



Escola  
Politécnica  
da USP  
Departamento de Engenharia de  
Construção Civil

BT - 27/90

**Gerenciamento na Construção Civil**  
**Uma Abordagem Sistêmica**  
Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr.

EDITOR RESPONSÁVEL

Prof. Sílvio Burrattino Melhado

CONSELHO EDITORIAL

Prof. Dr. Eduardo Ioshimoto  
Prof. Dr. Fernando E. Sabbatini  
Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr.  
Prof. Dr. Orestes M. Gonçalves  
Prof. Dr. Alex Kenya Abiko  
Prof. Dr. Paulo R. L. Helene

---

O BOLETIM TÉCNICO é uma publicação do Departamento de Engenharia de Construção Civil da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, fruto de pesquisas realizadas por docentes e pesquisadores desta Universidade.

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL  
Cidade Universitária - São Paulo - SP - Brasil  
Caixa Postal 61548 - CEP 05508

FAX: 2114308  
Telex 011.32237 - Fone: 815.9322 R.3234

---



Escola  
Politécnica  
da USP  
Departamento de Engenharia de  
Construção Civil

BT – 27/90

# **Gerenciamento na Construção Civil**

## **Uma Abordagem Sistêmica**

Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr.

L628g

Lima Jr., João da Rocha

Gerenciamento na construção civil: uma abordagem sistêmica / João da Rocha Lima Jr. -- São Paulo : EDUSP, 1990.

47p. -- (Boletim técnico do Departamento de Engenharia de Construção Civil; 27/90)

1. Construção civil - Administração I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Construção Civil II. Título. III. Série

CDU 69.008

Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr (\*)

junho 1990

---

Este texto foi exposto em 1988 no 1º Simpósio Nacional de Gerenciamento na Construção Civil, patrocinado pela Escola Politécnica da USP e, agora, republico com algumas atualizações para que seja complemento do trabalho "SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA O PLANEJAMENTO DA CONSTRUÇÃO CIVIL - GÊNESE E INFORMATIZAÇÃO", na medida que tratam de temas complementares.

A preocupação em percorrer a problemática do Gerenciamento na Construção Civil com um tratamento sistêmico somente ao nível da sua hierarquia mais alta resulta da constatação de que a evolução do conhecimento na área tem sofrido descontinuidade. O trabalho nas áreas de ensino e o desenvolvido no campo, estão baseados em propósitos divergentes, não havendo sinergia entre as ações dos professores e pesquisadores e os profissionais envolvidos na prestação de serviços. Muitas das pesquisas desenvolvidas academicamente estão voltadas para a busca de encontrar parâmetros teóricos para o comportamento dos sistemas de produção do setor para, daí, encontrar suas "verdades". No sentido oposto está o desenvolvimento no âmbito das empresas onde se vê florescer, também, um grande número de verdades, com o objetivo de se criar núcleos fechados de um pseudo conhecimento na área do gerenciamento no setor para, através da linguagem só disponível para os "iniciados", transformar a experiência vivida em teoria e em honorários fartos.

Isto origina a minha preocupação constante com a síntese, para desmistificar, porque os processos gerenciais, nem são capazes de fazer os profissionais descobrirem verdades que não estão disponíveis para todos nem são do conhecimento restrito de empresas.

A base vital para o tratamento dos problemas de gerenciamento é o entendimento da sua simplicidade. Isto é o que está neste texto.

---

(\*) Doutor em Engenharia Civil pela Escola Politécnica da USP e professor RESPONSÁVEL pela área de Gerenciamento na CONSTRUÇÃO Civil da mesma EPUSP.

---

## 1. INTRODUÇÃO

O gerenciamento vem experimentando um percurso errático que, devido a essa natureza, provoca certamente a perda de eficiência na sua evolução.

Sedimentadas as áreas de ensino e pesquisa, com destaque para a Escola Politécnica da USP e o NORIE da UFRGS, encontram-se as escolas ainda envolvidas numa atitude que reflete uma certa ingenuidade acadêmica nas suas linhas de trabalho, desvinculadas, muitas vezes, dos aspectos mais abrangentes do gerenciamento, preocupando-se em desvendar os "mistérios" da produção no setor.

As empresas que, com grande desenvoltura, vem expandindo seu campo de prestação de serviços no setor e os profissionais da área, vem "aprendendo" as técnicas de gerenciamento a partir das

suas necessidades na ação profissional e, com criatividade, vem expandindo sua atuação, sem procurar, todavia, a necessária consolidação conceitual.

A ansiedade na busca dos serviços, associada à facilidade, num campo novo de, a partir da criação de um vocabulário hermético, só acessível aos iniciados, "criar", a partir da crônica da história vivida, a confortável generalização, que engrandece os currículos profissionais, são agentes indutores desse processo errático, já citado.

O que se encontra hoje na área do gerenciamento é, por excelência, uma discussão de aspectos particulares, de caráter francamente analítico, que, a partir da aplicação em casos objeto, transformam-se em trabalhos técnicos, com a tentativa de consolidar o geral a partir do particular.

Ou, então, se vê o aspecto inverso, quando, não escolas, os trabalhos pretendem entender as formas de organizar o processo produtivo, induzindo conceitos matemáticos no comportamento dos indivíduos ou da sociedade, na tentativa de reger o comportamento da natureza e outras fantasias.

Porém, é natural que seja assim - afinal, trata-se do início de um processo. Todavia, a crítica aguda também é necessária, pois não cabe que sejam criados falsos valores para que se venda mais serviço desnecessário, como, também, não cabe que se pretenda fazer gerenciamento tentando desvendar a essência do processo produtivo, como se aí estivesse o centro do problema e como se fosse, em algum instante da evolução, possível fazê-lo.

O setor da Construção Civil deve limitar-se à sua realidade estrutural e, a partir do consciente entendimento dos agentes limitadores do processo, partir em busca de mecanismos que suportem uma melhoria no comportamento global.

A continuar na análise de casos isolados, generalizando suas particularidades, o que se encontra é a possibilidade de vender "sistemas gerenciais", o que representa uma falsa-evolução do setor - quando muito, representará evolução para algumas empresas prestadoras de serviço no setor.

As linhas de trabalho nas escolas, mais perto das necessidades e preocupações reais do setor, podem potencializar o seu



crescimento, sempre que professores e pesquisadores tenham como, fundamento o conhecimento da estrutura setorial e dos seus limites e não se percam em trabalhar com a utopia.

Preocupa-me, neste momento, a síntese - a visão sistêmica do gerenciamento.

O melhor conhecimento da hierarquia dos sistemas gerenciais e a própria descrição dos sistemas pode induzir uma transição do tratamento analítico errático para em trabalho mais sistemático, capaz de suportar a evolução esperada.

## 2.0 PROBLEMA DA INFORMAÇÃO

Confunde-se, com muita freqüência gerenciamento com "prestação de serviços de gerenciamento". Natural que essa confusão favoreça determinados segmentos e seja responsável por estimular uma pseudo cultura no setor.

A preocupação com a síntese tem muito o sentido de colocar o tema dentro da sua maior abrangência chegando à caracterização dos sistemas envolvidos no processo do gerenciamento, para entender o sistema de hierarquia superior.

O processo de tomada de decisões na empresa dá suporte ao processo de produção. As decisões não são tomadas por qualquer sistema, mas pelos indivíduos que cumprem funções dentro do sistema organizacional. Não se deve pretender um sistema que, autonomamente, seja capaz de decidir.

De outro lado, a decisão não pode ser motivada por anseios ou desejos, mas a partir de escolha, dentro de um espectro de alternativas, cada uma, contida num determinado patamar de riscos.

A indicação destas alternativas, com o balizamento dos riscos, para dar suporte as decisões, está no sistema de informações, que faz a base estrutural para o processamento da decisão.

Assim, o funcionamento da organização pode ser associado ao seu sistema de decisões, sobre o qual se sobrepõe o sistema de informações.

## 2.1 Do sistema de decisões ao sistema de informações

Como decide a organização ?

Segundo a maneira de ser dos indivíduos que compõem o processo e preenchem as funções.

A decisão se dá dentro de um determinado patamar de riscos e quem pode aceitá-los não os indivíduos que estão cumprindo com as funções dentro da organização.

Cabe aos sistemas de suporte do funcionamento da organização prover cada função do melhor conjunto de informações possível, para que a decisão seja da melhor qualidade alcançável.

O sistema de informações não pode, por consequência, ser estabelecido sem que se indique o padrão de comportamento da organização, quanto ao seu processo decisório.

Do sistema de decisões se estabelece o de informações.

O que se pode pretender de qualquer sistema gerencial é informação de qualidade compatível com a decisão a ser tomada.

Para caracterizar o sistema gerencial, há que se entender o conteúdo das decisões e sua hierarquia.

Assim, o sistema de informações que balizara o de decisões, já conhecido, deverá:

- ser capaz de gerar informação com a velocidade compatível com a exigência da decisão e
- ser eficiente no conteúdo da informação, que deverá responder às críticas quanto ao risco contido na decisão a tomar.

Velocidade e qualidade são atributos essenciais de um sistema de informação para suporte gerencial.

A intensidade da informação é aspecto a ser tratado cuidadosamente. Não se deve confundir qualidade com detalhamento.

Muitas vezes, a informação está balizada num nível de detalhe incompatível com a hierarquia da decisão a ser tomada, o que provoca o abandono da informação recebida e a repetição exaustiva do processo leva à fadiga a organização.

Vale dizer que diante de um exagerado conteúdo de dados, que aquele que decide não sabe como acoplar para tomada da decisão, a tendência é abandonar todos os dados e não selecionar alguns para o fim exigido.

Cabe aqui uma observação quanto à crescente presença do computador na organização.

A capacidade de manipulação muito rápida de um grande conjunto de dados, muitas vezes induz a empresa a um falso posicionamento quanto à intensidade da informação.

Algumas empresas se colocam num estado de deslumbramento diante das potencialidades do computador e terminam por criar sistemas gerenciais que exigem o manejo da informação num detalhamento que não está disponível na programação ou que chega atrasada, no controle, por não se ter a capacidade de coletar informações de comportamento na velocidade exigida.

### 3.0 PROCESSO DO PLANEJAMENTO

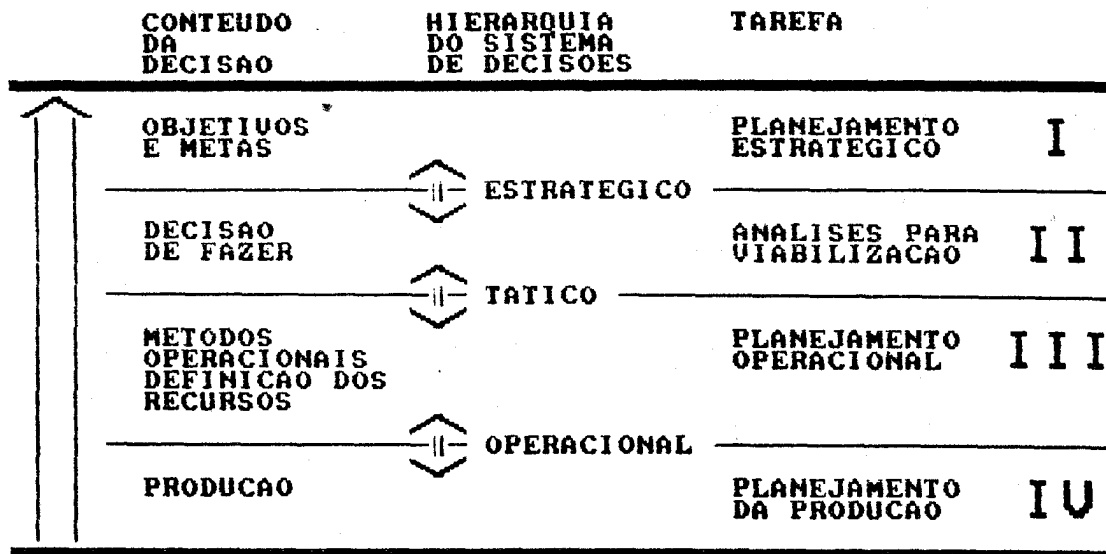
O sistema de gerenciamento está numa hierarquia superior ao de planejamento.

Para tratar deste sistema importa lembrar que, tanto este como os da mesma ou de outra hierarquia, não estarão desenhados para decidir, mas para oferecer as informações necessárias ao processo decisório, com a qualidade e velocidade requeridas.

Os sistemas de planejamento podem ser desenhados para suportar o processo da decisão, desde a estratégica até a operacional, estabelecendo numa última hierarquia os planos para suporte da produção. [fig 1]

Os sistemas estão hierarquizados de I para IV, considerando, que nas interfaces se dá a transição que garante a continuidade do sistema.

**HIERARQUIA DA DECISAO**

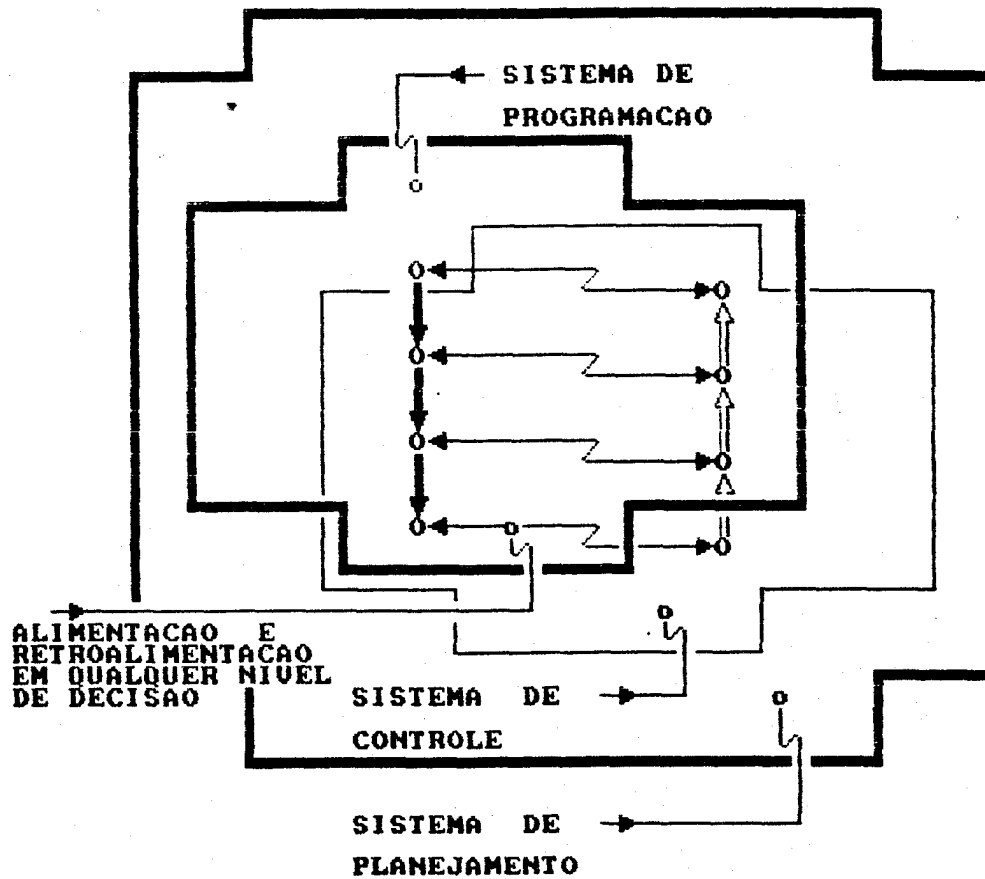


[ fig 1 ]

Qualquer sistema ou subsistema no processo de planejamento compõe-se dois subsistemas o de programação e o de controle.

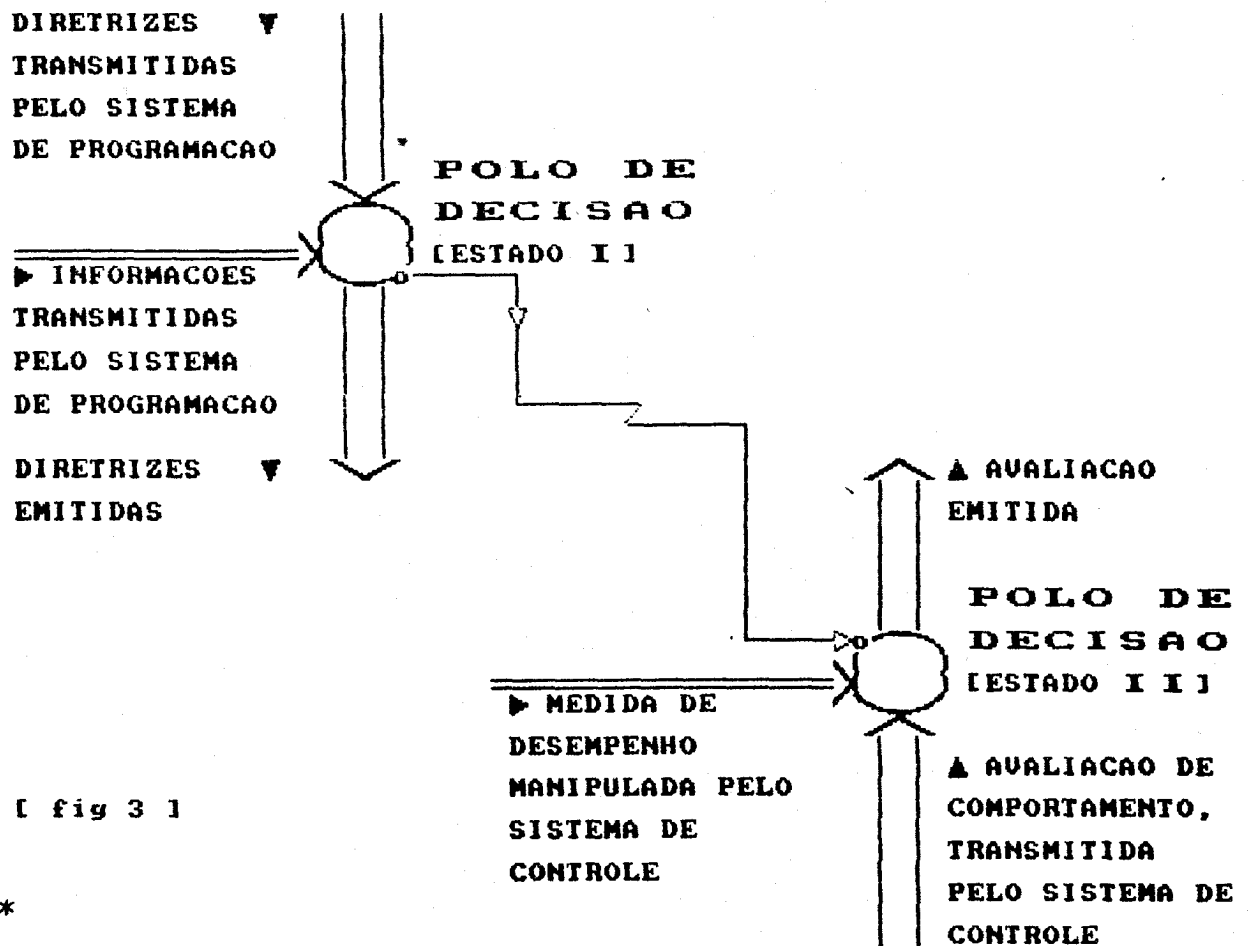
Quando a decisão envolver diretriz para ação estamos no sistema de programação, quando envolver avaliação de desempenho ou controle de comportamento, estamos no sistema de controle. [fig 2]





[ fig 2 ]

Dentro deste sistema são manipuladas informações para indicar diretrizes ou para controlar o andamento da ação, conforme indica a [fig 3].



[ fig 3 ]

\*

O estado [I] precede o estado [II] no mesmo pólo e, a partir do início da produção, os estados vão se sucedendo, uma vez que o sistema de programação induz o de controle e este realimenta o de programação.

#### 4.0 GERENCIAMENTO NA EMPRESA

Cada pólo de decisão indica uma função a ser cumprida, com indicação das diretrizes que recebe e das que emite em razão da decisão tomada.

O corpo das funções a se cumprir na empresa, associado à forma segundo a qual devem circular informações para cumprir com a rotina de transmissão de dados, indica dois sistemas que compõem o processo gerencial:

- sistema funcional
- sistema das rotinas da administração

4.1 No sistema funcional estão individualizados os procedimentos que cada função deve cumprir para estabelecer seu papel no encadeamento do processo decisório na organização.

Como já salientado, a decisão exigira a manipulação de um conjunto de informações, que devem estar disponíveis para suportá-la com a velocidade compatível com a que se pretende para a decisão e em quantidade, nem maior nem menor, que a requisitada pelos indivíduos que decidirão.

A informação precária faz com que a decisão seja tomada num nível de riscos inaceitável e a superabundante provoca fadiga.

O estabelecimento do conteúdo da informação necessário para decisão está dentro do sistema, mas, também, será indicado pelos indivíduos que cumprem as funções, na medida em que requisitarão mais ou menos informação para aceitar os riscos que estão ao seu nível de decisão.

Isto mostra que os sistemas não podem admitir uma rigidez estrutural, mas devem atender aos anseios dos indivíduos envolvidos no processo decisório.

Não há sistemas universalmente corretos, nem mesmo para uma determinada organização.

Os sistemas são indicadores da cultura da empresa e se enriquecem quando se introduz um novo indivíduo no processo.

Os sistemas gerenciais são, por excelência, evolutivos e esse seu crescimento ocorre sempre que um estado novo de crítica se alcance.

Este novo estado necessariamente ocorrerá, mesmo com uma pequena mudança de patamar representada pelo ingresso de um cínico novo indivíduo na organização.

Os sistemas não tem seu desenho definido por regras, mas orientado por conceitos sobre como deve fluir a decisão e os conceitos evoluem continuamente, crescem e mudam em razão até da própria evolução dos indivíduos que deles se valem.

O sistema funcional sustentará, então, o andamento da decisão na organização, a partir da caracterização das atribuições que cada função terá no processo e de como ela deverá estar instrumentada de informações para decidir.

Isto leva ao desenho do organograma funcional, o que se deve fazer "a lápis", tendo sempre a "borracha" ao lado, fruto de sua volatilidade.

Um organograma de desenho para indicar o trânsito da decisão, que, todavia, será tomada por indivíduos que, face às suas capacidades, estarão mais ou menos aptos a preenchê-las na forma como estão desenhadas.

Como se admite a pretensão de trabalhar sempre no melhor estado possível de qualidade no processo decisório, na busca do melhor desempenho, o ajuste do organograma às capacidades dos indivíduos que compõem, num determinado estado, o quadro funcional, será uma atitude natural da organização.

4.2. Algumas informações devem correr pelo sistema funcional num roteiro de diretriz e resposta sobre comportamento, mas outras cumprem claramente um caráter rotineiro e circulam pela organização por canais não formais.

Muitas vezes o trânsito destas informações é importante para o andamento da ação da organização e a falta de um formalismo neste trânsito provoca uma disfunção que o sistema planejamento não é capaz de reconhecer.

As informações de rotina devem estar presentes em sistemas rígidos e a sua transmissão deve ser induzida pelo próprio sistema.

As rotinas da administração devem compor sistemas que se identificam por provocar o trânsito de informações através de relatórios padronizados que as funções não obrigadas a promover e encaminhar, com forma e prazos definidos.

Muitas vezes se deixa estes sistemas ao acaso, por serem considerados menores em relação aos de planejamento e funcionais, resultando daí o bloqueio do sistema de decisões, justamente pela falta de ordem no cumprimento das rotinas menores da organização como, por exemplo, protocolo, tráfego interno, etc.

4.3. Chegamos assim ao [sistema de gerenciamento] que compreenderá, na sua hierarquia inferior:

- sistema funcional
- sistema de planejamento
- rotinas da administração

Aqui está a síntese!

A atividade no setor tem tratado os sistemas de gerenciamento de acordo com os interesses imediatos da aplicação de estratégias gerenciais ou ainda de interesses vinculados à venda de serviços ou até de sistemas "fechados".

Para falar sobre gerenciamento é importante que se tenha o entendimento sistêmico. Daí resta discutir as particularidades de cada caso.

Como já disse, não há sistemas fechados nem regras gerais, mas somente conceitos norteadores para o desenho do sistema conveniente para atender cada projeto, cada empresa ou mesmo, cada cultura gerencial particular.



Fala-se, na prática, da atividade de gerenciamento de

- coordenação de projetos
- fiscalização de obras
- supervisão de obras

tudo confundido com gerenciamento.

Na realidade, o gerenciamento é o sistema maior que, envolve inclusive as atividades descritas acima e, no particular, sempre que se exerce uma delas está sendo praticada uma atividade de gerenciamento.

O único risco é generalizar a partir de casos específicos, levando, em conta que a atividade profissional na área é, por excelência, feita de casos específicos.

Não há regras, mas generalizar casos particulares é mais arriscado do que ingenuamente buscar a equação do tema!

Modelos fechados estarão sempre vinculados a uma determinada cultura gerencial, que sempre será particular.

## 5. O PRODUTO

Não basta a síntese para que o conhecimento da abordagem sistêmica seja capaz de sustentar o entendimento do gerenciamento, de modo a permitir a correta atividade dos profissionais do setor.

Outro ângulo da abordagem sistêmica do gerenciamento envolve o enquadramento do produto nas suas hierarquias superiores e o estendimento dos confrontos entre estes sistemas e outros da mesma hierarquia.

O processo de produção na construção civil pode ser um fim, mas seu produto é sempre meio.

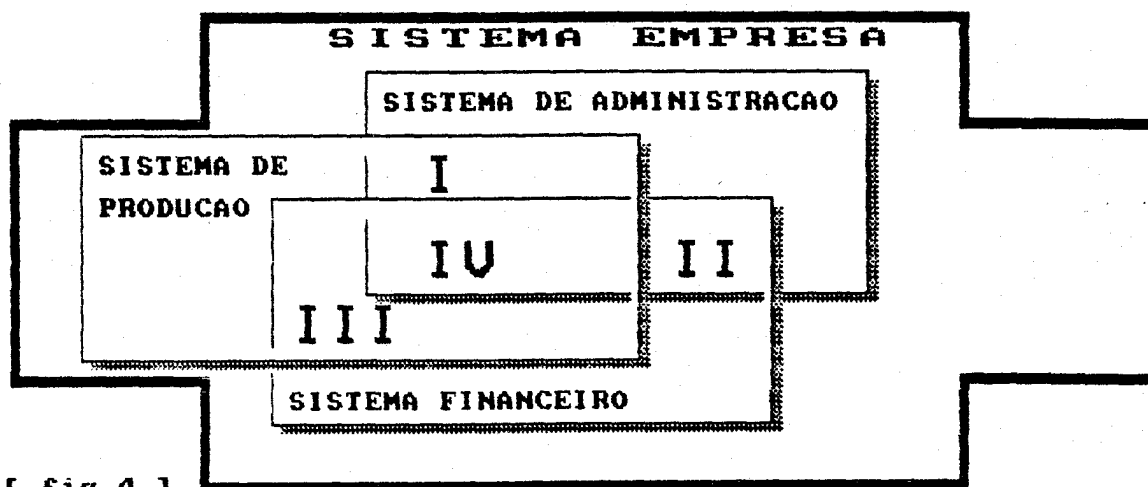
Então, quando se está num processo produtivo existem ajustes necessários entre o sistema de gerenciamento voltado para a produção e outros sistemas de fora, cujo conhecimento é necessário, pois as interfaces certamente exigirão um tratamento específico, influenciando no desenho do sistema gerencial.

O produto é feito para atender alguém, com recursos e insumos que vem de outros sistemas.

Assim, na [fig. 4], temos a indicação dos sistemas na organização que estão ao nível do sistema de produção, levando ao sistema empresa.

A mesma indicação da [fig. 4], na hierarquia da empresa pode ser conceituada na hierarquia do produto.

A simples troca de nomenclatura de sistema empresa para sistema produto leva a essa transição.

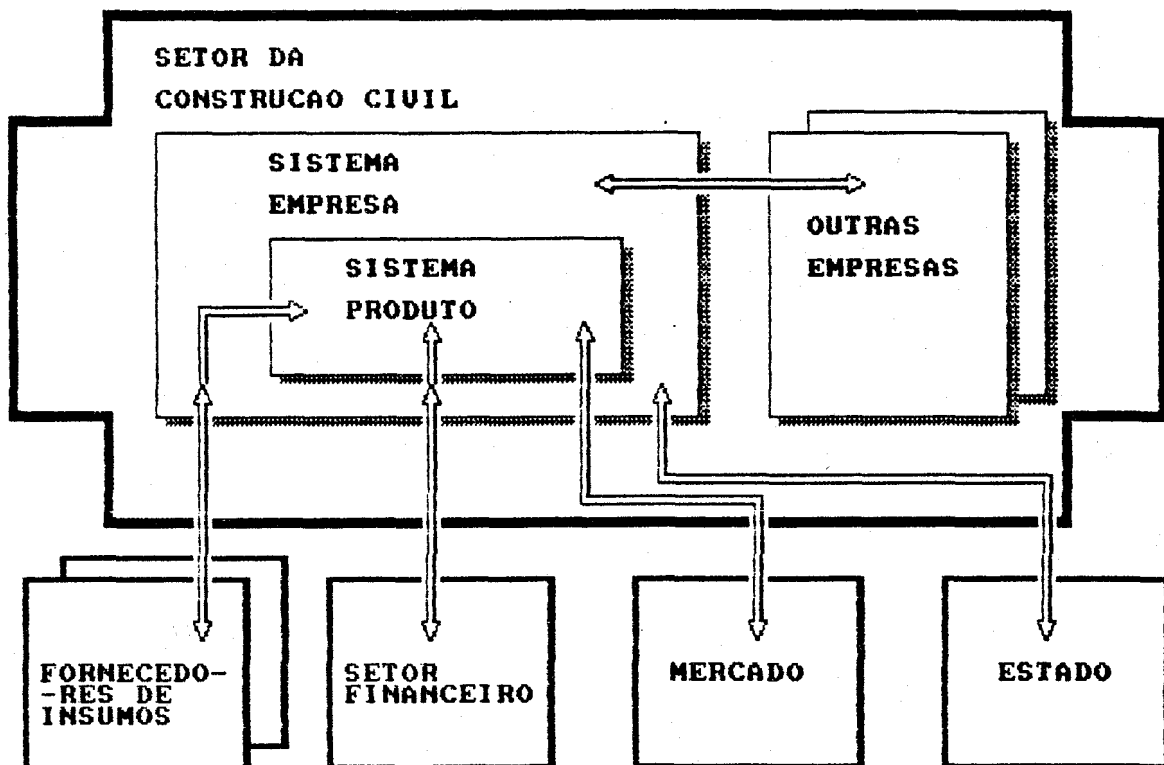


[ fig 4 ]

Na [fig. 4]

- \* superposto ao sistema empresa age o sistema de gerenciamento
- \* superposto a cada sistema da hierarquia inferior age o sistema de planejamento
- \* nas interfaces I, II, III, IV age o sistema de planejamento

Se procurarmos identificar agora a empresa no seu universo maior, teremos os sistemas indicados na [fig. 5].



[ fig 5 ]

Se pretendermos lançar sobre o sistema produto ou o sistema empresa um sistema de gerenciamento, devemos considerar que na mesma hierarquia da empresa estão:

- as demais empresas que compõem o setor, cujo comportamento médio indicará a tendência da ação frente ao mercado e aos demais sistemas da mesma hierarquia setorial
- as empresas de outros setores afins - financeiro e industrial, com as quais deverá haver um necessário relacionamento e o segmento do mercado para o qual o produto está colocado

Na hierarquia superior estão os setores relacionados:

- construção civil
- industrial
- financeiro
- o mercado
- o estado

Dos relacionamentos nesta hierarquia ocorrem as macro tendências que devem estar identificadas quando Be tomam decisões estratégicas na empresa.

Dos relacionamentos na hierarquia inferior ocorrerão práticas que envolverão diretamente a administração da empresa, como empresa-fornecedor, empresa-agente financeiro, empresa-cliente.

O entendimento destas relações será necessário para desenhar um sistema gerencial.

### 5.1. Quando o produto é meio

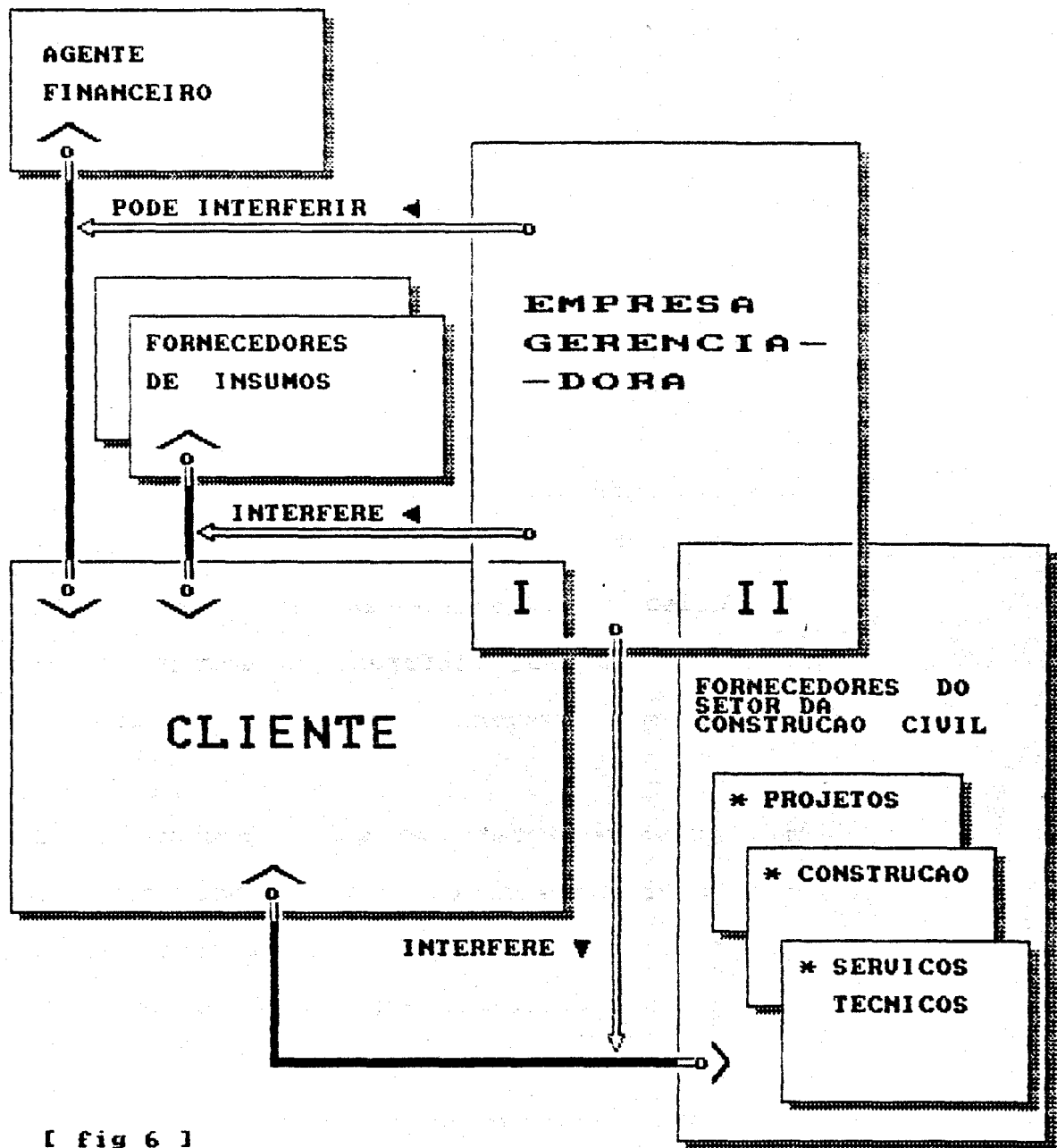
Nem sempre o problema do gerenciamento está restrito a empresas do setor da construção civil.

De uma forma geral, as empresas industriais e o Estado são construtores para atender As suas necessidades e não dispõem de estruturas habilitadas para gerenciar o processo de construção, já que esta atividade para eles é meio.

O setor da construção civil pode cobrir este espaço e o vem fazendo através das empresas especializadas em gerenciamento.

Quando o produto é meio, o sistema gerencial deve estar encaixado na interface entre a empresa e os diversos sistemas que não suporte produção.

A [fig. 6] mostra a relação entre empresas dos diversos sistemas envolvidos, com destaque para o campo de ação da empresa do setor da construção civil, encarregada do gerenciamento.



[ fig 6 ]



Na [fig. 6].

Na interface [I] a empresa gerenciadora deverá estar enquadrada para atender aos sistemas gerenciais do cliente.

Nesta situação fica claro o comentário já feito neste texto relativamente aos sistemas fechados.

O "CLIENTE" objeto tem seus sistemas gerenciais e não é uma empresa do setor da construção civil. Para ele, o produto da construção é meio, como, por exemplo, um edifício industrial ou uma estrada.

Este cliente terá então seus sistemas para decisão, que devem receber informações segundo os padrões de seu sistema.

Ainda mais, pelo fato de que o produto da construção civil é meio, o grau de importância que cote produto tem no todo que está envolvido estará relacionado com dados fora do processo específico da sua construção.

Um sistema fechado poderá entrar em conflito com esta realidade. Por exemplo, um sistema fechado poderá até dar mais importância do que aquela que o produto tem em todo o processo gerencial do cliente, transformando-se num sistema que gera informações desnecessárias para decisão do cliente, levando à situação de fadiga que já relatamos.

De outro lado, o sistema gerencial usado deverá estar adaptado à cultura do clientes e não o cliente, que não tem como objetivo básico a construção civil, deve estabelecer uma reformulação nos seus sistemas gerenciais, alterando sua cultura, para daí ser capaz de, estar ajustado com o sistema gerencial fechado, proposto para o problema da construção civil, como se ele fosse único no problema de decisão do clientes.

Como exemplo: para uma indústria, somente as datas marco do cronograma podem ser necessárias para controle e não o andamento de todas as atividades do programa de produção.

Assim, na interface [I] o nível de manuseio de informações relativas ao cumprimento do cronograma é diferente que na interface [II], onde a empresa gerenciadora estará acompanhando a ação da construtora.

A empresa gerenciadora transmitirá diretrizes de programação da interface [I] para [II] e captará dados de produção na interface [II], que manuseará, transmitindo para a interface.

Na interface [II] a empresa gerenciadora poderá cumprir funções de:

\* elaboração do planejamento para a operação de construção, envolvendo a confecção dos programas de produção e os seus controles, desde a fase de projeto até a entrega da obra montagem da estrutura funcional para gestão do empreendimento, indicando os participantes projetistas, construtor, etc., sua posição nesta estrutura e o sistema gerencial que será adotado para transmissão de informações entre os participantes, entre os mesmos e a gerenciadora e

entre eles e o cliente, através da gerenciadora

- coordenação dos projetos necessários para execução
- fiscalização das obras
- supervisão e gerenciamento da produção, coordenando serviços técnicos comprados em fontes diferentes.
- controle de suprimentos, no que respeita ao, programa que deverá ser mantido, para a produção, com eventual controle de qualidade.

A gerenciadora poderá também receber a obra.

A atividade de gerenciamento deverá ser desenhada por módulos para que o cliente seja capaz de encaixar na sua estrutura funcional os módulos para os quais não esteja preparado ou não pretenda delegar.

Pode-se ainda imaginar esta atividade expandida para a gestão financeira do empreendimento, quando a gerenciadora interferirá também no manejo dos recursos em giro na operação, que poderão, inclusive ser financiados.

## 5.2. Quando o produto é entendido como fim

Para a ação gerencial na área dos empreendimentos imobiliário ou de base imobiliária, nos casos em que o produto pode ser entendido como fim, as relações descritas na [fig. 6] permanecem válidas, quando se tratar da produção, sendo certo que parte da ação descrita como da empresa gerenciadora estará na própria estrutura funcional do "CLIENTE".

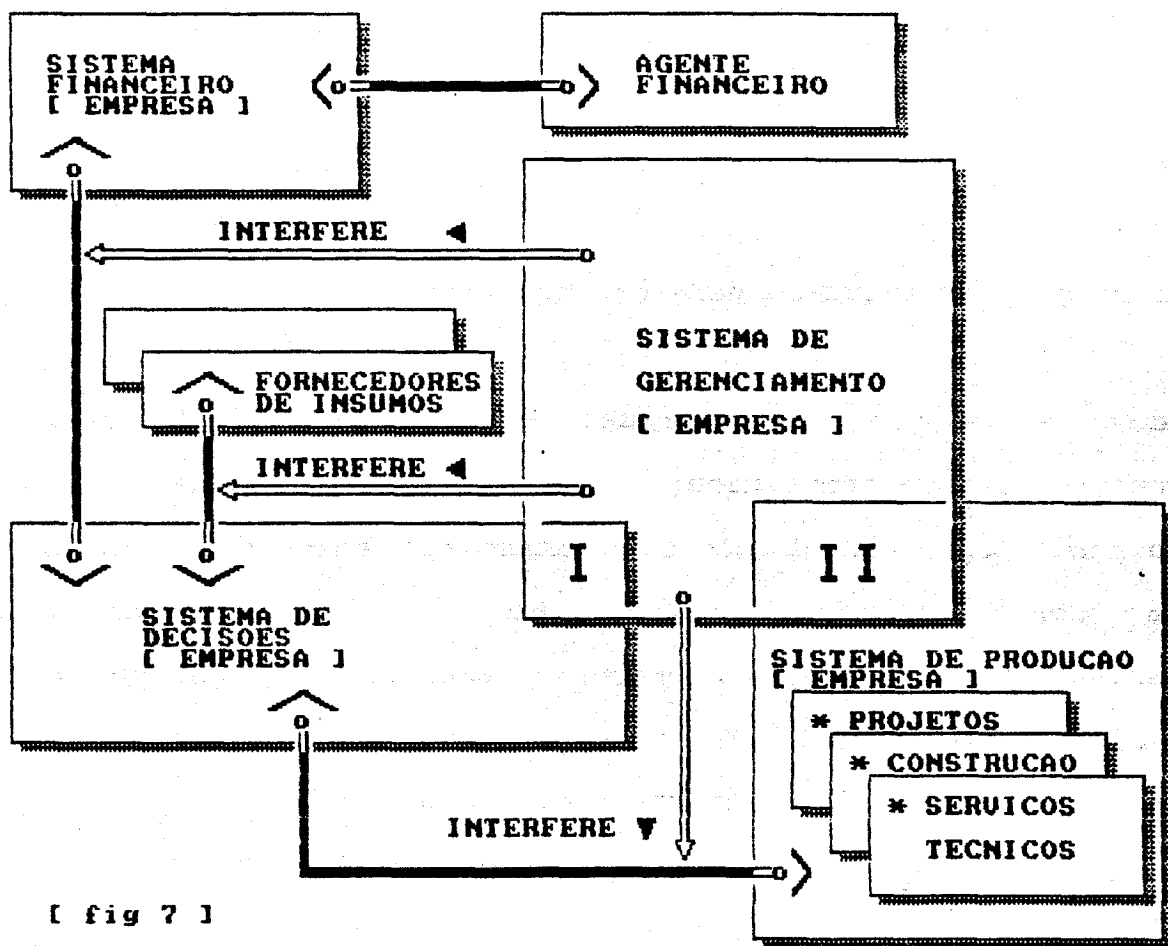
Os mesmos procedimentos podemos adotar para os demais sistemas ali descritos, entendendo que eles sejam próprios da empresa e que ela seja, para efeito de produção, auto-suficiente.

Esta hipótese não subverte a análise, pois, como já citamos em outras partes deste texto, basta mudar a nomenclatura dos sistemas, que a estrutura permanece válida.

Tomando a mesma [fig. 6] e trocando a nomenclatura como está na [fig. 7], transformamos sistemas externos em subsistemas da própria organização do cliente.

A palavra "CLIENTE", na [fig. 6] está substituída por empresa na [fig. 7].

O sistema de gerenciamento pode ser substituído, em todo ou em parte por empresa gerenciadora, caracterizando-se aí as situações nas interfaces já tratadas no tópico anterior.



### 5.3. Quando o produto é imobiliário

O setor dos empreendimentos imobiliários tem sido, tradicionalmente o menos preparado na área gerencial dentro do setor.

Para este setor o produto também é meio, mas ocorre que por ser manejado dentro do setor da construção civil, termina-se por associar os problemas do empreendimento, enquanto produto frente seu mercado alvo, com problemas específicos de produção.

Algum campo fica relegado para segundo plano.

Quando é o da produção, compromete-se a rentabilidade porque os custos de obra, de forma direta ou indireta se desviam, por força de prazos não cumpridos, de custos financeiros agregados ou, muitas vezes, porque não são tratados com o cuidado devido, já que representam uma parcela do prego de venda, o que pode transmitir uma falsa sensação de que não tem grande representatividade e podem ser passíveis de um controle menos intenso.

Quando é o de venda, compromete-se também a rentabilidade, pois a qualidade do andamento do sistema de produção não substitui a velocidade de comercialização, o cuidado com a cobrança do preço, o manejo financeiro adequado, especialmente quando se trabalha com recursos de terceiros, sejam financiados ou não.

5.3.1. Para produção, caso a empresa pretenda estar preparada para cumprir todas as etapas do processo, vale a estrutura da [fig. 7].

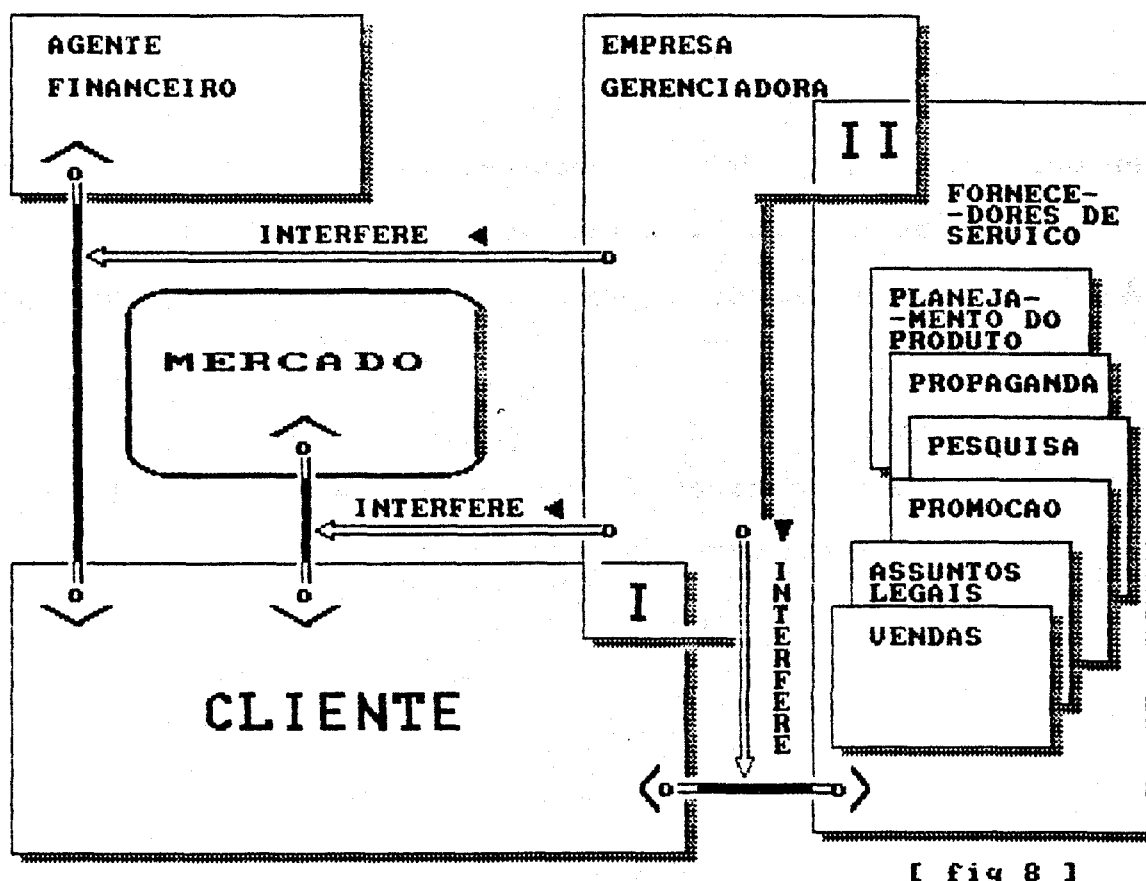
Caso pretenda trabalhar com serviços contratados, vale a estrutura da [fig. 6].

O importante no caso é entender que o produto tem aparência de ser fim, mas é meio. Os resultados no setor devem ser medidos isoladamente, na construção e no empreendimento, tratando o problema da produção como meio.

Como já se comentou, os sistemas serão modulados para que o “cliente” possa encaixar os módulos que desejar, resultando sempre uma estrutura mista entre as apresentadas nas [fig. 6] e [fig. 7].

5.3.2. Para as relações com o seu mercado a empresa deverá manter uma estrutura específica, podendo ser tratada ao nível dos sistemas internos e admitindo a figura da gerenciadora.

A empresa gerenciadora, como sistema, estará vinculada ao cliente como se estabelece na [fig. 8].





A situação descrita na [fig. 8] deve ser superposta com a da [fig. 6], para caracterizar o papel mais ampliado de uma empresa gerenciadora, na relação com o cliente.

Aqui, como lá, o gerenciamento deverá ser definido por módulos, para que se ajuste a extensão dos serviços às necessidades do cliente, que deverá suprir com a gerenciadora os sistemas que não pretende manter na sua própria estrutura, por não entende-los economicamente viáveis, ou, muitas vezes por se estabelecer estratégia empresarial de comprar serviços de empresas que, por estarem em contato com a concorrência de forma mais íntima e, por terem mais solicitados sua criatividade e conhecimentos, são capazes de estar à frente no conhecimento das técnicas mais atuais de gestão.

Na interface [I] a empresa deverá se integrar com os sistemas gerenciais do cliente.

Na interface [II] a gerenciadora poderá:

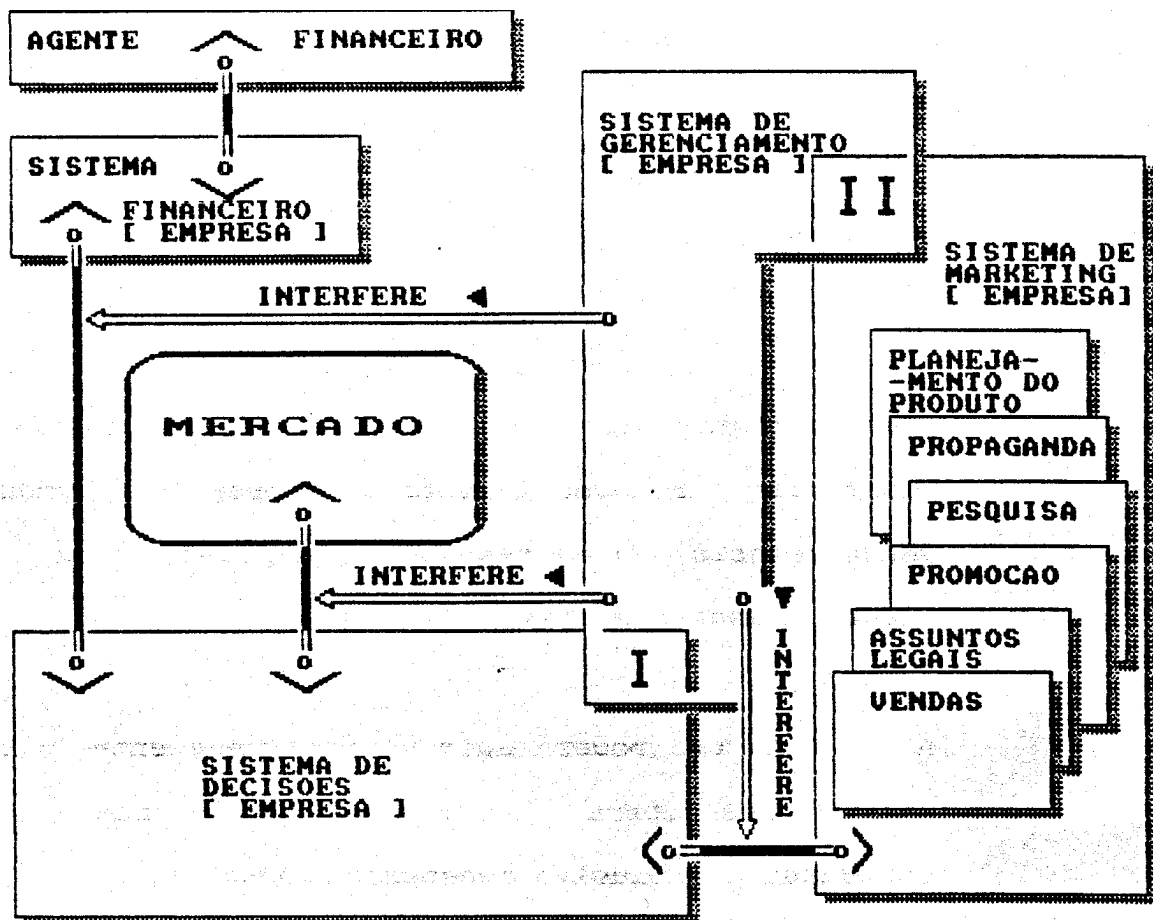
- orientar os serviços de pesquisa de mercado que nortearão a definição do mercado alvo e, por consequência, serviço para indicar o produto mais viável em cada operação
- executar ou orientar os estudos de viabilidade para definição do produto, sejam os de projeto sejam os econômico financeiros
- estabelecer os planos estratégicos para colocação do produto no mercado, desde as caracterizações de preço até as estratégias de marketing
- estabelecer programas para ação do empreendimento, que oferecendo diretrizes tanto internamente no cliente, quanto para os prestadores de serviços externos
- controlar a ação, seja na fase de preparo do produto para venda (projeto e assuntos legais), ou na de comercialização efetiva.

A gerenciadora poderá agir na interface entre o cliente e o mercado, para substituí-lo nas relações contratuais, inclusive recebendo o preço.

A gerenciadora poderá entregar o produto (a obra).

Quando a empresa não pretende contratar a gerenciadora, basta entender os sistemas da [fig. 8], com a conveniente mudança de nomenclatura, como se faz na [fig. 9].

Em qualquer dos dois casos, o trânsito das diretrizes da interface [I] para a [II] está dentro do sistema de programação e o trânsito de informações inverso está no sistema de controle.



[ fig 9 ]

## 6. CONCLUSÃO

Em várias passagens deste texto estabeleci conclusões, algumas delas de importância tão grande que estão ressaltadas em outras passagens.

Ao pretender trabalhar ao nível da síntese do processo de gerenciamento e não da análise de temas isoladas, a preocupação que pretendo tenha ficado clara, não foi a de buscar um tratado filosófico sobre o gerenciamento, mas ao inverso, despertar no leitor a visão da simplicidade do tema.

Muito mal se tem feito para o desenvolvimento da área gerencial na construção civil, ou porque não se prepara as mentes nas escolas, porque não se prepara professores, ou então, porque os iniciados estejam pretendendo fazer do conhecimento na área um grande segredo, trabalhado com uma linguagem só disponível para os 4. "membros do clube".

Basta que se discuta, dentro de uma organização, a mecânica do processo decisório, que da sua síntese poderemos extrair a cultura desta organização, suas "manias", ou ainda os anseios dos indivíduos que participam do sistema.

Um sistema gerencial sempre existirá.

Caberá ao profissional do gerenciamento detectar as falhas do sistema, que estarão concentradas especialmente na quantidade da informação manejada para decisão e na velocidade com que esta informação é obtida, manipulada e transmitida.

O profissional especialista ou a empresa poderão sempre criar sistemas ideais, que serão todavia, ou ingênuos ou cínicos.

Para que se crie um sistema ideal, há que se criar um sistema de decisões ideal, logo indivíduos ideais, que para tomada de decisão pensarão da mesma forma que o profissional que criou o sistema ou que no seu todo reflitam exatamente a cultura da empresa criadora.

Os sistemas fechados são extremamente perigosos, pois admitem uma cultura empresarial uniforme.

A tendência de médio prazo com a sua implantação é a completa desordem no processo decisório.

Importa destacar que, sempre que indivíduos encarregados de decidir, o que quer dizer, obrigados a arriscar continuamente, não tenham disponíveis, com a necessária eficácia, as informações que desejam para tomada da decisão, entrarão num processo de substituição da decisão planejada pela decisão lastreada unicamente na intuição.

Falso pensar que sistemas que manipulam grandes conjuntos de dados tem mais poder.

A quantidade da informação correta é aquela capaz de suportar a decisão exigida, na velocidade necessária e dentro de um padrão de riscos que o indivíduo encarregado de toma-la aceite.

Não há decisão sem intuição, ou desejo, ou anseio, como não há decisão que não contenha a cultura da empresa.

Porém, a decisão deve ser planejada e dar suporte para este planejamento. O papel dos sistemas gerenciais, não mais do que isto.

Os sistemas gerenciais não são instalados para decidir automaticamente.

Se assim fosse, haveria a decisão certa, cujo processo de obtenção, mais dia, menos dia, estaria num programa de computador.

E aí não haveria mais erro, não se correria mais riscos e finalmente teríamos alcançado o ideal.

E o setor do gerenciamento se confundiria com a teologia teríamos criado o homem artificial e ideal, a partir de sistemas capazes de decidir sem erro.

BT 01.A/86 -	Ação do Incêndio sobre as Estruturas de Concreto Armado The Effect of Fire on Reinforced Concrete	FRANCISCO R. LANDI
BT 01.B/86 -	Ação do Incêndio sobre as Estruturas de Aço The Effect of Fire on Steel	FRANCISCO R. LANDI
BT 02/86 -	Argamassas de Assentamento para Paredes de Alvenaria Resistente Masonry Mortar for Structural Brickwork	FERNANDO B. SABBATINI
BT 03/86 -	Controle de Qualidade do Concreto Quality Control of the Concrete	PAULO R. L. HELENE
BT 04/86 -	Fibras Vegetais para Construção Civil - Fibra de Côco Vegetable Fibres for building - Coir Fibres	HOLMER SAVASTANO JUNIOR
BT 05/86 -	As Obras Públicas de Engenharia e a sua Função na Estruturação da Cidade de São Paulo The Public Works of Civil Engineering and its Function on Structuring the City of São Paulo	WITOLD ZMITROWICZ
BT 06186 -	Patologia das Construções. Procedimentos para Diagnóstico e Recuperação Building Pathology. Diagnosis and Recovering Procedures	NORBERTO B. LICHTENSTE
BT 07186 -	Medidas Preventivas de Controle da Temperatura que Induz Fissuração no Concreto Massa Preventive Measurements to Control the Temperature which Produces Cracking in Mass Concrete	GEORGE INOUE
BT 08/87 -	O Computador e o Projeto do Edifício The Computer and The building Design	FRANCISCO F. CARDOSO
BT 09/87 -	Porosidade do Concreto Concrete Porosity	VICENTE C. CAMPITELI
BT 10/87 -	Concretos Celulares Espumosos Lightweight Concrete: Foam Concrete	OSWALDO A. R. FERREIRA
BT 11/87 -	Sistemas Prediais de Distribuição de Água Fria Determinação das Vazões de Projeto Building Cold Water Supply Systems Design Flowrates Determination	MOACYR E. A. DA GRAÇA ORESTES M. GONÇALVES
BT 12/87 -	Estabilização de Solos com Cimentos Pozolânicos Soil Stabilization with Pozzolanic Cements	ALEX KENYA ABIKO
BT 13/87 -	Vazões de Projeto em Sistemas Prediais de Distribuição de Água Fria - Modelo Probabilístico para Microcomputadores Design Flowrates in Building Cold Water Supply System - Probabilistic Model for Microcomputers	MOACYR E. A. DA GRAÇA ORESTES M. GONÇALVES
BT 14/87 -	Sistemas Prediais de Coleta em Esgotos Sanitários: Modelo Conceitual para Projeto Building Drainage Systems: A Conceptual Approach for Design	MOACYR E. A. DA GRAÇA ORESTES M. GONÇALVES



BT 15/87 -	Aplicação do Método de Simulação do Desempenho Térmico de Edificações Application of Building Thermal Performance Method	VIRGINIA D. DE ARANTES
BT 16/87-	A Representação do Problema de Planejamento do Espaço em Sistemas de Projeto Assistido por Computador Space Planning Problem Representation on Computer Aided Design Systems	MARIA CRISTINA R. BELDDANTE F. V. GUELPA
BT 17/87 -	Aspectos da Aplicabilidade do Ensaio de Ultra-Som em Concreto Aplicability of Ultra Sound Test in Concrete	LUIZ TSUGUIO HAMASSA
BT 18/8 -	O Uso da Grua na Construção do Edifício The Use of The Tower Crane in Building	NORBERTO B. LICHTENSTEIN
BT 19/87 -	A Adição de Fibras em Concreto de Baixo Consumo de Cimento Anilize da Fissuração devida à Retração Fibre Reinforcement for Low Cement Contend Concretes and Analysis of Their Cracking due to Shrinkage	FRANCISCO DE A. S. DANTAS VAHAHN AGOPYAN
BT 20/88 -	Desempenho da Alvenaria à Compressão Compression Performance of Masonry	LUIZ SÉRGIO FRANCO
BT 21/88 -	A Análise dos Limiares em Planejamento Urbano Threshold Analysis in Urban Planning	JOSÉ LUIZ CARUSO RONCA WITOLD ZMITROWICZ
BT 22/88 -	O Solo Criado - Sistemática para Avaliação do Preço Systematic Procedures to Appraise the Value of a "Created Lot"	JOÃO DA ROCHA LIMA JR.
BT 23/90 -	O Conceito de Taxa de Retorno na Análise de Empreendimentos [Uma Abordagem Crítica] A Rate of Return in Projetc Analysis [A Critical Approach to the Problem]	JOÃO DA ROCHA LIMA JR.
BT 24/90 -	BE 01/87: Carta de Brasília	J. C. FIGUEIREDO FERRAZ
BT 25/90 -	O Preço das Obras Empreitadas Análise e modelo para sua formação The Price in Construction - Analysis and a Simulator for Calculation	JOÃO DA ROCHA LIMA JR.
BT 26/90 -	Sistemas de Informação para o Planejamento na Construção Civil Gênese e Informatização Information Systems for Planning in Civil Engineering Genesis and Computer Aid Systems	JOÃO DA ROCHA LIMA JR.
BT 27/90 -	Gerenciamento na Construção Civil - Uma Abordagem Sistêmica Construction and Business Management in Civil Engineering A Systemic Approach	JOÃO DA ROCHA LIMA JR.
BT 28/90 -	Recursos para Empreendimentos Imobiliários no Brasil Debentures e Fundos Funds Real State Developments in Brasil Debentures Mutual Funds	JOÃO DA ROCHA LIMA JR.
BT 29/90 -	O Desenvolvimento Urbano: A Europa Não-Romana Urban Development: Non-Roman Europe	WITOLD ZMITROWICZ