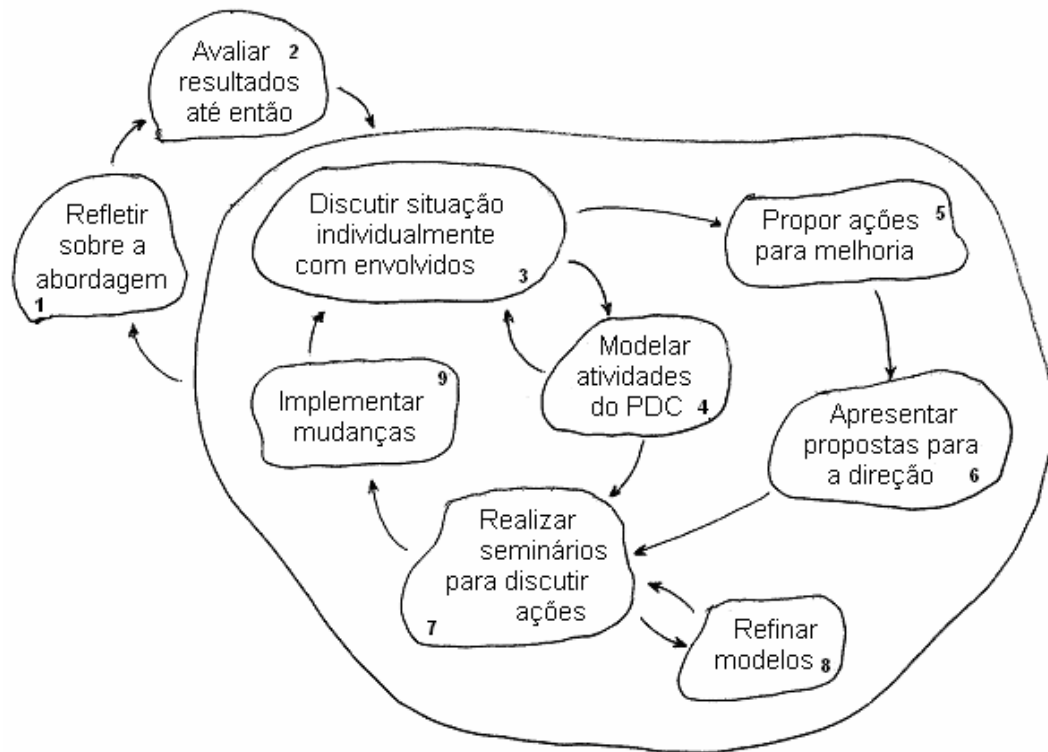


Figura 8 - SSM(p)

A realização de entrevistas individuais nesse primeiro momento se mostrou eficiente para realizar o levantamento e a avaliação de propostas de melhorias. Como já mencionado, a dinâmica de modelagem auxiliou na confrontação e complementação das visões dos diferentes interlocutores abordados, mesmo que de forma indireta. Entretanto, acredita-se que uma mudança nessa estratégia, a partir da formalização do projeto na organização, pode potencializar ainda mais o processo de intervenção. A realização de seminários em grupo servirá não apenas para planejar as ações, mas também para reproduzir os estágios anteriores, já realizados, aumentando a aprendizagem dos envolvidos e possibilitando a emergência de conflitos entre as diferentes visões existentes e, conseqüentemente, discussões mais energéticas, importantes para se chegar a mudanças que sejam significantes (CHECKLAND & POULTER, 2006). As melhorias propostas poderão, então, ser discutidas com mais profundidade e novas proposições poderão surgir, antes ou durante a implementação das mudanças planejadas.

5. Conclusões

A solução de problemas em sistemas sociais, em especial na área de gestão, vem sendo bem atendida por abordagens interpretativas, que reconhecem a importância da pluralidade de

visões presentes nas situações para definição dos problemas. Abordagens sistêmicas têm um papel importante nesse contexto. Elas entendem que as situações do mundo real contêm pessoas tentando agir intencionalmente e lidam com essas situações como sistemas de atividade humana intencional. A SSM é uma das precursoras nesse campo e tem papel de destaque entre as metodologias conhecidas.

A experiência prática mostra que as características da situação social demandam não só uma abordagem interpretativa, mas uma abordagem adaptada às contingências apresentadas na situação. O caso aqui relatado serve como um exemplo dessa necessidade e da flexibilidade da SSM para satisfazer a natureza específica de cada situação na qual é usada. Isso aponta para uma confirmação da necessidade, defendida por Checkland & Poulter (2006), de uma metodologia, ao invés de um método ou técnica, para lidar com a complexidade mutante da vida real.

Os resultados alcançados até o momento no projeto levam a uma avaliação positiva da forma de condução e do potencial da metodologia em atingir os objetivos almejados, que eram os de explicitar mudanças necessárias para a melhoria do PDC. Apesar da afirmação de Checkland (2000a) de que não se pode, objetivamente, dizer que a metodologia em si é ou não responsável pelos resultados conseguidos, foram percebidos indícios na organização de que ela contribuiu de alguma forma para os envolvidos no projeto. A avaliação dos resultados apresentados foi extremamente positiva, culminando, inclusive, na formalização do trabalho como um projeto institucional de melhoria de processo, sendo escolhido para fazer parte do processo de avaliação da empresa. A explicitação da visão do PDC, como indicação da possibilidade de entendimento do processo por parte de agentes externos a ele, foi citada como um resultado importante. O fórum de discussão criado também foi elogiado por diversos atores da organização e o comprometimento com o trabalho é um bom indicador da crescente importância atribuída ao projeto pelo grupo. Isso dá fôlego para a continuidade do trabalho, oferecendo novos ingredientes para aprofundar a exploração da metodologia.

Perspectivas futuras

A parte do projeto apresentada nesse artigo envolve uma fase de proposição de melhorias e ajustes para o PDC da Embrapa Milho e Sorgo. Conforme apresentado anteriormente, deveria ser dado prosseguimento ao processo de intervenção na empresa, operacionalizando uma fase do projeto que adota nova estratégia de abordagem. Espera-se enriquecer a teoria metodológica gerada nesse estudo com a condução das atividades 7 a 9 do processo representado na figura 8, com a possibilidade, inclusive, de revisão e readequação desse processo de intervenção. Além das mudanças nas atividades do Processo de Desenvolvimento de Cultivares, espera-se ampliar a discussão para envolver também o processo de gestão do PDC, desdobrando as atividades de comunicação e controle presentes no modelo trabalhado.

Além da teoria metodológica, aqui discutida, espera-se chegar a conclusões específicas da área de Gestão de Desenvolvimento de Produtos, no caso, aplicada à área de pesquisa agropecuária e, especialmente, ao desenvolvimento de cultivares. A SSM é utilizada, para isso, como metodologia de pesquisa operacionalizando a pesquisa-ação, e deve contribuir para o alcance da proposição de um processo formal de desenvolvimento de cultivares para a Embrapa Milho e Sorgo.

Uma questão teórica surgida ao longo do estudo, que fugia do escopo do trabalho, também merece investigação e fica como proposta para trabalhos futuros de pesquisadores na área. Ela se refere a características metodológicas da SSM. A experiência na Embrapa ilustrou a complexidade compreendida na comparação entre a situação idealizada e a situação real, com a discussão inclusive de aspectos que extrapolam a representação possibilitada por um modelo de sistema de atividades. Checkland propõe a utilização do modelo para realização dessa

comparação através de questionamentos da situação real (CHECKLAND & POULTER, 2006). É um grande desafio formatar uma ferramenta que seja, ao mesmo tempo, simples o suficiente para garantir a flexibilidade da metodologia e complexo o bastante para expressar as variáveis da situação relevantes para a comparação. Acredita-se, todavia, valer a pena buscar uma forma de representação comum para as situações idealizada e real, de modo a oferecer uma linguagem única para confrontação entre os dois mundos.

Referências Bibliográficas

- CHECKLAND, P. (1981) *Systems Thinking, Systems Practice*. John Wiley & Sons, 1981. 330p.
- CHECKLAND, P. (2000a) Soft Systems Methodology: A Thirty Year Retrospective. *Systems Research and Behavioral Science*, v. 17(S1), p. S11-S58, 2000.
- CHECKLAND, P. (2000b) The Emergent Properties of SSM in Use: A Symposium by Reflective Practitioners. *Systemic Practice and Action Research*, v. 13(6), p. 799-823, 2000.
- CHECKLAND, P., HOLWELL, S. (1998) Action Research: Its Nature and Validity. *Systemic Practice and Action Research*, v. 11(1), p. 9-21, 1998.
- CHECKLAND, P., POULTER, J. (2006) *Learning for Action: A Short Definitive Account of Soft Systems Methodology and its use for Practitioners, Teachers and Students*. Chichester, West Sussex, England: John Wiley & Sons, 2006. 200p.
- CHECKLAND, P., SCHOLLES, J. (1990) *Soft Systems Methodology in Action*. Chichester, West Sussex, England: John Wiley & Sons, 1990. 329p.
- CHECKLANG, P., WINTER, M. (2006) Process and content: two ways of using SSM. *Journal of the Operational Research Society*, v. 57(12), p. 1435-1441, 2006.
- COUGHLAN, P., COUGHLAN, D. (2002) Action Research for Operations Management. *International Journal of Operations and Production Management*, v. 22(2), p. 220-240, 2002.
- DICK, B. (1993) *You want to do an action research thesis? – How to conduct and report action research*. Interchange, Chapel Hill. Disponível em: <<http://www.scu.edu.au/schools/gcm/ar/art/arthesis.html>>. Acessado em: 02 Jan 2007.
- DICK, B. (2002) Postgraduate programs using action research. *The Learning Organization*, v. 9(4), p. 159-170, 2002.
- JACKSON, M. C. (2006) Beyond problem structuring methods: reinventing the future of OR/MS. *Journal of the Operational Research Society*, vol. 57(7), p. 868-878, 2006.
- MINGERS, J. (2000) An Idea Ahead Its Time: The History and Development of Soft Systems Methodology. *Systemic Practice and Action Research*, v. 13(6), p. 733-755, 2000.
- SUSMAN, G. I., EVERED, R. D. (1978) An assessment of the scientific merits of action research. *Administrative Science Quarterly*, v. 23(4), p. 582-603, 1978.
- THIOLLENT, M. (1986) *Metodologia da Pesquisa-ação*. 3. ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1986.
- ZUBER-SKERRITT, O., PERRY, C. (2002) Action research within organisations and university thesis writing. *The Learning Organization*, v. 9(4), p. 171-179, 2002.