



PUC

Monografias em Ciência da Computação
nº 27/91

**Funções do Gerente
de Desenvolvimento de Sistemas
- Algumas Reflexões -**

Antonio Carlos de Azevedo Ritto
Bruno Maffeo

Departamento de Informática

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
RUA MARQUÊS DE SÃO VICENTE, 225 - CEP 22453
RIO DE JANEIRO - BRASIL**

PUC RIO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

Monografias em Ciência da Computação, Nº 27/91

Editor: Carlos J. P. Lucena

Novembro, 1991

**Funções do Gerente de Desenvolvimento de Sistemas
- Algumas Reflexões -**

Antonio Carlos de Azevedo Ritto
Bruno Maffeo*

* Trabalho financiado pela Secretaria de Ciência e Tecnologia da
Présidencia da República.

RESUMO#

A atividade gerencial obriga a consideração de um conjunto de aspectos impregnados de subjetividade e nem sempre convergentes. Este trabalho registra, voltando-se para o caso da Informática, algumas reflexões sobre a função gerencial. Buscou-se ressaltar algumas características relevantes comuns a outras áreas do setor produtivo, cujos problemas de gerência são abordados à luz da Teoria Administrativa. Conclui-se pela necessidade de maior esforço prático em Pesquisa e Desenvolvimento voltado para o Produto e o Processo da Área de Informática visando torná-la, tal como as disciplinas de Engenharia tradicionais o foram, beneficiária direta dos avanços mais recentes associados à teoria e prática da Administração de Projetos.

PALAVRAS CHAVES# Gerência em Informática, Administração de Projetos, Produto de Software, Processo de Desenvolvimento de Software, Engenharia de Software.

ABSTRACT#

The managerial activity requires the consideration of several aspects which not only has a high subjective content but may also be conflicting. This work, related to the case of Informatics, presents some ideas concerning the function of the manager. Some relevant characteristics, common to other productive areas, are highlighted and it is pointed out that their managerial difficulties are treated under the scope of Administration Theory. It is indicated that more practical Research and Development efforts concerning the Product and the Process of Informatics are needed, aiming at bringing this area, as the traditional Engineering disciplines were brought, to profit from the more recent achievements associated to the theory and practice of the Administration of Projects area.

KEYWORDS# Management in Informatics, Project Administration, Software Product, Software Development Process, Software Engineering.

FUNÇÕES DO GERENTE DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
- ALGUMAS REFLEXÕES -

"Os japoneses são mais rápidos e gastam muito menos do que os americanos para produzir automóveis porque mostram-se mais detalhistas no estágio conceitual.

Esse (estágio conceitual) é o tempo certo para fazer as mudanças, uma vez que os gastos com produção ainda não começaram.

Os fabricantes americanos frequentemente têm um estalo quando já é tarde demais".

Donald Petersen, substituto de Lee Yaccoca na Presidência da FORD MOTOR Company (revista EXAME, 19/09/90).

FUNÇÕES DO GERENTE DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
- ALGUMAS REFLEXÕES -

SUMÁRIO	PAG.
1. Introdução	1
2. Organização para o Trabalho	2
3. Determinação de Objetivos e Caminhos	3
4. Planejamento e Controle	3
4.1. Coordenação	5
4.2. Prever recursos Futuros	5
4.3. Cobrança de Resultados	6
4.4. Solução de Problemas	6
4.5. Defender Projetos	7
5. Capacitação Tecnológica	7
6. Relações Humanas	8
7. O Processo de Liderança	8
8. A Gerência em Informática x Outras Gerências	9
9. Conclusão	12
10. Bibliografia	14

1. INTRODUÇÃO

A função gerencial é impregnada, além dos seus aspectos técnicos, de desafios e subjetividade que tornam seu exercício uma tarefa complexa, se bem que apaixonante.

Entre pelo menos 2 pólos de interesses nem sempre convergentes, um gerente tem que manter relacionamento com sua direção superior, buscando entender desejos, necessidades e caminhos nem sempre claros, e traduzi-los em metas concretas realisticamente atingíveis pelos seus subordinados.

Tem que ter habilidade para caminhar pela volátil linha do possível, distinguindo projetos executáveis, e conduzindo a negativa a projetos não oportunos, longe das inúmeras rotas de colisão que os "nãos" costumam criar.

Tem que ser um atualizado líder motivador de pessoas tratando aspectos técnicos e, principalmente, pessoais, em equilíbrio com as possibilidades de sua equipe e em respeito a suas características comportamentais.

Tem que administrar problemas e insucessos, tem que motivar, tem que punir e promover, tem que atualizar e capacitar, tem que considerar campos concretos e abstratos nas suas menores decisões e atitudes cotidianas.

Tem que fazer acontecer as coisas apesar dos obstáculos, das carências, das inadequações e dos conflitos de interesses.

Tem que administrar sua imagem, tanto "para cima", como "para baixo", sempre muito mais suscetível à fixação nos insucessos do que nos sucessos.

Tem que acostumar-se com a solidão e conviver com incertezas, incoerências e incompreensões.

A análise e o aconselhamento junto à função gerencial é sempre carregada de aspectos circunstanciais e o dimensionamento de sucesso e fracasso, de atitudes e comportamentos, é de métrica difícil e o resultado é quase sempre função de aspectos subjetivos.

São, portanto, múltiplas as funções e atividades que um gerente tem que desenvolver no seu cotidiano. Vamos refletir sobre algumas delas.

2. ORGANIZAÇÃO PARA O TRABALHO

Um dos principais aspectos a considerar é a estrutura organizacional [1].

No momento em que é escolhido o modelo a ser adotado nas relações funcionais, estabelecem-se competências, fixam-se fronteiras e determina-se toda uma forma de trabalho, privilegiando ou atenuando funções dentro do escopo da gerência.

Decidem-se caminhos, mediando cumprimento de prazos e custos versus excelência do produto, especificando-se aspectos primordiais tais como escopo de controle e liberdade, distribuição ou centralização de autoridade, dentre outros.

Estabelecida de maneira formal ou informal, a estrutura organizacional é um veículo para manifestação de primeiras intenções de um gerente.

Um elemento fundamental a influenciar tudo, inclusive a organização, é a atualização tecnológica. Se este aspecto é relevante em qualquer atividade gerencial, no caso da informática reveste-se de cores mandatórias.

Métodos de trabalho têm que ser permanentemente questionados na busca de evolução visando produtividade com qualidade.

A escolha da linha tecnológica, em constante evolução, aliada às preocupações com sua implantação no corpo técnico (pessoas), constitui outra atividade delicada do gerente.

Mudanças são sempre provocadoras de reações e, no caso da Informática, pela frequência e profundidade com que ocorrem, obrigam ao gerente ser um eterno aprendiz, tanto das novas tecnologias como do comportamento humano, que tende a resistir às transformações.

O gerente deve, fundamentalmente, preocupar-se em estruturar a equipe do projeto de forma a maximizar os canais de comunicação entre seus membros.

Por exemplo, através de uma estrutura hierárquica "rasa" que facilite as interações horizontais, através de reuniões periódicas do corpo executivo do projeto, ação consultiva junto a funções de "staff", etc.

Deve, também, estabelecer um perfil de comando adequado às características técnicas das subequipes envolvidas.

Por exemplo, deve ser evitado que um conjunto de técnicos seja comandado por um indivíduo desprovido da qualificação tecnológica mínima que lhe possibilite compatibilizar-se com as características do grupo.

3. DETERMINAÇÃO DE OBJETIVOS E CAMINHOS

Um gerente não é uma ilha isolada num oceano.

Um gerente é uma peça instalada em um continente sendo afetado por todos os componentes no mesmo momento em que os afeta.

Sua área de atuação, ao mesmo tempo em que possui aspectos específicos, tem que estar em harmonia com o ambiente no qual se situa.

Na verdade, um gerente não se subordina apenas a seu diretor. Subordina-se também a seus pares e, principalmente, às condições de trabalho, demanda e recursos, que por um lado o pressionam e por outro estão disponíveis - obrigam ao trabalho e à produção.

É considerando tudo isso que o gerente tem que determinar, da forma mais clara e concreta possível, objetivos e caminhos a seguir, mesmo que sob forte risco de constantes modificações.

4. PLANEJAMENTO E CONTROLE

"Planejamento é um processo sistemático e contínuo de tomar decisões que envolvem riscos, com o melhor conhecimento possível de seus efeitos. É organização racional dos esforços necessários à implantação dessas decisões. É medição dos resultados e comparação com o esperado, retroalimentando o processo de forma sistemática e organizada" [1].

As funções de Planejamento e Controle residem na essência da atividade gerencial.

Não estamos falando do plano, estamos nos referindo a planejamento.

Os Planos não têm valor; o Planejamento não tem preço. O processo é mais importante do que o produto gerado, sobretudo por que este último tende a caracterizar-se por acentuada volatilidade.

Só a instalação de um processo de planejamento e controle e sua prática cotidiana estabelecerão uma postura gerencial e um estado de ânimo adequados ao esforço para alcançar metas e medir desvios.

Sem isso, tende-se a mergulhar inevitavelmente em uma postura casuística de "apagamento de incêndios" que consumirá mais energia do que o próprio processo produtivo.

No estágio de planejamento o gerente deve preocupar-se com:

- . estabelecer as características básicas da funcionalidade do sistema a ser desenvolvido;
- . demonstrar a viabilidade técnico-financeira do projeto;
- . estabelecer as características básicas da implementação mais econômica;
- . analisar seu custo de oportunidade através de comparações de custo-benefício com projetos concorrentes;
- . definir custos (materiais e humanos) e cronogramas estimados para essa implementação; e, sobretudo
- . convencer o cliente/usuário, que contratou o desenvolvimento do sistema com a esperança de um melhor atendimento das atividades-fins da organização, de que a solução proposta pela equipe do projeto efetivamente contribuirá para esse objetivo.

Obviamente, por maior que seja o talento planejador do gerente, é normal que, durante as execuções, ocorram desvios em relação ao que foi planejado inicialmente.

O exercício do controle visa garantir a qualidade dos produtos intermediários do desenvolvimento e que esses produtos sejam gerados dentro dos prazos e custos previstos.

Controlar o desenvolvimento significa reconhecer que haverá desvios inevitáveis, referentes a cronograma/custo/qualidade, e que esses desvios podem ser detectados com suficiente antecedência, de modo que as correções cabíveis possam ser adotadas em tempo hábil.

Esse exercício de controle será tanto mais facilmente realizado quanto mais realisticamente estruturado for o planejamento do projeto: a segmentação das tarefas a serem executadas deve estar bem balanceada e deve corresponder, o mais fielmente possível, à estrutura do produto a ser gerado.

Uma boa segmentação permite estabelecer marcos de controle significativos e tornar mais visível a evolução do projeto.

Nessas condições, minimizam-se os efeitos dos desvios que invariavelmente ocorrem em relação às condições planejadas de custos e cronogramas, além de tender-se a elaborar o produto final com qualidade garantida por construção.

Os critérios de segmentação utilizados para sub-estruturação devem garantir flexibilidade e granulação suficientes para: [2]

- . adotar o Ciclo de Vida mais adequado ao produto a ser gerado e ao ambiente de desenvolvimento - respeitando os objetivos específicos da organização, os quais devem influenciar a definição da Metodologia mais eficaz para o projeto;
- . estabelecer marcos de controle que garantam a visibilidade do projeto, servindo dessa forma para assegurar o cumprimento do Plano de Desenvolvimento ou, se necessário, introduzir as correções de rota que minimizem os desvios em relação ao que foi planejado inicialmente.

Dentro de Planejamento e Controle podemos ainda destacar:

4.1. COORDENAÇÃO

Dar vida ao processo de Planejamento e Controle é função do gerente. É a única forma de viabilizar coordenação, antecipar problemas e encontrar boas soluções.

Cada parte funcionar bem não garante o bom funcionamento do conjunto. A busca incessante de sinergia é o fulcro da ação gerencial de coordenar.

Há que haver coordenação para que as partes se desenvolvam com ritmo e harmonicamente, sintonizando precisamente seu acoplamento de modo a estabelecer o equilíbrio adequado entre autonomia e cooperação. Esse esforço deve envolver todas as múltiplas funções que podem estar inseridas no contexto do trabalho tais como, por exemplo, Análise, Projeto, Telecomunicação, Rede, Microcomputadores, Administração de Dados, Suporte a Grande Porte etc.

4.2. PREVER RECURSOS FUTUROS

Normalmente, há uma defasagem entre a detecção da necessidade por determinado recurso, conseguir aprovação para adquiri-lo e tê-lo disponível.

Se a necessidade não for prevista com antecedência suficiente, de duas uma:

- . Ou o projeto pára;
- . Ou haverá esforços e recursos adicionais despendidos para adquirir o que se necessita, incorporando perdas, além das financeiras, políticas.

4.3. COBRANÇA DE RESULTADOS

É próprio da natureza humana caminhar na velocidade do ambiente.

No caso de pessoas mais acomodadas, obstáculos não significam necessidade de providências e sim oportunidades para parar.

A ação gerencial de cobrança, além de procurar garantir atendimento aos compromissos estabelecidos, ritmo entre as partes e eliminação de pendências, cria oportunidade de avaliação e educação de seus subordinados e, ao longo do tempo, aumenta a velocidade e produtividade do ambiente.

O simples hábito da cobrança, quando exercido de maneira parcimoniosa e equilibrada, procurando evidenciar o benefício e desenfatar a ameaça, já enseja melhoria de produtividade.

4.4. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

O aspecto mais difícil no processo de solução de problemas no cotidiano é sua adequada e oportuna identificação.

O gerente precisa antecipar-se aos problemas.

Tratar das conseqüências da ocorrência de um problema é normalmente mais complicado do que prevenir. É necessário, inclusive, saber que há problema. Parece óbvio, todavia não é tão simples.

Tendo ocorrido, é necessário que se descubra porque ocorreu, quais as suas verdadeiras causas.

Tendo tudo isso equacionado ainda há que resolver como abordá-lo.

Nem todos os problemas devem ou podem ser eliminados; alguns precisam ser administrados, ou seja, é necessário conviver com eles buscando minimizar seus efeitos.

4.5. DEFENDER PROJETOS

Dentro de suas funções de Planejamento e Controle ainda se insere esta: defesa de Projetos de interesse de sua área.

A habilidade em conduzir as questões das áreas que lhe são afetadas é qualidade inerente ao gerente e quando se trata de defender projetos, trata-se, necessariamente, de disputar recursos.

Neste caso, à habilidade política, há que se somar uma competente exposição de motivos calcada em motivações realistas, alinhadas aos objetivos estratégicos da organização e colocadas de maneira organizada que proporcione credibilidade ao gerente.

Um bom planejamento, mesmo que não seja suficiente é, sem dúvida, peça necessária para estas conquistas; além de causar boa impressão, proporciona sustentação indispensável à atividade gerencial.

5. CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA

Treinamento é nutriente fundamental, cotidiano na vida de um gerente de Informática, para satisfazer, dentre outras, a necessidades do tipo:

- . Buscar novas tecnologias;
- . Preparar técnicos em sua utilização;
- . Preparar usuários em novos ambientes técnicos;
- . Preparar gerentes usuários em novas formas de pensar;
- . Preparar pessoal de operação na condução de novos sistemas;
- . Preparar pessoal de suporte para apoiar elaboração e/ou contratação de sistemas;
- . Preparar pessoal de desenvolvimento no relacionamento com usuários para elaboração de sistemas.

Treinamento para informática, além de seus componentes objetivos de adestramento, preparação e absorção tecnológica, tem ainda componentes bastante subjetivos. A implantação de novos sistemas sempre envolve mudanças que, invariavelmente, provocam alguma reação.

O gerente pode, e deve, valer-se de treinamentos, palestras, encontros, seminários e congressos como peças de envolvimento de suas áreas usuárias visando minimizar atritos.

6. RELAÇÕES HUMANAS

Um gerente de informática, apesar de tratar com tecnologias, em muitos casos na ponta do conhecimento humano, e com sérios problemas na ponta da evolução da empresa, tem que tratar, cotidianamente, de problemas pessoais, na base do comportamento humano.

Organização é uma coletividade de pessoas agrupadas em torno de determinadas finalidades e procurando atingir certos objetivos, estruturada em sistemas interligados de maneira a atender a suas finalidades de modo eficiente [3].

Cultura Organizacional é o conjunto de valores, conhecimentos, hábitos e costumes de determinada organização, conjunto este que, acrescido à finalidade precípua desta coletividade de pessoas, leva os sistemas e as pessoas que dela fazem parte a se comportar de determinada maneira em todos os principais atos, funções ou tarefas [3].

As pessoas têm carências nem sempre manifestas, diferenças nem sempre visíveis, dificuldades nem sempre conhecidas, desejos nem sempre confessados, enfim, um complexo de coisas que afetam o cotidiano do Trabalho.

O gerente, sem ser um "manipulador", tem que tratar as pessoas no seu complexo comportamental, ajudando-as e encontrando as melhores posições para que cada um possa desenvolver plenamente sua potencialidade.

Uma conversa amiga, um apoio desinteressado, uma compreensão abrangente, uma ajuda no tempo certo, um desabafo acolhido etc., podem significar mudanças que redundarão em harmonia e melhor dedicação que, além de melhorias no campo da pessoa, proporciona melhor ritmo ao ambiente.

7. O PROCESSO DE LIDERANÇA

O processo de liderança de uma equipe de desenvolvimento de sistemas exige do gerente habilidades de, pelo menos, dois tipos.

De um lado, o gerente deve ter a capacidade de voltar-se para fora do projeto, fazendo a filtragem de possíveis influências negativas para seu bom andamento.

Isso, geralmente, relaciona-se com a necessidade de dialogar com superiores hierárquicos e mesmo com executivos de mesmo nível de poder.

Há um papel de relações públicas que o gerente deve cumprir e evitar delegar a algum subordinado.

De certa forma, nesse papel, o gerente é um representante da equipe do projeto, com a missão de defendê-la de ataques do ambiente externo.

Por outro lado, o gerente deve estar primordialmente voltado para dentro e, necessariamente, exercer o papel de elemento integrador de sua equipe, garantindo a sinergia necessária ao grupo.

No exercício desse papel, o gerente deve ter a preocupação de comunicar intensivamente à equipe o relacionamento sistêmico que o projeto, e o produto que por ele será gerado, deve manter com a organização contratante.

É sua responsabilidade manter, direta ou indiretamente, a motivação e a satisfação profissional de cada um de seus subordinados, em cujo processo de seleção, contratação, promoção, punição e demissão o gerente deve ter participação efetiva.

8. A GERÊNCIA DE INFORMÁTICA X OUTRAS GERÊNCIAS

Feitas todas estas colocações, cabe a seguinte questão: "Quais seriam, então, algumas razões estritamente de cunho gerencial, que poderiam distinguir a atuação de um gerente de projeto de desenvolvimento de sistemas sócio-técnicos da atuação de um gerente de projetos relacionados com a elaboração de outros produtos?"

O texto transcrito no início deste trabalho, associado a Donald Petersen, presidente da FORD durante boa parte da década de 80, evidencia que, mesmo em Engenharias tradicionais, negligenciar o estágio conceitual do projeto é um erro grave.

Essa conclusão é compartilhada por qualquer pessoa de bom-senso que, certamente, recusar-se-ia a buscar a solução para um problema mal enunciado.

Na Engenharia de Software, isso corresponderia a negligenciar a fase de análise e especificação de requisitos, na qual procura-se agregar o máximo de conhecimento abstrato sobre o sistema a ser construído antes de engajar-se no processo de sua elaboração concreta. [2]

No entanto, tal como os americanos procedem no caso da construção de automóveis, os gerentes de desenvolvimento de sistemas sócio-técnicos raramente privilegiam essa fase. Seja porque não a consideram importante, seja por temor de que a falta de resultados concretos conduza à suspensão de seu projeto ou a uma forte desmotivação da equipe. Conclui-se, portanto, que esse não é um fator distintivo a ser considerado.

Outro fator que poderia ser levado em consideração refere-se ao fato de que o software - sub-sistema crítico de qualquer sistema sócio-técnico - é um produto de cunho abstrato, enquanto que quase todas as demais Engenharias elaboram produtos de cunho concreto.

Essa característica do software certamente agrava o problema referente ao congelamento da especificação. O contratante do projeto tende sempre a pensar, e nisso ele é muitas vezes encorajado pelo gerente desejoso de agradar, que é fácil modificar um software uma vez que sua natureza (abstrata) caracteriza-se por grande e pouco dispendiosa alterabilidade.

A crítica de Donald Peterson aos prazos excessivos dos fabricantes americanos, ao mencionar o estalo tardio, sugere que também na indústria automobilística existe o que, em Engenharia de Software, convencionou-se denominar o "alvo móvel", isto é, a especificação que nunca é congelada.

Talvez haja diferenças na quantidade relativa de ocorrências, mas o problema conceitual é exatamente o mesmo, o que desqualifica também essa característica como fator distintivo.

Há ainda outro aspecto que torna bastante próximas as visões do processo gerencial, sendo irrelevante que ele se encontre na Área de Informática ou em outra qualquer.

Para desespero do comum dos mortais, esse aspecto situa-se no modo de "enxergar" o cliente/usuário do produto/serviço. Nesse caso também vale uma citação ilustre, conspicuamente valorizando um personagem nacional [4]:

"O cliente, por definição é um insensato. Insensato porque mal deu uma oportunidade de o produto mostrar suas vantagens, e já está reclamando que não funciona direito. Insensato porque acha que o que comprou não vale o preço. Insensato porque quer assistência técnica na hora. Insensato porque não pensa em todos os problemas que afligem um fabricante nos dias de hoje. Ah, como seria bom o mercado se não existissem clientes..."

Ricardo Semler (Editora Best Seller, 1988)

Semler tece essas considerações no capítulo 12 da referência citada, onde critica, usando sua marcante ironia, as estratégias de "marketing míope", as quais focalizam primordialmente o serviço/produto desprivilegiando o interesse/necessidade dos consumidores.

Sem dúvida alguma, são considerações aplicáveis à Área de Informática.

O não-especialista em computação é considerado um ser inferior que não possui qualificação adequada nem mesmo para especificar suas necessidades de automação, quanto mais para apreciar a riqueza funcional, o desempenho inédito e a criatividade da interface humana que caracterizam os sistemas maravilhosos que desenvolvemos.

Quantas vezes referimo-nos a nosso cliente/usuário de forma desabonadora ("já vem aquele chato perguntar por que meu programa parou de funcionar quando ele apertou a tecla ENTER"; "quando é que esse tolo vai aprender que essa letra maiúscula no meio da palavra que define um dos comandos disponíveis do menu serve para agilizar a navegação na interface",...) e tentamos violentá-lo fazendo-o aceitar um sistema que em nada, ou pouco, contribui para solucionar seus problemas.

Os japoneses foram os primeiros a aprender e a usar objetivamente o fato de que o caminho do sucesso está na satisfação do cliente/usuário.

Coerentes com essa conclusão, eles perseguem, pertinazmente, para seus produtos/serviços:

- . Obtenção de maior qualidade;
- . Melhores preços;
- . Pontualidade na entrega dos pedidos;
- . Competente atendimento pós-venda, o qual equivaleria, em Engenharia de Software, à etapa de Manutenção.

O resultado dessa percepção lhes está dando vantagem significativa na competição com os americanos.

Ironicamente, foram professores americanos que lhes ensinaram o caminho... [5]

Acreditamos que a Área de Informática terá amplas condições de beneficiar-se de percepções análogas, que decorreram de estudos bastante antigos - décadas de 40/50 - sobre Teoria e Prática da Administração [6, 7] cujos resultados continuam significativamente atuais.

9. CONCLUSÃO

Resumidamente, a ênfase deve apontar para a satisfação do mercado, o qual definirá as características básicas dos produtos/serviços que fortalecerão o prestígio da área. Sobretudo, essa ênfase, sendo adotada conscientemente, facilitará a colaboração entre os profissionais da Área de Informática e os clientes/usuários não-especialistas, indispensável para a elaboração de produtos/serviços satisfatórios.

Esse comportamento similar entre áreas tão díspares novamente desqualifica a gerência de projetos de desenvolvimento de sistemas sócio-técnicos como uma atividade requerendo aspectos específicos relacionados com seu escopo global.

Afinal, melhorar a abordagem do mercado, seja ele externo à organização ou interno a ela, passa por um aprendizado de princípios básicos de Marketing cuja generalidade pode, sem dúvida, aplicar-se à Área de Informática.

Os comentários que precedem indicam eventualmente que, ao invés de procurar distinções e/ou analogias, o problema de caracterizar funcionalmente o gerente de desenvolvimento de sistemas sócio-técnicos reside na dificuldade conceitual de caracterizar consensual e precisamente a natureza do software e do processo de desenvolvimento de software [2].

Sendo esse um problema científico (há mesmo uma Ciência de Software?) ainda não resolvido consensualmente pela comunidade interessada (conhece-se, para o software, leis universais como as que, por exemplo, governam fenômenos naturais em mecânica, eletromagnetismo, partículas elementares etc.), como tentar soluções de Engenharia válidas?

Como estruturar o processo de desenvolvimento sem conhecer verdadeiramente a estrutura do produto a ser construído? Como, sem conhecer profundamente a natureza do processo de desenvolvimento de sistemas sócio-técnicos, convencer as pessoas envolvidas no processo de que não é uma perda o investimento de recursos na modelagem conceitual do problema a ser resolvido antes de comprometer-se irremediavelmente com alternativas de implementação específicas?

Como convencê-las de que, sem um modelo claro das necessidades a serem atendidas pelo sistema, passível de validação pelo contratante do projeto, é impossível evitar o problema do "alvo móvel"?

Como convencê-las de que o problema do "alvo móvel" faz incidir sobre o projeto enormes desvios de custos e cronograma previstos?

Parece claro que, sem um esforço significativo de Pesquisa e Desenvolvimento no sentido de caracterizar precisamente o produto e o processo, dificilmente será possível considerar a construção de sistemas sócio-técnicos como uma atividade de Engenharia.

Na ausência de uma Engenharia verdadeira para apoio ao processo de desenvolvimento, resta ao gerente de projetos de desenvolvimento de sistemas sócio-técnicos todo um conjunto de princípios básicos que subsidiam a atividade de um bom gerente de qualquer atividade que requeira Administração: planejamento, controle, organização e liderança de equipe. Felizmente, os conhecimentos relacionados a esses tópicos podem ser encontrados num bom Departamento de Administração de qualquer Universidade bem conceituada.

10. BIBLIOGRAFIA

1. "Tecnologia, Gerência e Sociedade"
P.F. Drucker
(Vozes, 1972)
2. "Engenharia de Software e Especificação de Requisitos"
B. Maffeo
(livro em fase de edição pela Editora Campus)
3. "Organizações e Tecnologias para o Terceiro Milênio"
P. Weil
(Rosa dos Tempos, 1991)
4. "Virando a Própria Mesa"
R. Semler
(Best Seller, 1988)
5. "O Método Deming de Administração"
M. Walton
(Marques - Saraiva)
6. "Administração - Teoria, Processo e Prática"
I. Chiavenato
(McGraw - Hill, 1979)
7. "O Gerente Minuto"
K. Blanchard e S. Johnson
(Record, 1981)