

O "QUE", "QUANDO" E "COMO" NA EXECUÇÃO DE OBRAS

Eng^o Cyro de Camargo Penteado

RESUMO

O autor aborda novos sistemas administrativos empregados pela COMASP para execução das suas obras destinadas a ampliação do fornecimento de água potável para a Grande São Paulo.

Inicia conceituando a "Gerência de Projeto" (Project Management) e sua implantação na Superintendência de Construção, através da assessoria dada pelo consultor Booz-Allen & Hamilton International Inc.

Enfatiza a figura-chave chamada Gerente de Projeto, o qual tem autoridade sobre "o que?" e "quando?" enquanto que os chefes de uni-

dades funcionais (Departamento de Obras, Divisão de Serviço Tecnológico, Departamento de Projeto) são responsáveis pelo "como?".

Em seguida são examinadas as características funções e atividades dos elementos desse Grupo. A integração da estrutura é ressaltada mostrando a importância das definições claras das responsabilidades de cada membro e a formalização através de Normas de Procedimento. Termina o trabalho pelo controle dos desempenhos, através de um acompanhamento constante, baseado no método administrativo conhecido como CPM.

O "QUE", "QUANDO" E "COMO" NA EXECUÇÃO DE OBRAS

Eng^o Cyro de Camargo Penteadó

1. NOVOS CONCEITOS ADMINISTRATIVOS
2. DEFINIÇÃO DO PROJETO
3. TIPOS DE ESTRUTURAS DE GERÊNCIA DE PROJETO
A ESTRUTURA DA SCN
4. O GERENTE DE PROJETO
5. OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

1. NOVOS CONCEITOS ADMINISTRATIVOS

A Comasp, empenhada na execução de um grande e complexo conjunto de Obras para atender a demanda crescente de Água na região da Grande São Paulo, adotou modernos conceitos administrativos para a Gerência deste empreendimento.

Com uma multiplicidade de empreendimentos, situados em vasta área abrangendo diversos municípios, cuja parte e complexidade envolvem atividades de inúmeros especialistas e organizações, a Comasp buscou métodos modernos, para a sua administração, visando a obtenção de máxima eficiência.

Para não tatear na busca de soluções mais apropriadas, a Comasp contratou a "Booz-Allen & Hamilton International, Inc.", firma consultora de renome internacional, para orientar a estruturação de sua Superintendência de Construção.

O trabalho da consultora resultou na adoção de modernos conceitos administrativos, surgidos em fins da década de 50, nos grandes empreendimentos, como os da NASA,

que culminaram com a conquista da Lua. Mas a implantação de uma nova filosofia administrativa, de modernas técnicas administrativas, demanda tempo.

Para que efetivamente se implantasse a organização proposta a consultora, através de uma equipe, assessorou a implantação da estrutura organizacional, desenvolvendo Normas de Procedimento, Sistemas de Informação, Planejamento e Contrôles, proporcionando o treinamento necessário e corrigindo os desvios que a prática demandava.

As modernas técnicas administrativas implantadas são baseadas nos modernos conceitos de "Sistemas", que no processo executivo surgiram sob os títulos de Gerência de Projetos (Project Management), Gerência de Sistemas (Systems Management) e Gerência de Produto (Product Management), conforme o campo de aplicação.

A Superintendência de Construção, para fazer face à complexidade e vulto de seus múltiplos empreendimentos, estruturou-se em forma de Gerência de Projetos.

2. PROJETOS

A palavra projeto é aqui adotada com o significado de "empreendimento". Um projeto apresenta as seguintes características:

- O projeto é **finito**, ou seja apresenta um início e um fim definidos.
- Um projeto é **complexo**, isto é, compreende uma mistura de atividades em série e um paralelo, a serem executadas por uma variedade de profissionais demandando grande diversidade de recursos, materiais e instalações.
- Um projeto é **homogêneo**. As atividades a serem executadas podem ser definidas como pertencentes a um projeto. Isto implica em que um projeto apresenta limites defi-

nidos que o distinguem de sua vizinhança. Em termos de Métodos do Caminho Crítico, um projeto apresenta uma rede, mostrando um grande número de interdependências, entre suas atividades, em contraposição a poucas ou nenhuma interdependência em relação às atividades de sua vizinhança.

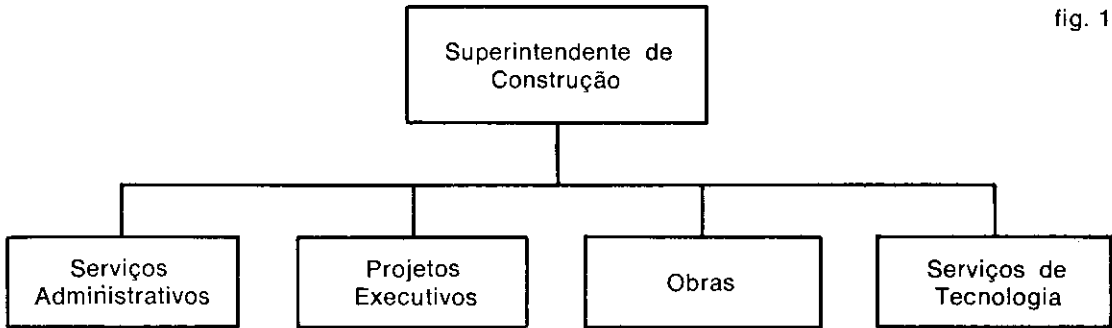
- Um projeto é **não repetitivo**. Um projeto é um esforço desenvolvido, uma única vez em contraposição às operações de Produção em série, que se repetem periodicamente com frequência. Um projeto, se bem que possa apresentar aspectos de semelhança com outros, apresenta condições peculiares que o fazem único.

3. A SUPERINTENDÊNCIA DE CONSTRUÇÃO E SUA ORGANIZAÇÃO DE GERÊNCIA DE PROJETOS

Tendo a missão de executar diversos projetos, para o abastecimento de Água da Grande São Paulo, estruturou-se a Superintendência de Construção, de acordo com os modernos conceitos de Gerência de Projetos.

Uma estrutura de Gerência de Projeto pode apresentar-se de diversas formas conforme o grau de autoridade que se confira ao Gerente de Projeto. Vamos inicialmente considerar uma hipotética estrutura organizacional nos moldes tradicionais:

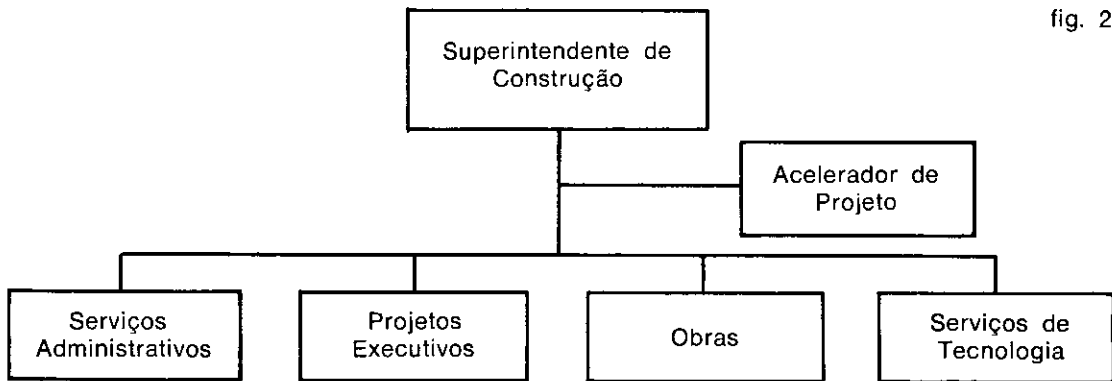
3.1. Estrutura Tradicional



Neste tipo de estrutura (fig. 1), cada uma das unidades funcionais acima teria que executar a sua parte nos vários projetos a serem executados. Cada departamento vê a necessidade dos projetos pelo seu prisma e está empenhado

na realização de seu trabalho funcional. Os seus objetivos são por vezes conflitantes. O Superintendente, é o único elo de ligação entre todos estes elementos, um único para todos os projetos.

3.2. O acelerador de Projeto

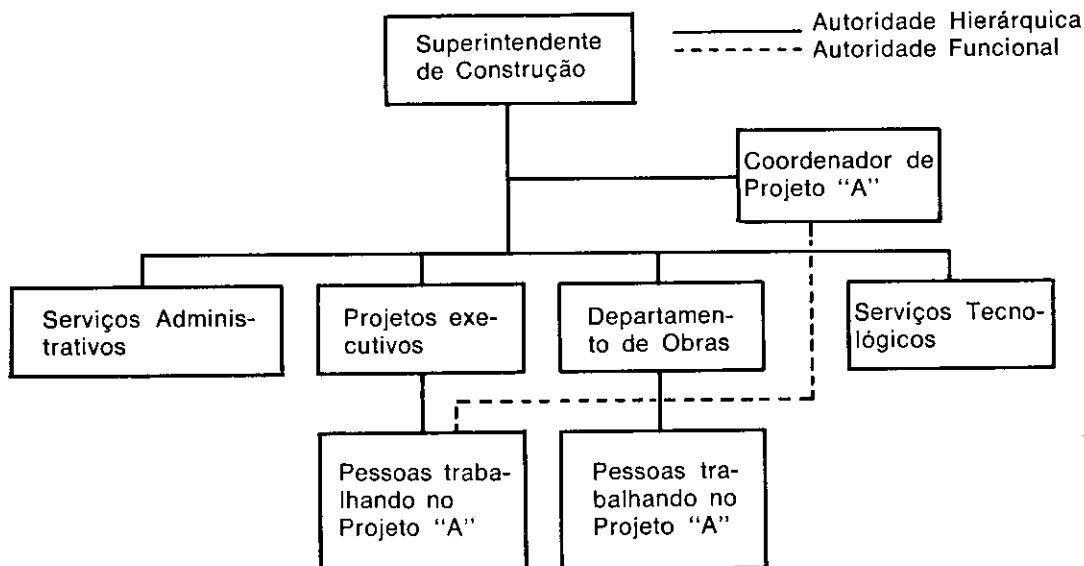


Agora, na figura 2, acrescentou-se a figura do Acelerador de Projeto. Conforme se observa, ele ocupa na estrutura organizacional uma posição de assessor (Staff), não tendo autoridade alguma sobre as atividades das unidades funcionais, e o trabalho que está sendo executado nelas. Suas principais atividades são: análise, recomendações e coordenação de atividades referentes ao projeto. É um ativador, desempenhando também o

papel de centro de comunicação, proporcionando ao seu superior uma visão global da situação do projeto, poupando-lhe a tarefa tediosa de cuidar dos detalhes. Entretanto as decisões são tomadas pelo principal executivo, uma vez que o acelerador de projeto não tem nenhuma autoridade, a não ser o seu poder de persuasão, e o de "dar alarme" ao superior, quando surgem situações adversas ao projeto.

O ACELERADOR ASSEGURARIA ASSIM A UNIDADE DE COMUNICAÇÃO

3.3 O coordenador de Projeto



Na fig. 3, introduziu-se a figura do Coordenador de Projeto. Este recebe autoridade para atuar independentemente, sendo portanto responsável pela execução do projeto. Continua a ocupar uma posição de assessoria, na Organização, como no caso do precedente. Entretanto, apesar de não dispor de uma autoridade direta sobre os vários elementos, usualmente, graças à sua posição próxima ao principal executivo, tem uma influência significativa, que lhe confere uma autoridade funcional.

No desempenho de sua função, age mediante decisões e ações mútuas, não fazendo uso de sua autoridade.

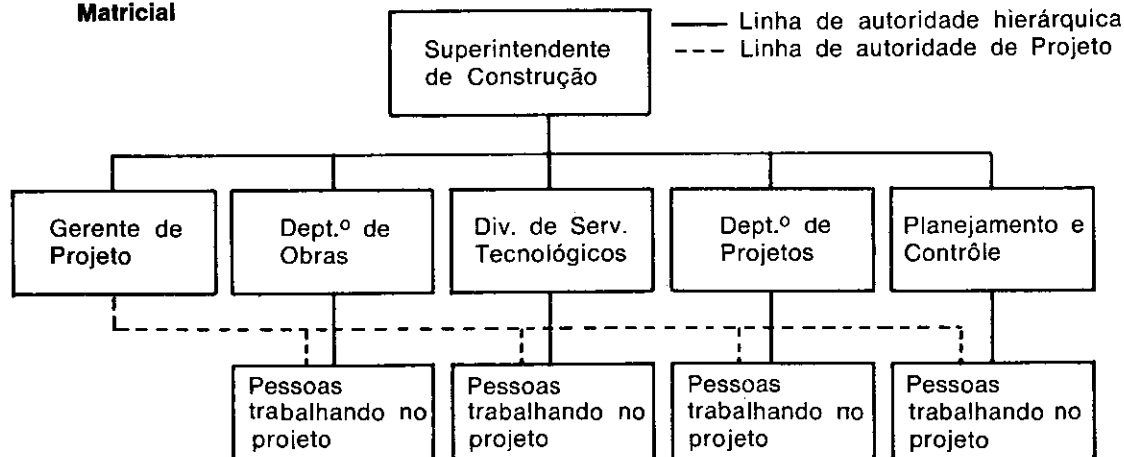
Sua posição de Staff, como um assistente,

restringe entretanto a sua liberdade de ação como um verdadeiro integrador e sua atuação no processo decisório.

Quer na literatura administrativa, quer na prática, um assessor não é considerado como detentor de autoridade, devendo atuar através do seu superior. Nesta posição depende para sua atuação apenas de seu conhecimento e persuasão.

Se bem que estes fatos são poderosos fatores de autoridade, sua posição de assistente, de acordo com a teoria tradicional, restringe-lhe a atuação ao fornecimento de conselhos e assistência, o que enfraquece a sua posição. Através de sua atuação assegura a UNIDADE DE CONTRÔLE.

3.4. O Gerente de Projeto em Estrutura Matricial



Na figura 4, apresentou-se a figura do Gerente de Projeto em uma estrutura matricial. Neste tipo de estrutura, existe a estrutura funcional. Entretanto o Gerente de Operação, ao contrário dos Aceleradores e coordenadores de projeto anteriormente vistos passa a ocupar em relação ao superintendente de Construção, não mais uma função de assessor, mas uma função de linha.

Neste tipo de organização matricial, o Gerente de Projeto tem sobre as pessoas designadas para trabalhar no projeto, pertencentes às unidades funcionais, a autoridade executiva sobre "O QUE", e "QUANDO", das atividades a serem executadas.

Os chefes das unidades funcionais respectivas, determinam o "COMO" o necessário suporte será dado ao Projeto. Os chefes das unidades funcionais são responsáveis pela supervisão funcional e por prover o necessário suporte ao Gerente de Projeto.

Neste caso, as unidades funcionais devem pro-

porcionar aconselhamento e suporte especializado ao Gerente de Projeto, que é responsável pela unificação das atividades necessárias à execução do Projeto, quer entre as várias unidades da Companhia, quer entre outras firmas envolvidas na execução do Projeto. Esta nova estrutura organizacional afasta-se da tradicional dicotomia existente: linha assessoria, alterando as inter-relações de autoridade.

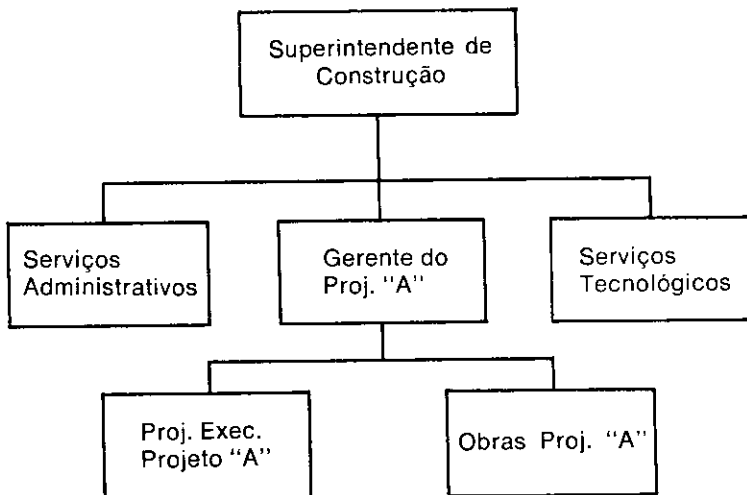
O Gerente de projeto não tem sobre os elementos a ele subordinados matricialmente, uma autoridade hierárquica, (não contratando, despedindo, promovendo, etc.) que permanece com o chefe da unidade funcional.

O Gerente de Projeto passa a exercer um novo tipo de autoridade, a autoridade de Projeto, constituindo um elemento integrador dos vários grupos envolvidos no Projeto.

Seu objetivo é a satisfatória conclusão do Projeto.

Por sua atuação assegura ao projeto a Unidade de Contrôlo.

3.5. Gerente de Projeto (Organização em força-tarefa)



Na figura 5, vê-se a figura do Gerente de Projeto em uma organização inteiramente voltada ao Projeto, ou organizada em força-tarefa. Todos os elementos, designados para trabalhar no projeto, subordinam-se ao Gerente de Projeto, hierárquicamente, sendo por ele contratados, ou transferidos para trabalhar sob suas ordens.

No caso de ter-se **N** projetos, ter-se-ia, para cada Projeto, um Gerente, com uma estrutura como acima. Este tipo de organização é chamado também de força-tarefa, porque terminado o projeto ou a necessidade de um elemento ao projeto, é ele dispensado.

O Gerente de Projeto neste caso assegura a Unidade de Comando.

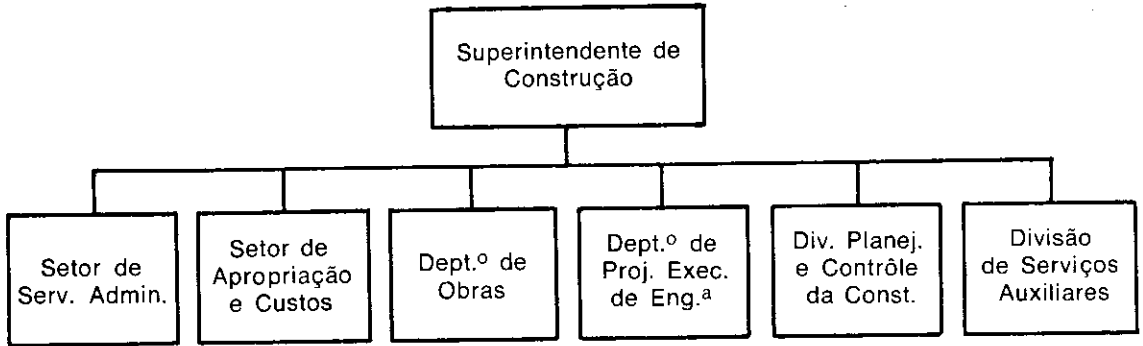
3.6. A Superintendência de Construção da COMASP e a sua Estrutura Mista

A Superintendência de Construção da COMASP foi estruturada obedecendo aos princípios acima mencionados. Dos quatro tipos de Gerência de Projeto, apenas os dois últimos fornecem ao Gerente, a necessária autoridade para que realmente atuem como elementos integradores dos

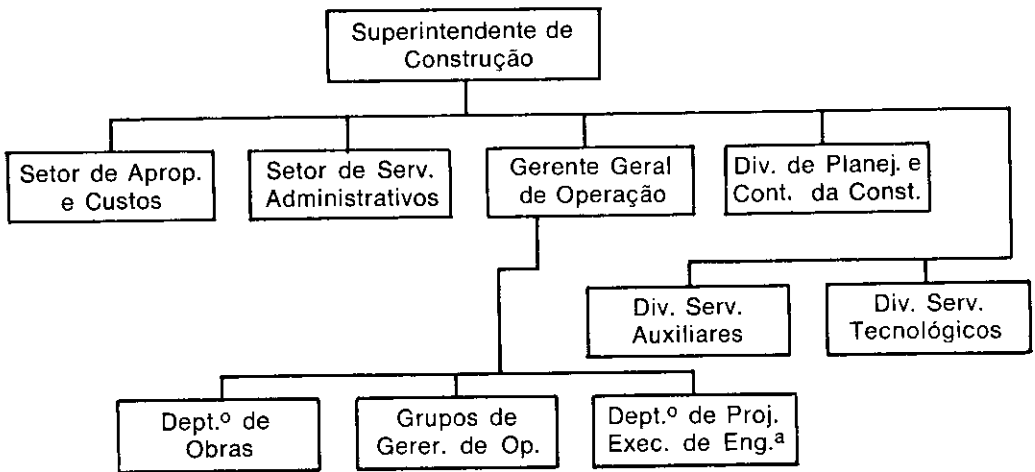
esforços necessários à execução do empreendimento.

Com vista à racionalização de uso dos recursos humanos, e à multiplicidade de Projetos, abrangendo vasta área, foi dada à Superintendência de Construção uma Estrutura Mista, de Matriz e força-tarefa.

A Estrutura funcional abaixo: (fig. 6)



foi sobreposta uma estrutura de Gerência de projeto, dentro de um conceito misto de matriz e força-tarefa dando origem ao Organograma fig. 7



No seu desenvolvimento, foram obedecidos os princípios de Gerência de Projeto, acima expostos, bem como o princípio da amplitude administrativa.

Diretamente subordinados ao Superintendente de Construção, acham-se: **Gerente Geral de Operação**, que comanda os Departamentos de Obras, a cujo cargo está a atividade funcional da construção; o Departamento de Projetos Executivos de Engenharia, que tem a seu cargo a execução ou fiscalização dos Projetos Executivos necessários — aos empreendimentos. **Grupos de Gerentes de Operação**, que operando dentro de uma estrutura matricial, comandam Projetos compreendidos em determinada área geográfica, decidindo sobre "O QUE" e "COMO", atuando como integradores nestas áreas.

Divisão de Serviços Auxiliares — Preenche esta divisão dois papéis importantes, acompanhando todo o processo de compra de bens e serviços necessários às instalações dos Projetos. De um lado atua como elo de ligação entre a Superintendência de Construção, e outras unidades da COMASP, coordenando e ativando serviços. De outro lado, segue o após compra, atuando

junto aos fornecedores de equipamentos, quer na inspeção destes equipamentos, quer como ativadores das entregas a serem efetuadas. Esta última atividade, ainda pouco difundida entre nós vai bem além do "Contrôle", que normalmente atua de forma passiva, abrangendo uma atuação para uma efetiva ativação das fabricações em andamento.

Divisão de Serviços Tecnológicos — Fornece o apoio especializado em topografia de precisão, geologia e sondagens, tendo a seu cargo também, a execução de levantamentos cadastrais para desapropriações.

● **Divisão de Planejamento e Contrôla da Construção**

Utilizando-se dos métodos do caminho crítico e outras técnicas, fornece às Gerências, através de seus analistas, elementos para a decisão estratégica. Possibilita deste modo, a aplicação dos princípios de administração por exceção.

Fornece também, estimativas de Custo para todos os projetos em execução pela Superintendência da Construção.

● **Setor de Apropriação de Custos**

Fornece aos Gerentes de Operação o necessário controle orçamentário, para que possam atingir o seu objetivo:

- Realização do Projeto dentro de um prazo e por um determinado custo.

- Atua também como auditoria, estabelecendo-se um "check-balance" entre si e o Setor de Estimativas de Custo da Construção, bem como entre si e o Setor de Medições do Departamento de Obras.

4. O GERENTE DE PROJETO

Destas modernas estruturas organizacionais emerge, como figura destacada, um novo tipo de Administrador: O Gerente de Projeto, na COMASP, chamado Gerente de Operação.

O Gerente de Projeto pode ser definido como elemento, designado para a tarefa de exercer o papel de Integrador, das atividades exercidas por unidades funcionais e extra-organizacionais, dirigindo os seus esforços em direção aos objetivos do Projeto.

O Gerente de Projeto vê-se face a face, com as incertezas, que a característica de um Projeto de ser único, fatalmente acarretam.

A posição do Gerente de Projeto baseia-se na realização de que as organizações modernas são tão complexas, que proscrevem uma administração efetiva, através das estruturas organizacionais tradicionais.

A Organização Tradicional, com o seu fluxo ver-

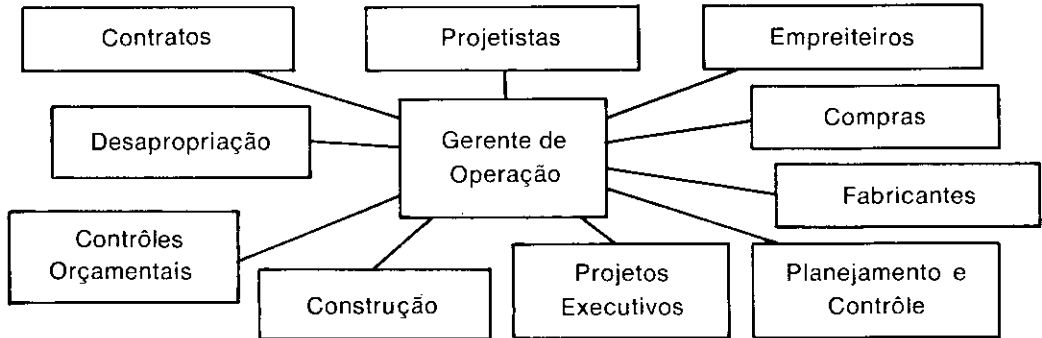
tical de autoridade, enfatiza apenas partes da organização, não proporcionando a necessária integração dos esforços para a realização do Projeto.

A alta administração não dispõe de tempo para compreender e cuidar de todos os detalhes e implicações das atividades do Projeto.

As unidades funcionais por sua vez, estão muito apropriadamente mais preocupadas com suas funções do que com os Projetos individualmente. Daí a necessidade de um administrador, cujo único objetivo e preocupação, seja a conjugação dos esforços, necessários à realização do Projeto.

Deste modo, o Gerente de Projeto pode concentrar a sua atenção nos objetivos do Projeto, e não em objetivos setoriais das unidades funcionais, por vezes conflitantes.

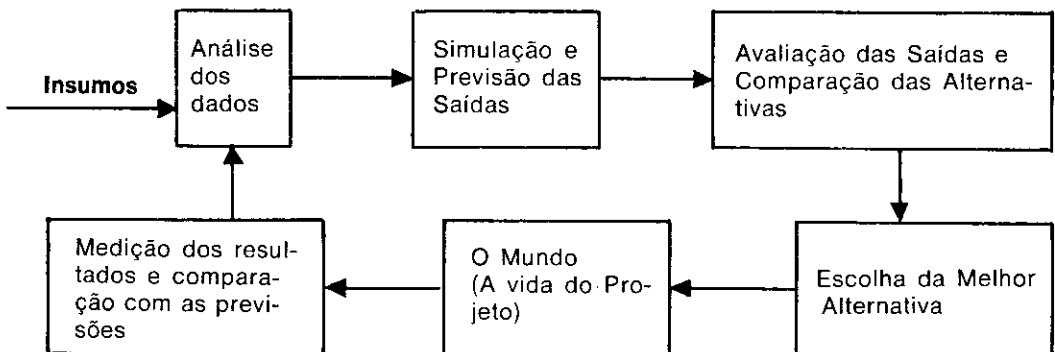
Ele ocupa uma posição central, atuando como um polarizador das atividades do Projeto.



Para o exercício de seu cargo, utiliza-se ele dos princípios da administração por excessão.

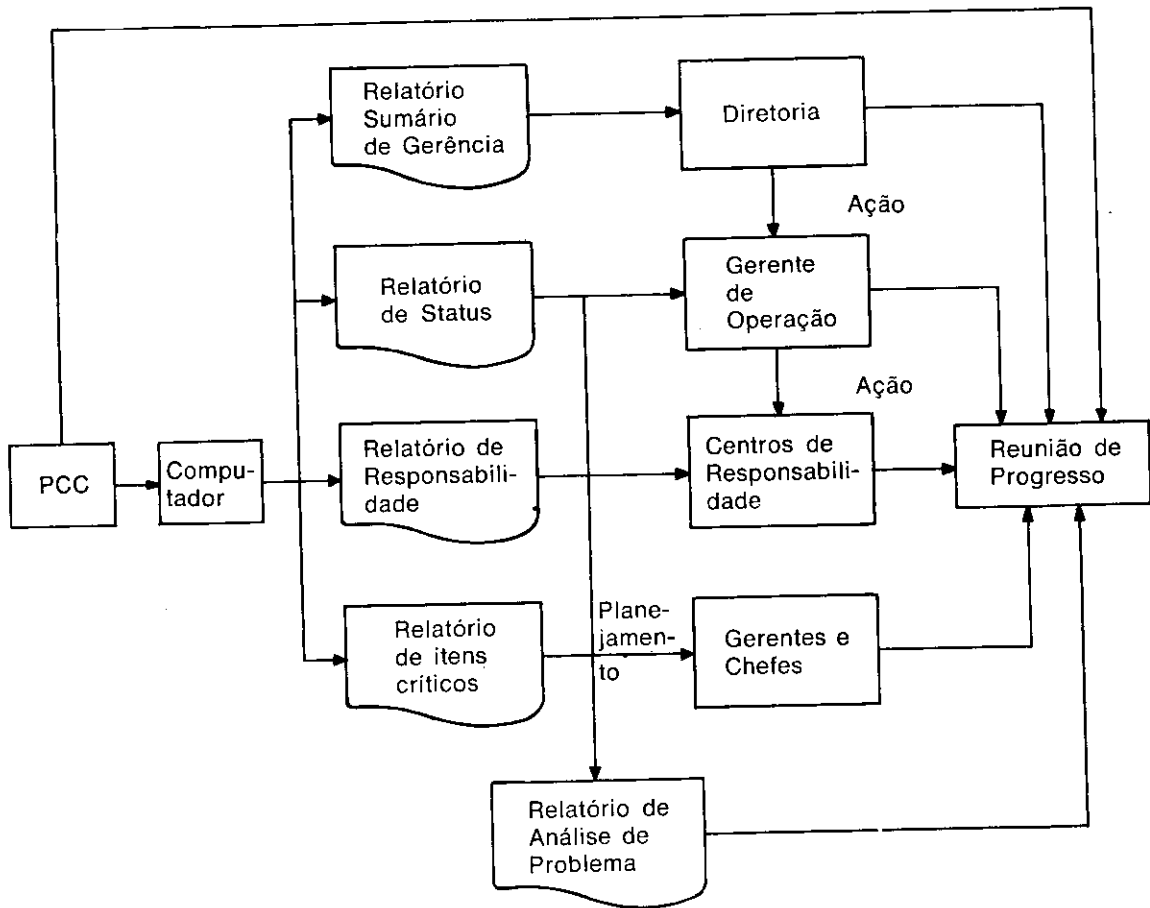
Vivendo dia a dia a vida de um projeto, cheio de incertezas pela sua característica de único, precisa:

Ciclo do processo decisório.



êle constantemente tomar decisões estratégicas, escolhendo em meio a uma multiplicidade de alternativas a melhor. Precisa êle concentrar os seus esforços nos pontos críticos, deixando os

problemas do dia a dia, aonde as coisas correm normalmente, a cargo dos executantes das atividades.



RELATÓRIO DE STATUS
SIST. JUQUERI - ANEL — OUTRAS 7/Agosto/70

Projeto	Folga	Data de término presente	Data de término anterior	Data de término contratual	Tendência	Folga anterior	Tendência anterior
Túnel 2 1	2	28-01-71 00002 teste no túnel	28-01-71	30-01-71	Igual	2	Igual
Ramal Santa Inês	7	22-09-71 00006 conclusão	17-09-71	30-09-71	Pior	11	Melhor
Túnel 5 2	7	23-11-71 00004 ult. ativ. no tl. 5	07-12-71	01-12-71	Melhor	— 5	Melhor
Pont. urban. Mair.	16	13-10-71 00006 conclusão	29-09-71	01-11-71	Pior	28	Pior
Estr. Eta-ESIA	19	18-06-71 00006 conclusão	11-06-71	10-07-71	Pior	25	Pior
Aven. acesso Eta	27	30-09-71 00006 conclusão	16-09-71	01-11-71	Pior	39	Pior
Pont. Fernão Dias	37	18-09-71 00006 conclusão	11-10-71	01-11-71	Melhor	18	Pior
Rec. Esg. Mairiporã	42	12-07-71 00006 conclusão	10-08-71	30-08-71	Melhor	17	Pior
Ag. pluv. Mairiporã	48	15-07-71 00006 conclusão	27-07-71	30-08-71	Melhor	29	Melhor

SISTEMA JUQUERI: ANEL E OUTRAS OBRAS
RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO

REL. DE RESPONSABILIDADES
INFORMAÇÃO CORRENTE A PARTIR DE 04-09-70

Descrição	Dur.	Projeto	Área	Resp.	Início Cedo	Término Cedo	Término Tarde	Fol Tot.	Data Prog. Início	Data Prog. Término	Data Prog. Fol
00001 00240 Fab. Duto Suc. De. N 1 até 3	107	Estação Elevatória de Santa Inês	03030 003	Mecpe	04-09-70	12-01-71	08-05-71	97	14-09-70	20-01-71	7
00001 00919 Fab. Rec. - 47 50 - 37 38 - 45/39A - 43A	107	Estação Elevatória de Santa Inês	03045 003	Mecpe	04-09-70	12-01-71	24-05-71	110	29-09-70	14-02-71	20
00001 00411 Fab. Duto Suc. de N 32 até 4	82	Estação Elevatória de Santa Inês	03030 003	Mecpe	04-09-70	11-12-70	29-04-71	115	05-10-70	12-01-71	25
00001 00650 Fab. Pte. Rolante	116	Estação Elevatória de Santa Inês	03035 003	Mecpe	04-09-70	22-01-71	01-07-71	133	26-10-70	13-03-71	43
00001 00660 Fab. Val-Conj-1	135	Estação Elevatória de Santa Inês	03035 003	Mecpe	04-09-70	13-02-71	31-07-71	140	04-11-70	14-05-71	50

COMASP — Companhia Metropolitana de Água de São Paulo

RELATÓRIO SUMÁRIO DE GERÊNCIA
Sistema Juqueri, Anel e outras
Informação corrente a partir de 18 setembro 70

Area 005 — Barragem do Cachoeira e Túnel 6

Data de término presente: 25 setembro 71	Data a ser revista: 15 agosto 71
Folga: — 34	Data de término anterior: 19 outubro 71
Tendência: melhor	Folga: — 54
Item: Alta prioridade corrente	Tendência: pior
Barr. Cachoeira, acabam. fin. da barr. Cach.	Item: Alta prioridade prévia
Folga: — 72	Barr. Cachoeira, acabam. fin. na Barr. Cach.
Tendência: melhor	Folga: — 92
Data de término: 25/setembro 71	Tendência: pior
Data requerida: 2/julho 71	Data de término: 19 outubro 71
	Data requerida: 2 julho 71

Área 006 — Relocações

Data de término presente: 13 outubro 71
Folga: — 16
Tendência: igual
Item: Alta prioridade corrente
Estr. em Dir. Juq., conclusão
Folga: — 16
Tendência: pior
Data de término: 23 novembro/70
Data requerida: 10/novembro/70

Data precisa: 31 outubro 71
Data de término anterior: 13 outubro 71
Folga: 16
Tendência: pior
Item: Alta prioridade prévia
Estr. m. dir. Juq., conclusão
Folga: — 14
Tendência: pior
Data de término: 26 novembro 70
Data requerida: 10 novembro 70

Area 007 — Reabilitações — Ampl. ABC

Rev. Capivari

Data de término presente: 17/junho/71
Folga: — 17
Tendência: pior
Item: Alta prioridade corrente
Obras Rev-Capivari, obra entregue para SRP
Folga: — 93
Tendência: pior
Data de término: 19/janeiro/71
Data requerida: 29/setembro/70

Data precisa: 15 março 71
Data de término anterior: 3/junho 71
Folga: — 66
Tendência: pior
Item: Alta prioridade prévia
Obras rev.-Capivari, obra entregue p/ SRP
Folga: — 77
Tendência: pior
Data de término: 6/janeiro/71
Data requerida: 5/outubro/70

SISTEMA JUQUERI ANEL E OUTRAS OBRAS RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO **REL. ATIVIDADES CRÍTICAS**
INFORMAÇÃO CORRENTE A PARTIR DE 04-09-70

Descrição	Dur.	Projeto	Área	Resp.	Início Cedo	Término Cedo	Término Tarde	Fol Tot.	Data Prog. Início	Data Prog. Término	Data Prog. Fol
00400 00415 Fabric. comporta tulipa	150	Barragem Cachoeira	05055 005	Auxco.	16-11-70	15-05-71	14-08-71	77	28-10-70	27-04-71	— 15
00423 00427 Fabricação blindagem da tulipa	150	Barragem Cachoeira	05055 005	Auxco.	16-11-70	15-05-71	14-08-71	77	28-10-70	27-04-71	— 15
00415 00500 Transp. comporta tulipa	2	Barragem Cachoeira	05055-005	Auxco.	15-05-71	18-05-71	17-08-71	77	27-04-71	29-04-71	— 15
00427 00500 Transp. blindagem da tulipa	2	Barragem Cachoeira	05055-005	Auxco.	15-05-71	18-05-71	17-08-71	77	27-04-71	29-04-71	— 15
03080 04020 Concret. muros ala da tom. d'água	20	Barragem Cachoeira	05055 005	Juqri.	04-09-70	29-09-70	06-01-71	82	24-08-70	17-09-70	— 10
00065-00066 Fixação critério compactação	25	Barragem Cachoeira	05040 005	OBR50	23-09-70	22-10-70	30-01-71	83	12-09-70	12-10-70	— 9
00066 00070 Tram. criter. compact. fixado	15	Barragem Cachoeira	05040 005	GP050	22-10-70	10-11-70	17-02-71	83	12-10-70	29-10-70	— 9
00492 00493 Prep. proposta pte. acesso tulipa	30	Barragem Cachoeira	05055 055	Auxco.	04-09-70	10-10-70	23-01-71	87	29-08-70	05-10-70	— 5
06050 06110 Concr. dentes blocos 2 e 5	5	Barragem Cachoeira	05060 005	Juqri.	04-09-70	11-09-70	23-12-70	87	29-08-70	04-09-70	— 5
06110 00450 Retir. forma cura dts. bls. 25	20	Barragem Cachoeira	05060 005	Juqri.	11-09-70	05-10-70	18-01-71	87	04-09-70	29-09-70	— 5
00493 00494 Julg. prop. pte. acesso tulipa	15	Barragem Cachoeira	05055 005	Sefco.	10-10-70	28-10-70	10-02-71	87	05-10-70	22-10-70	— 5
00494 00496 Prep. contr. pte. acesso tulipa	15	Barragem Cachoeira	05055 005	Sjaco.	28-10-70	16-11-70	27-02-71	87	22-10-70	10-11-70	— 5
00496 00497 Fabricação pte. acesso tulipa	100	Barragem Cachoeira	05055 005	Auxco.	16-11-70	15-03-71	29-06-71	87	10-11-70	09-03-71	— 5
00497 00498 Transporte pte. acesso tulipa	2	Barragem Cachoeira	05055 005	Auxco.	15-03-71	17-03-71	01-07-71	87	09-03-71	11-03-71	— 5
00001 00070 Escavação ombreira direita	48	Barragem Cachoeira	05040 005	Juqri.	04-09-70	31-10-70	17-02-71	90	02-09-70	29-10-70	— 2
06180 06190 Concr. lance 2 blocos 1 e 8	11	Barragem Cachoeira	05060 005	Juqri.	04-09-70	18-09-70	06-01-71	91	03-09-70	17-09-70	— 1
06190 00450 Retir. for. cura até lans. bl. 18	10	Barragem Cachoeira	05060 005	Juqri.	18-09-70	30-09-70	18-01-71	91	10-09-70	29-09-70	— 1
05060 06000 Concret.invert. bloco 84	2	Barragem Cachoeira	05045 005	Juqri.	04-09-70	08-09-70	26-12-70	92	04-09-70	08-09-70	
00001 03050 Estocagem areia para filtros	45	Barragem Cachoeira	05040 005	Juqri.	04-09-70	28-10-70	17-02-71	93	05-09-70	29-10-70	1
00001 03080 Preparo acessos limp. área empr.	45	Barragem Cachoeira	05040 005	Juqri.	04-09-70	28-10-70	17-02-71	93	05-09-70	29-10-70	1
00001 00450 Escavação canal de desvio	15	Barragem Cachoeira	05065 005	Juqri.	04-09-70	23-09-70	18-01-71	97	11-09-70	29-09-70	5
00001 03040 Escavação canal de descarga	15	Barragem Cachoeira	05065 005	Juqri.	04-09-70	23-09-70	18-01-71	97	11-09-70	29-09-70	5
00001 06300 Projeto esp. cubículo at. barrag.	23	Barragem Cachoeira	05040 005	Hdrrs.	04-09-70	02-10-70	29-01-71	99	14-09-70	10-10-70	7
00001 06420 Proj. esp. painel cont. comport.	23	Barragem Cachoeira	05040 005	Hdrrs.	04-09-70	02-10-70	29-01-71	99	14-09-70	10-10-70	7

É preciso planejar, verificar as alternativas possíveis, escolher a melhor, e pô-la em execução. Após isso, como sua decisão se dá sempre dentro da incerteza, cabe medir os resultados, compará-los com as previsões feitas, fazer as correções devidas e reiniciar-se o ciclo. Um Gerente de Operação tem por obrigação o

desempenho de três diferentes funções:

- A função Executiva;
- A função Gerencial;
- A função de Liderança.

Bain Jr. nos fornece os seguintes quadros, altamente elucidativos, sobre as funções e características de um Gerente de Projeto.

QUADRO I

IMPACTO DA FUNÇÃO EXECUTIVA DO GERENTE SÔBRE A ORGANIZAÇÃO

O Mau Gerente de Projeto

O Bom Gerente de Projeto

1 — OBJETIVOS, POLÍTICA E PLANOS

- Não realístico e determinista
- As pessoas conhecem mas não acreditam e não atingem
- Realista e dinâmico
- As pessoas conhecem, acreditam e atingem

ORDEM NA ORGANIZAÇÃO

- Crises, Pânico e Trabalho em regime acelerado
- O trabalho é feito e refeito
- As datas limites são perdidas e violados os planos
- A ação de rotina é freqüentemente suspensa
- Urgência, ativação e ação unificada
- O trabalho é feito uma só vez
- As datas limites são obedecidas e os planos limites também
- A ação de rotina é contínua

DESEMPENHO DO PESSOAL

- Poucas pessoas chaves envolvidas, trabalhando por longas horas
- Os níveis de trabalho são mantidos ocupados fazendo o que querem
- A autoridade é usurpada pelas crises
- Poucas pessoas chaves envolvidas disponíveis para Assistência e Decisões
- Os níveis de trabalho são mantidos ocupados, fazendo o que é necessário
- A autoridade é delegada através dos canais competentes

DESEMPENHO DO GERENTE DE PROJETO

- Sempre ocupado, combatendo fogo
- É forçado a tomar decisões de rotina por falta de plano e previsão das interfaces
- Nunca está muito ocupado para combater o fogo
- Usa o plano e as interfaces para forçar que as decisões de rotina sejam tomadas pela organização

Bain Jr., James Col. Ltd. "Self-Appraisal for Project Managers" no "Defense Industry Bulletin" páginas 3 a 6, Reprint, USA, October, 1966.

O IMPACTO DA FUNÇÃO DE GERÊNCIA SÔBRE A ORGANIZAÇÃO

O Mau Gerente de Projeto

O Bom Gerente de Projeto

GERÊNCIA DA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

- Soluciona os problemas pelos subordinados no campo que conhece
- "Aprova" as soluções dadas aos problemas por seus subordinados nos campos que conhece
- Soluciona os seus próprios problemas no nível de sua responsabilidade
- Delega a solução de Problemas à Organização

ORDEM DA ORGANIZAÇÃO

- Usurpa a responsabilidade e autoridade delegadas aos subordinados
- Mantém dois sistemas de Informação de Gerência, um para si mesmo, outro para impressionar os seus superiores.
- Seu projeto apresenta atrasos e estouros orçamentários contínuos
- Mantém a autoridade delegada aos seus subordinados
- Mantém um único Sistema Integrado de Informações de Gerência para a sua organização e utiliza-o
- Seu projeto apresenta ocasionalmente atrasos e estouros no orçamento

DESEMPENHO DO PESSOAL

- Redução do senso de Responsabilidade
- Indecisos e frustrados
- Desejo de assumir a Responsabilidade
- Decidido e satisfeito

DESEMPENHO DO GERENTE DE PROJETO

- Indispensável
- Sempre muito ocupado para ser encontrado
- Super cauteloso nas tarefas que não conhece
- Super interessado no trabalho que conhece
- O pessoal chave pode conduzir as tarefas
- Tem sempre tempo para ser encontrado
- Confiante no trabalho de seu pessoal nas atividades que não conhece
- Paciente com o pessoal no trabalho que conhece

IMPACTO DA FUNÇÃO LIDERANÇA SÔBRE A ORGANIZAÇÃO

O Mau Gerente de Projeto

O Bom Gerente de Projeto

CONTRIBUIÇÃO DO PESSOAL

- Participação responsabilizada
- Resistência Passiva
- Retém informações
- Participação responsável
- Cooperação ativa
- Contribui com informações

ORDEM DA ORGANIZAÇÃO

- Mais normas e contrôles
- Alto preço pago pelas contribuições
- Mais Planejamento e Encorajamento
- Baixo preço pago pelas contribuições

DESEMPENHO DO PESSOAL

- Mal informados, frustrados, defensivos e negativos
- Motivação aliada aos incentivos
- Desenvolvem a habilidade de safar-se de dificuldades
- Informados, satisfeitos, cooperativos e positivos
- Motivação aliada aos objetivos
- Desejosos de aceitar maior responsabilidade

DESEMPENHO DO GERENTE DE PROJETO

- Assume haver má vontade do pessoal
- Atribui a culpa a seus subordinados
- Sempre atento a exigir
- É mais autoritário
- Acredita mais em incentivos materiais
- Assume haver má compreensão pelo pessoal
- Atribui a culpa a si mesmo
- Sempre atento a aperfeiçoar
- É mais comunicativo
- Acredita mais na persuasão moral

As informações contidas no quadro acima constituem uma excelente base para a auto-análise de um Gerente de Projeto.

Por outro lado, fornecem um quadro preciso, de como um Gerente de Projeto, poderá efetivamente atuar como Integrador do Projeto.

Vê-se claramente, que aqui reina a administração por exceção.

O Gerente de Projeto é um administrador e portanto um generalista.

A ele cabe dirigir os esforços de outros em direção aos objetivos.

Em suas funções executivas, dispensa grande parte de seu tempo ao planejamento do projeto. É realista e atento à dinâmica da vida do projeto, observando e comparando os resultados obtidos contra o plano. Atua no sentido de corrigir as distorções do plano, mantendo-o o mais realístico possível. Delega as atividades e decisões rotineiras a seus subordinados, e às unidades funcionais, reservando sua atuação aos pontos nevrálgicos não rotineiros da vida do Empreendimento.

Mantém-se dentro dos planos estabelecidos, que apresentam poucas distorções. Devido ao bom planejamento, o trabalho desenvolve-se harmônicamente, obtendo alto rendimento do pessoal.

Mantém um nível adequado de delegação de autoridade através dos canais competentes, respeitando a autoridade delegada a seus subordinados.

Mantém um único Sistema Integrado de Informações sobre o projeto, tanto para seu uso, como para o de seus superiores.

A organização é mantida devidamente informada dos planos, de modo a que em sua falta eventual, os trabalhos transcorram normalmente, dirigidos pelo pessoal chave.

Confia no trabalho de seus subordinados em assuntos que desconhece, e é compreensivo para com os erros nos assuntos que domina.

Exerce uma liderança positiva sobre as forças

atuantes no Projeto, mantendo-as informadas, satisfeitas, responsáveis e desejosas de atingir os objetivos estabelecidos.

Quando as coisas não vão bem, assume a responsabilidade pelos percalços.

É esta a nova figura do administrador, que emerge como Gerente de Projeto.

São estas características, que lhe permitem, apesar de não dispor às vezes de uma autoridade hierárquica de linha, exercer suas funções de executivo, Gerente e Líder.

É devido a isto que pode conduzir os esforços com vistas à satisfatória conclusão do Projeto, ou seja, dentro do **tempo estabelecido**, dentro do **orçamento pré-fixado**.

5. OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

A fim de proporcionar às Gerências as informações necessárias ao processo decisório, foram criados 7 Sistemas de Informações, integrados pela Estrutura de Divisão do Projeto.

Êstes Sistemas alimentam a Divisão de Planejamento e Contrôlo da Construção, com dados padronizados de tôdas as áreas, e que de lá fluem, na forma de relatórios e análises, no auxílio dos Gerentes em suas decisões.

Utilizando-se dos dados e modernas técnicas do caminho crítico, mantém esta Divisão em seu arquivo mestre, dados detalhados das 7 áreas de operação, com perto de quarenta diferentes projetos.

O Sistema de Planejamento e Contrôlo é a pedra angular da Administração por exceção. O Processo inicia-se com a confecção de uma rede, um modelo lógico, representando o projeto a ser executado.

Discutida esta rede com todos aqueles que participarão do projeto, é ela introduzida no arquivo-mestre, após a necessária atualização.

Utilizam-se para tal um programa para computadores IBM 360 40 capaz de tratar simultaneamente até 500 projetos e até 9998 atividades por projeto.

O computador processa os cálculos de atualização das rédes, a cada período de contróle e emite dois relatórios Sumários e dois relatórios detalhados de exceção, a saber:

— O Relatório Sumário de Gerência, destinado ao Presidente, ao Superintendente de Construção e ao Gerente Geral de Operação.

Mostra a situação de cada área de Projeto, o projeto individual mais crítico da área, e a tendência para melhor, igual ou pior nos dois últimos períodos de contróle.

— O Relatório de Status, destinado ao Superintendente de Construção, Gerente Geral de Operação, Gerentes de Operação e Chefes de Unidades Funcionais, lista de todos os projetos individuais em ordem de criticidade, dando uma situação dos projetos nos dois últimos períodos.

— O Relatório de Responsabilidades apresenta uma agenda de atividades para o período de um mês, por ordem de criticidade, para cada centro de responsabilidade.

O Relatório de Atividades críticas, lista para

cada projeto, as atividades críticas e semicríticas. Destina-se ao replanejamento sempre que um atraso o torne necessário.

Êstes relatórios são analisados pelo Grupo de Eng.ºs do Planejamento e Contróle, e a partir dêles, para os projetos em atraso ou deteriorando, são elaborados os relatórios de Análise de Problema. Êste relatório é preenchido, juntamente com todos os centros envolvidos nas ações necessárias para a recondução dos projetos ao programa original.

Após isto realiza-se a reunião de Progresso. A esta reunião, comparecem obrigatoriamente, os membros do Grupo de Operação, que liderados pelo Gerente administram o Projeto. Comparecem também os representantes de todos os centros de responsabilidade, envolvidos nas ações a serem tomadas, para que assumam, perante todos os participantes, a responsabilidade pela execução da ação.

Dêste modo, a cada duas semanas, repete-se o ciclo, até atingir-se a meta: a satisfatória conclusão do Projeto, no tempo e no custo.