

CÍCERO GONÇALVES DE OLIVEIRA

Análise de Sistemas de Informação nas Empresas Florestais do Estado do Paraná

Dissertação submetida à consideração da Comissão Examinadora como requisito parcial na obtenção de título de "Mestre em Ciências — M.Sc.", no Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná.

CURITIBA
1983



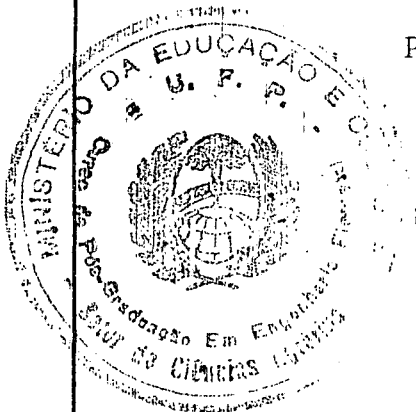
P A R E C E R

Os membros da Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado apresentada pelo candidato CÍCERO GONÇALVES DE OLIVEIRA, sob o título "ANÁLISE DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NAS EMPRESAS FLORESTAIS DO ESTADO DO PARANÁ" para obtenção do grau de Mestre em Ciências Florestais - Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, área de concentração ECONOMIA E POLÍTICA FLORESTAL, após haver analisado o referido trabalho e arguido o candidato, são de parecer pela "APROVAÇÃO" da Dissertação completando assim os requisitos necessários para receber o grau e o Diploma de Mestre em Ciências Florestais. Observação: O critério de avaliação da Dissertação e defesa da mesma a partir de novembro de 1980 é apenas APROVADA ou NÃO APROVADA.

Curitiba, 21 de setembro de 1983.

Professora Yeda Maria Malheiros de Oliveira, M.Sc.
Primeira Examinadora

Professor Nivaldo Eduardo Rizzi, M.Sc.
Segundo Examinador



Professor Roberto Tsyoshi Hosokawa, DR.
Presidente

A MEUS PAIS

VICENTE E MARIA

À MINHA ESPOSA CELINA

AOS MEUS FILHOS ANDRESSA E ALEXANDRE

DEDICO

AGRADECIMENTOS

O autor expressa seus agradecimentos às pessoas e entidades abaixo descritos:

Aos professores: Roberto Tuyoshi Hosokawa, pela orientação e estímulo; Ditmar Brepohl (*in -memorian*), pela co-orientação e estímulo; Lutz Fasher, pela co-orientação e estímulo, sem a ajuda dos mesmos não seria possível a realização deste estudo.

Ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, por tornar possível nossa participação e realização deste estudo.

À CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior, pelo auxílio financeiro, através de bolsa de estudo.

Aos engenheiros Meron Kovalchuk e Adolar Schutze, da Assessoria de Informática do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná, pelo estímulo e apoio.

Aos demais colegas, professores e funcionários do Setor de Ciências Agrárias, que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste estudo.

BIOGRAFIA

Cícero Gonçalves de Oliveira, filho de Vicente Gonçalves de Oliveira e Maria José de Oliveira, nasceu em Santo Inácio, Estado do Paraná, em 02 de janeiro de 1955.

Concluiu o curso primário em 1966 no Instituto Santa Cruz, em Campo Mourão, Paraná.

Concluiu o curso ginásial em 1970 no Colégio Estadual de Campo Mourão, em Campo Mourão, Paraná.

Concluiu o curso científico no Colégio Estadual do Paraná, em Curitiba, Paraná, no ano de 1973.

Em 1975 ingressou no Curso de Tecnólogos em Processamento de Dados da Universidade Federal do Paraná, concluindo o referido curso em 1978.

Em 1976 ingressou no Curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Paraná, concluindo o referido curso em 1980.

Em 1981 ingressou no Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal do Paraná, na área de concentração Economia e Política Florestal, concluindo os créditos em junho de 1982.

Em julho de 1979 foi admitido pela Universidade Federal do Paraná, para participar do Desenvolvimento do Projeto Padronização Automática da Informação no Setor Florestal do

Estado do Paraná e Santa Catarina, convênio FINEP/UFPR.

Em agosto de 1980 foi admitido no Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná, como Tecnólogo em Processamento de Dados.

A partir de 1981 passou para o cargo de Engenheiro Florestal, no Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná, responsável pelo planejamento, desenvolvimento, implantação e manutenção de Sistemas de Processamento Eletrônico de Dados.

Atualmente é professor do Curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural do Pernambuco.

SUMÁRIO

	LISTA DE QUADROS	ix
	LISTA DE FIGURAS	xi
	RESUMO	xiii
1	<u>INTRODUÇÃO</u>	01
1.1	OBJETIVOS	02
2	<u>REVISÃO DE LITERATURA</u>	04
2.1	SISTEMA	04
2.2	INFORMAÇÃO	05
2.2.1	NOÇÃO DA INFORMAÇÃO NA ADMINISTRAÇÃO	07
2.3	SISTEMA DE INFORMAÇÃO	08
2.3.1	SISTEMA DE COMUNICAÇÃO	12
2.3.2	FORMA DE SIMPLIFICAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO COMPLEXA	14
2.3.3	INFORMAÇÕES RELEVANTES	18
2.3.4	IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO	22
2.3.5	CICLOS DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO	24
2.4	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO FLORESTAL NO BRASIL	25
2.4.1	AGRIS FORESTRY	25
2.4.2	SISTEMA DE INFORMAÇÃO DO SETOR FLORESTAL-SISF.	26
2.4.3	SISTEMA DE INFORMAÇÃO - EMBRAPA	26
2.5	METODOLOGIA	28

3	<u>MATERIAL E MÉTODOS</u>	30
3.1	COLETA DOS DADOS	30
3.2	ORIGEM DOS DADOS	31
3.3	PROCESSAMENTO DOS DADOS	31
4	<u>RESULTADOS E DISCUSSÃO</u>	32
4.1	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	32
4.2	RESULTADOS DAS EMPRESAS DO SETOR FLORESTAL DO ESTADO DO PARANÁ	33
4.3	RESULTADOS DAS EMPRESAS DO SUBSETOR FLORESTAL PRIMÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ	38
4.4	RESULTADO DAS EMPRESAS DO SUBSETOR INDÚSTRIA FLORESTAL	43
4.5	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	48
5	<u>CONCLUSÕES</u>	52
6	<u>RECOMENDAÇÕES</u>	53
	SUMMARY	55
	ANEXOS	56
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71

LISTA DE QUADROS

EMPRESAS DO SETOR FLORESTAL

1	Tempo e Custo de aquisição de informações em relação ao tempo total das atividades	33
2	Demonstração do tempo e custo de aquisição de informações em classes percentuais	33
3	Grau de informação médio existente e desejado nas empresas.	34
4	Demonstração do grau de informação médio existente e desejado em classes percentuais	34
5	Atividade com maior falta de informação	35
6	Setor com maior falta de informação	35
7	Fontes de informações mais utilizadas pelas empresas	36
8	Aspectos com maiores falhas nas informações	36
9	Áreas que devem ser melhoradas no setor de informação florestal	37

EMPRESAS DO SUBSETOR FLORESTAL PRIMÁRIO

10	Tempo e Custo de aquisição de informações em relação ao tempo e custo das atividades	38
11	Demonstração do tempo e custo de aquisição de informações em classes percentuais	38
12	Grau de informação médio existente e desejado nas empresas	39
13	Demonstração do grau de informação médio existente e desejado em classes percentuais	39
14	Atividade com maior falta de informação	40
15	Setor com maior falta de informação	40

16	Fontes de informações mais utilizadas pelas empresas ,	41
17	Aspectos com maiores falhas nas informações	41
18	Áreas que devem ser melhoradas no setor de informação florestal	42

EMPRESAS DO SUBSETOR INDÚSTRIA FLORESTAL

19	Tempo e custo de aquisição de informações em relação ao tempo total das atividades	43
20	Demonstração do tempo e custo de aquisição de informações em classes percentuais	43
21	Grau de informação médio existente e desejado nas empresas	44
22	Demonstração do grau de informação médio existente e desejado em classes percentuais	44
23	Atividade com maior falta de informação	45
24	Setor com maior falta de informação	45
25	Fontes de informações mais utilizadas pelas empresas	46
26	Aspectos com maiores falhas nas informações	46
27	Áreas que devem ser melhoradas no setor de informação florestal	47

RESUMO

O presente estudo teve como objetivos a análise de sistemas de informação nas empresas florestais do Estado do Paraná e o fornecimento de subsídios à essas empresas para estruturação de seus sistemas de informação.

Para participarem do presente estudo foram selecionados 33 empresas componentes do setor florestal do Estado do Paraná, sendo 14 empresas representantes das atividades de florestamento, reflorestamento e consultoria e 19 empresas representantes da indústria florestal, situadas em todas regiões do Estado.

Foram considerados e analisados no presente estudo os resultados referentes aos seguintes tópicos:

- a) o tempo gasto na aquisição de informações em relação ao tempo total das atividades das empresas florestais;
- b) o custo de aquisição das informações em relação aos custos totais da empresa;
- c) o grau de informação médio existente nas empresas florestais;
- d) o grau de informação médio desejado pelas empresas florestais;
- e) a atividade com maior falta de informação;
- f) setor com maior falta de informação;

- g) fontes de informações mais utilizadas pelas empresas florestais;
- h) aspectos com maiores faltas nas informações;
- i) áreas que devem ser melhoradas no setor de informação florestal.

As conclusões desse estudo revelam a necessidade de estruturação dos sistemas de informações por parte das empresas florestais, bem como uma melhor divulgação e disseminação das informações referentes aos resultados das pesquisas florestais já desenvolvidos pelas entidades de pesquisas existentes no Brasil.

LISTA DE FIGURAS

1	Característica de disseminação de informações, segundo detalhe	11
2	Característica de disseminação de informações, segundo escopo	11
3	Condensação da informação em uma empresa	11
4	Sistema de comunicação na empresa	12
5	Número de veículos para duas fontes de informação..	14
6	Número de veículos para cinco fontes de informação.	15
7	Arquivo integrado de informação	17
8	Banco de dados automatizado	18
9	Etapas básicas para implementação de um sistema de informação	22
10	Processo de análise de necessidade de informação em uma empresa	23
11	Ciclos de um sistema de informação	24

1 INTRODUÇÃO

Toda empresa possui determinada forma de funcionamento à qual corresponde um Sistema de Informação. A forma de funcionamento se altera em função das modificações do meio em que a empresa opera. Devido a isto o Sistema de informação em uma empresa deve ser dinâmico.

Portanto, para que as necessidades de informação sejam satisfeitas, o Sistema de Informação deve evoluir, evitando-se assim uma defasagem entre o Sistema de Informação e a demanda de informação devido às modificações do meio em que opera.

Com a evolução do sistema econômico, tornando-o mais complexo, principalmente em função das inovações tecnológicas, as alternativas para tomada de Decisão também se tornaram complexas, necessitando de um Sistema de Informação como apoio para as tomadas de decisões.

As decisões em uma empresa, dependem fundamentalmente, da qualidade das informações em que se apoiam e o valor da informação pode ser medido, em termos de sua contribuição para o alcance dos objetivos estabelecidos pela empresa.

As empresas florestais, são do tipo tradicional se caracterizando por não possuírem ainda um Sistema de Informações desenvolvido e estruturado.

Com a quase inexistência de pesquisas sobre Sistemas de Informação nas empresas florestais no Estado do Paraná, considerado de fundamental importância para o desenvolvimento do Setor Florestal, este estudo torna-se necessário, pois os resultados poderão ser utilizados pelas empresas florestais, tomando-os como base para organizar e estruturar seus sistemas de informação.

Poder-se-á também, através deste estudo, obter subsídios para geração de fontes de informações para o Setor Florestal voltadas para a solução das necessidades e deficiências de informação atualmente existentes, no Setor Florestal do Estado do Paraná.

1.1 OBJETIVOS

O presente estudo tem como objetivos: a análise dos sistemas de informação nas empresas florestais do Estado do Paraná e fornecimento de subsídios às empresas florestais necessários para reestruturação de seus sistemas de informação.

A análise dos sistemas de informação existente nas empresas florestais do Estado do Paraná dar-se-á com base nos resultados dos itens abaixo relacionados:

- a) tempo gasto na aquisição de informação em relação ao tempo total das atividades;
- b) custo das informações em relação aos custos totais da empresa;

- c) grau de informação existente nas empresas florestais;
- d) grau de informação desejado pelas empresas florestais;
- e) fontes de informações mais utilizadas pelas empresas florestais;
- f) necessidade de informações por atividade interna das empresas florestais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 SISTEMA

BERTALANFFY², o precursor da Teoria de Sistema, definiu Sistema como sendo um complexo abstrato ou concreto limitado para fora, consistindo de elementos, entre os quais existem relações. CHURCHMAN⁷, propõe para descrição de um sistema cinco considerações básicas:

- a) Objetivos: os objetivos são importantes, no sentido de fixar-se o limite ou os limites do sistema;
- b) Componentes: os componentes do sistema são os elementos essenciais para seu funcionamento;
- c) Recursos: os recursos do sistema são os insumos que ele pode retirar dele próprio e do ambiente com a finalidade de executar suas funções;
- d) Meio-ambiente: é o contorno do sistema portanto exógeno deste mesmo sistema;
- e) Administração: a administração de um sistema engloba métodos, pessoas e componentes que utilizam os recursos do sistema para atingir seus objetivos.

BOUCINHAS & CAMPOS³ definiram Sistema como sendo um conjunto de unidades entre as quais existem relações em função de certos objetivos. Nesta noção estão implícitos ou

explícitos:

- as unidades ou objetos;
- as relações entre objetos;
- o objetivo ou propósito;
- o globalismo ou natureza orgânica.

Uma outra definição bastante ampla atribuída a Sistema por BOUCINHAS & CAMPOS³, enfoca Sistema como sendo um conjunto de procedimentos, doutrinas, idéias ou princípios, logicamente ordenados e coesos, com intenção de descrever, explicar ou dirigir o funcionamento de um todo.

A aplicação da abordagem sistêmica na área administrativa veio substituir o enfoque da eficiência da administração tradicional, pois a orientação desta era descobrir o sistema em partes e tornar eficiente cada uma delas, enquanto aquela abordagem procura otimizar o todo, admitindo-se que não necessariamente a otimização de partes otimiza o todo, BOUCINHAS & CAMPOS³.

2.2 INFORMAÇÃO

FAHSER¹¹ define informação como sendo um sinal que provoca um efeito ao destinatário.

Por isso as condições básicas de uma informação pragmática é ser recebida e conter um novo conhecimento.

Um sinal (som, palavra, frase, etc.) que não chega ao destinatário fica sem efeito. Um sinal que não fornece um conhecimento novo é somente uma comunicação.

Já JOBIM¹⁴ define informação como sendo qualquer espécie de mensagem que pode ser usada para aperfeiçoar ou tornar possível uma decisão ou ação. Para BOUCINHAS & CAMPOS³, informação é todo ato, experiência, palavra (escrita ou falada), instrução, relatório, de modo geral, toda manifestação que tende a aumentar o conhecimento que temos acerca de fenômenos administrativos. Todo ato ou fato administrativo baseia-se em informações. A solução de problemas administrativos resulta da conjugação de informações com inteligência, sendo a informação a matéria-prima, componente básico de todos os elementos de administração da empresa.

No sentido operacional, a informação é aquilo que influencia ou pode influenciar o comportamento de outro. A informação é transmitida em forma de mensagem, isto é, como uma configuração de elementos de sinalização conduzidos por um meio que tem sentido atual ou potencial para o receptor, DECHERT⁹.

CORTEZ⁸ ressalta a importância da informação de forma que nenhuma empresa, independente da área de ação em que atue, poderia sobreviver se não possuir um intercâmbio de informação.

Segundo WIENER²² qualquer que sejam os meios de comunicação de que uma população disponha, é possível definir e medir o montante de informação acessível à população e distingui-lo do montante de informação acessível ao indivíduo.

2.2.1 NOÇÃO DA INFORMAÇÃO NA ADMINISTRAÇÃO

Na clássica seqüência de FAYOL, citado por BOUCINHAS & CAMPOS³, administrar é prever, organizar, comandar, coordenar e controlar.

A noção de informação está implícita em qualquer uma dessas funções administrativas:

FUNÇÃO ADMINISTRATIVA	NOÇÃO DA INFORMAÇÃO
- Previsão	Só a informação obtida pelo conhecimento do passado permite prever o futuro.
- Organização	Para organizar é preciso estar informado sobre o estado atual da empresa, é preciso também estar informado de seus objetivos e das técnicas existentes para formulação da melhor estratégia para atingi-los.
- Comando	Para distinguir a melhor decisão é preciso coletar sistematicamente todas as informações que a ela se relacionam.
- Coordenação	É impossível coordenar sem informação que permita um conhecimento exaustivo dos objetivos e do funcionamento da empresa.
- Controle	Sem estar informado sobre as normas em vigor e sobre a situação real é inviável controlar.

2.3 SISTEMA DE INFORMAÇÃO

JOBIM¹⁴ define Sistema de Informação como sendo um subsistema da empresa interessado no registro, armazenamento, fluxo, tratamento, divulgação e outros usos que podem ser dados à informação. Já CAUTELA⁶ define Sistema de Informação como sendo um conjunto de elementos interdependentes (subsistemas) logicamente associados, para que de sua interação sejam gerados informações necessárias à tomada de decisões. FAHSER¹¹ define como sendo um complexo que coleta, combina, transforma e armazena dados com o fim de produzir sistematicamente as informações desejadas.

Segundo PEREIRA¹⁷ se a informação é a matéria-prima do processo de tomada de decisão, ela só terá valor se for usada, e qualquer sistema de informação valerá tanto quanto valer a diferença entre as decisões tomadas sem ele e as decisões tomadas com ele e por causa dele.

Um sistema de informação pode adquirir o *status* de funcional de duas maneiras: pode ser planejado, ou simplesmente crescer, desenvolvendo-se primeiro numa direção e depois em outra, reagindo a casuais variações do ambiente (KENT¹⁵).

Toda teoria da informação está vinculada ao processo decisório. VASARHELY²¹ sugere quatro enfoques básicos para a compreensão de um sistema de informação, os quais merecem destaque:

- a) enfoque tecnicista;
- b) enfoque comportamentalista;
- c) enfoque teórico;
- d) enfoque pragmático.

Esses enfoques permitem examinar os sistemas de informação dos seguintes modos:

- a) sob o aspecto da aplicação do computador e outros instrumentos aos fluxos informacionais;
- b) sob as implicações do comportamento de indivíduos dentro da empresa;
- c) utilizando-se da teoria dos automatos e da teoria da informação para explicar fenômenos de informação.
- d) sob um aspecto mais pragmático, o problema consistiria em descrever o sistema de informação existente na empresa e generalizá-lo baseando-se nessas informações, sendo este aspecto o mais viável a ser utilizado neste estudo.

O objetivo de um Sistema de Informação, segundo KENT¹⁵, é o fornecimento de informação e de documentos em resposta às solicitações, com qualidade, extensão, velocidade e economia, que justifiquem seu estabelecimento e sua manutenção. Segundo BRIGTMAN⁵ o sucesso das operações empresariais depende da decisão com sucesso, e o sucesso da tomada de decisão é baseado nas informações utilizadas para a mesma.

Dentro de um sistema administrativo as informações tendem a manifestar-se segundo aspectos que podem ser equacionados sob 2 prismas, segundo BOUCINHAS & CAMPOS³ :

- As informações são inseparáveis das linhas hierárquicas da empresa. São inerentes a este fato a delegação de autoridade para receber e transmitir a informação e as responsabilidades decorrentes desta delegação.

- A forma de transmissão da informação é quase tão importante quanto seu conteúdo, ou, mais concretamente, uma informação não adquire seu valor específico se não quando conhecida.

Não é possível contestar a eficácia da informação, mas é muito difícil medi-la.

Segundo PEREIRA¹⁷ as informações produzidas pelo sistema de informação deverão ser disseminadas através de uma estrutura de relatórios nos quais deverão ser observadas as seguintes características:

- a) menor nível de detalhe quanto maior for o nível administrativo a que se destinam (vide figura 1);
- b) o escopo dos relatórios será tanto maior, quanto mais alto o nível administrativo a que se destinam (vide figura 2).

Um sistema de informação, segundo BOUCINHAS & CAMPOS³, deve dar qualidade às informações empresariais, bem como filtrá-las por níveis de decisão, ou seja, subdividi-las em níveis, de acordo com os níveis hierárquicos funcionais que irão utilizá-las, e de níveis menores, fazer que se condensem em outras informações para os níveis acima e assim sucessivamente até o maior escalão de decisão, que deverá receber as informações com um resumo, para decisões estratégicas, conforme figura 3.

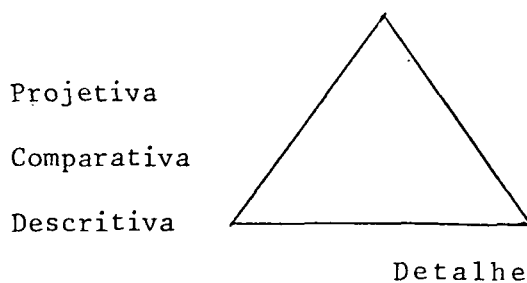


Figura 1 - Característica de disseminação de informações, segundo detalhe.

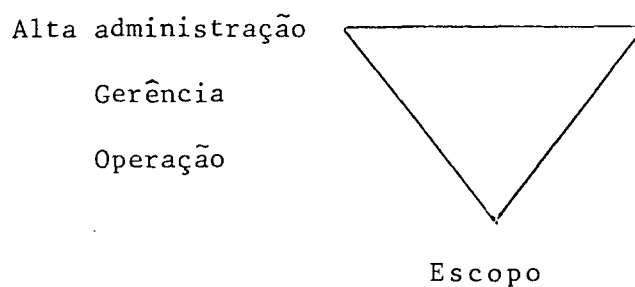


Figura 2 - Característica de disseminação de informações, segundo escopo.

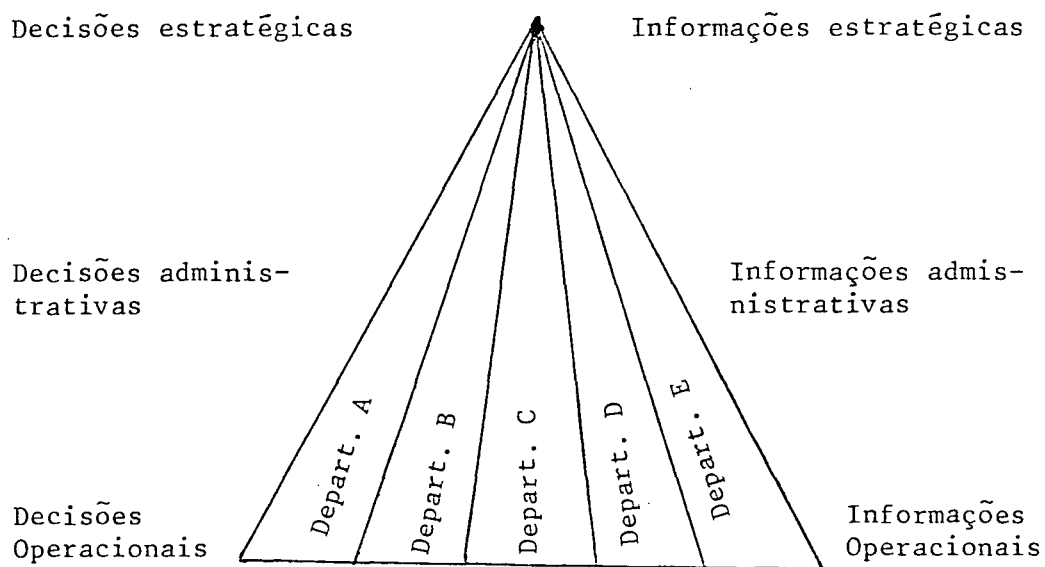


Figura 3 - Condensação da informação em uma empresa.

2.3.1 SISTEMA DE COMUNICAÇÃO

De acordo com SPEIDEL¹⁹, considerando a cooperação estreita entre indivíduos e as unidades organizacionais, estes necessitam de um sistema de ligação entre si, a fim de coordenar todos os processos, os quais contribuem para os objetivos da organização. Este é o motivo de se criar um sistema de vias ou canais de interrelação / entre as pessoas e/ou as diferentes unidades da empresa (figura 4).

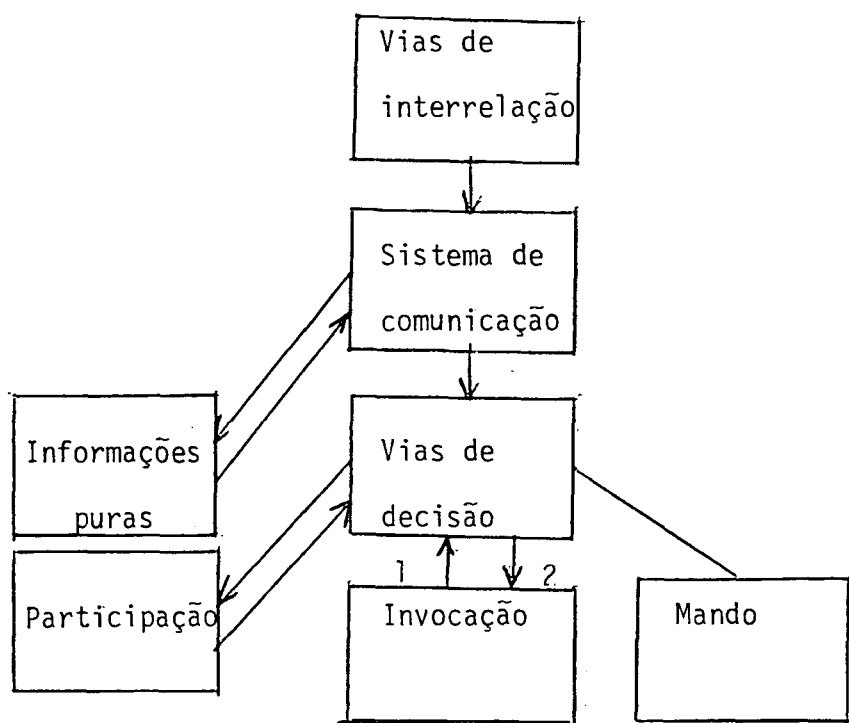


Figura 4 - Sistema de comunicação na empresa

O sistema de comunicação, em termos gerais serve ao intercâmbio de informações, que dispõe a troca de vários conhecimentos úteis, orientados para os objetivos da empresa.

Existem vários gêneros (tipos) de informação segundo SPEIDEL¹⁹, que podem ser considerados como:

- a) Mandos: (ordens) quer dizer, decisões formuladas, as quais implicam (iniciar) certas atividades;
- b) Propostas: a ser consideradas nas atividades (participação);
- c) Informações puras: as quais transmitem quaisquer conhecimentos, mas não estão iniciando necessariamente certas atividades (ex.: relatórios sobre produção, artigos de revistas, etc.);
- d) Perguntas: para solicitar maiores informações;
- e) Reclamações.
- f) Invocação

Pode-se concentrar esses cinco gêneros de informações em duas formas:

- (a) informações puras (letra c) as quais somente dão a conhecer sem implicar atividades organizacionais;
- (b) informações para iniciar atividades (mandos, propostas, pedir mais informações, reclamações).

As informações puras podem ser dadas de cima para baixo e vice-versa; isso é válido também para participação (chamada e prestada). Sob o termo invocação caem as propostas de baixo para cima não chamadas; quer dizer a iniciativa pela proposta vem de baixo por isso a numeração (1), esta forma de proposta normalmente necessita uma resposta (2). Sob o ponto

"invocação" cai também o pedido de maiores informações e às reclamações.

Só no caso de mando (ordens) é que existe uma única direção, de cima para baixo.

Os diferentes tipos de interrelação são instrumentos para conduzir a organização.

2.3.2 FORMA DE SIMPLIFICAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO COMPLEXO

Um preponente fator que influencia diretamente a qualidade das informações, segundo BOUCINHAS & CAMPOS³, é o número de veículos de informações dentro da empresa. A qualidade da informação tende a decrescer à medida que se aumenta o número de veículos de informação.

Para duas fontes de informação basta apenas um único veículo a ligá-los (figura 5). Essa é a situação ideal, pois não há perda ou transfiguração da informação. Tudo o que uma fonte emite é recebido pela outra e vice-versa.

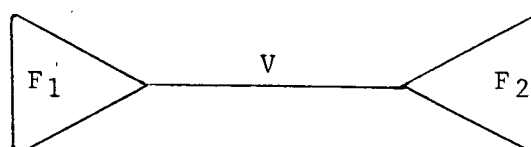


Figura 5 - Número de veículos para duas fontes de informação.

Contando com cinco fontes de informação, isto é, cinco locais geradores de informações vitais para a empresa e que tem que se comunicar entre si, trocando mutuamente todos os dados disponíveis, são necessários dez veículos para que todos fiquem ligados entre si (figura 6). Nessa situação já pode ocorrer a impossibilidade de transmissão de uma informação de uma das fontes para uma das outras, e, nesse caso, já há uma situação de irrealidade para aquela fonte que deixou de ser informada. Já começa a não se ter uma segurança absoluta da fidedignidade das informações em sua totalidade.

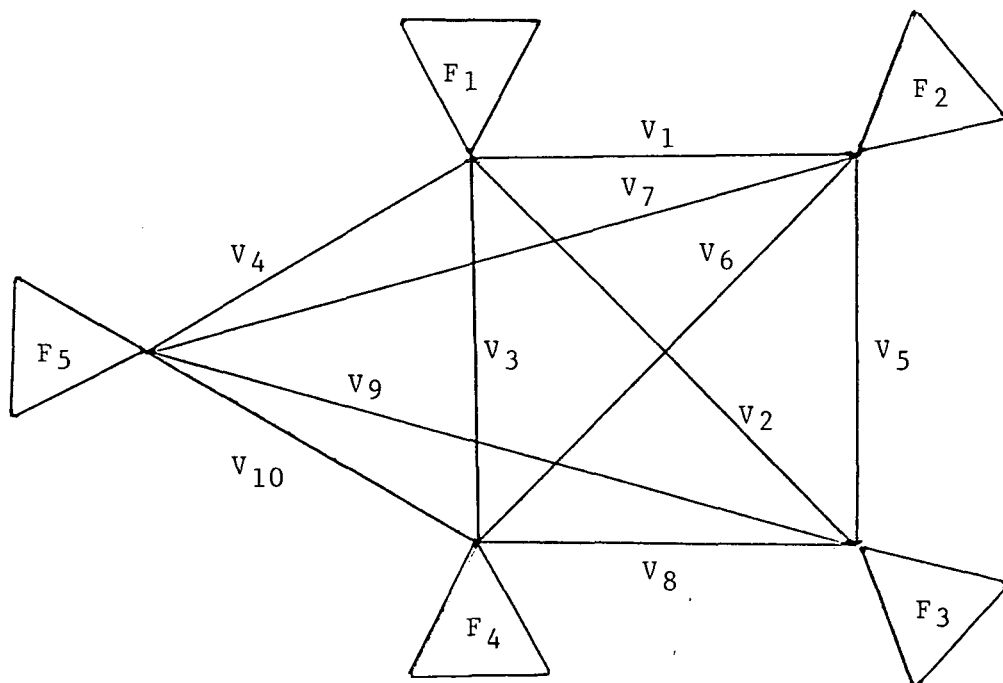


Figura 6 - Número de veículos para cinco fontes de informação.

Para o número de fontes de informação igual a dez seriam necessários 45 veículos para interligá-las; para um número de fontes de informação igual a 100 seriam necessários 4950 veículos para interligá-las.

O número de veículos é determinado utilizando-se da fórmula matemática de Arranjo como segue abaixo:

$$NV = A_n^2$$

onde: NV = número de veículos necessários

n = número de fontes existentes

2 = constante - número de fontes ideal.

A simplificação de um sistema de informação complexo poderá ser efetuado tornando as origens em duas fontes de informação (BOUCINHAS & CAMPOS³).

Escolhe-se uma sala ampla e ali coloca-se todos os arquivos, cada um com seu rótulo identificador.

Nesses arquivos concentram-se todos os dados da empresa de forma unificada, não havendo duplicidade de informação. A sala arquivo passa a ser fonte F₁ e o interessado na informação a fonte F₂ (figura 7).

Padroniza-se o acesso ao arquivo e normaliza-se os procedimentos de modo que quem se utilizar de uma informação deve deixá-la atualizada, assim outro interessado que vier a seguir irá encontrá-la em condições atuais de uso. Essa centralização de todos os dados da empresa em um único arquivo recebe o nome de sistema integrado de informações.

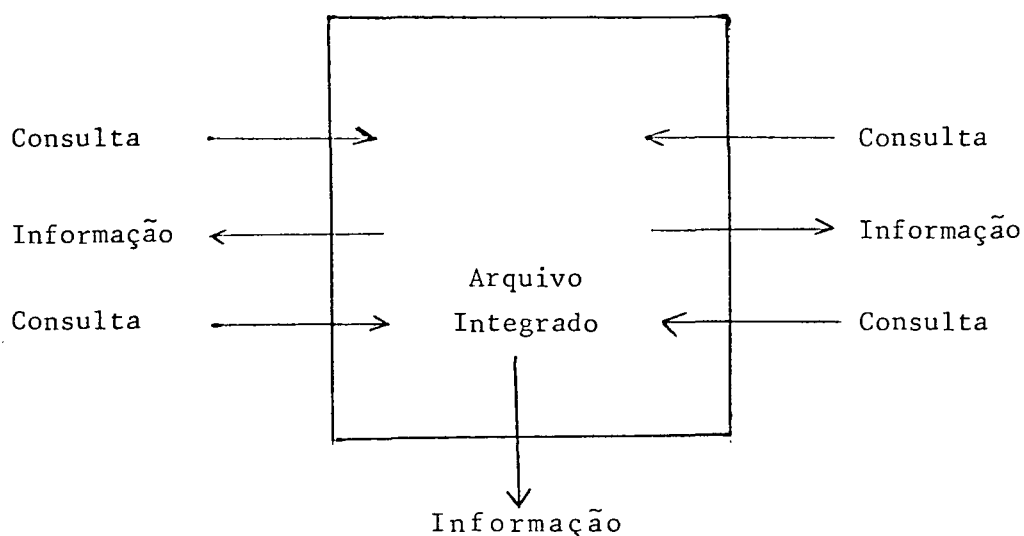


Figura 7 - Arquivo integrado de informação.

Com a expansão da empresa em determinado momento, (por diversos motivos, entre os quais abertura de filiais), pode surgir a necessidade de utilização de uma nova técnica que permita a continuidade do processo independente da distância, e, ao mesmo tempo ocupando espaço reduzido. Essa técnica é o Processamento Eletrônico de Dados com computador central, onde estarão os arquivos de dados gravados magneticamente, permitindo o acesso às informações por meio de terminais remotos a ele ligados por meios físicos de transmissão de dados (telefone, telex, etc.)

Na figura 8 temos dez terminais equivalentes a dez fontes de informações, ligados a um banco de dados, que passa a ser uma fonte única de dados atualizados em frações de segundos.

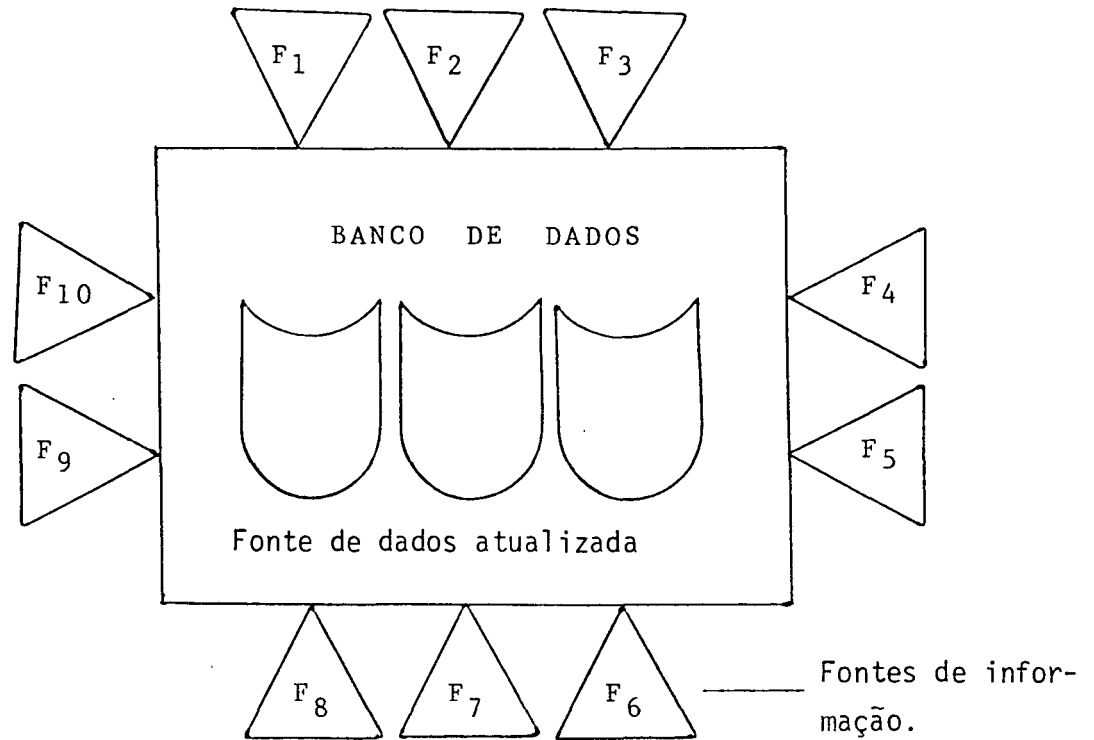


Figura 8 - Banco de dados automatizado.

2.3.3 INFORMAÇÕES RELEVANTES

O *output* quantitativo dos sistemas de informação devem ser testados considerando-se a utilidade das informações. Uma possibilidade segundo FAHSER¹¹, é o teste de grau de relevância (R^0) dado pela fórmula abaixo:

$$R^0 = \frac{\text{Informações relevantes}}{\text{Informações fornecidas}}$$

Para um grau de relevância (R^0) menor que 0,5 o sistema de informação indica um cemitério de dados desestimulando o usuário a utilizá-lo.

Segundo BOUCINHAS & CAMPOS³ as informações relevantes

constantes da fórmula anterior, dizem respeito a identificação da relação informação-decisão-ação dos fatores que afetam tal relação produzindo atrasos entre a decisão e a ação, entre a ação e a informação, e entre a informação e a decisão. Além disso, procura-se relacionar as ações, informações e decisões, com outras ações, decisões e informações, em busca da dinâmica do sistema de informação existente na organização. A partir daí, determina-se para cada nível de decisão, as necessidades de informação sobre meio-ambiente, recursos, produtos, serviços, finanças, etc. Porém, nem todas as informações necessárias são relevantes para as decisões. Um pequeno número de itens de informação é responsável pela maior parte do significado ou da mensagem que nos permite tomar decisões. A essas informações chamamos relevantes.

2.3.4 IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Segundo DRUMOND¹⁰ as etapas básicas a serem cumpridas na implementação de um sistema de informação são as seguintes (vide também figura 9):

ETA- PAS	OBJETIVOS	PRÉ-REQUISITOS
1	Elaboração do sistema de planejamento empresarial	—
2	Definição dos objetivos estratégicos e operacionais.	Existência de sistema de planejamento empresarial.

ETA-PAS	OBJETIVOS	PRÉ-REQUISITOS
3	Planejamento da estrutura organizacional.	Objetivos claramente definidos.
4	Elaboração de sistemas gerenciais (planos e controles setoriais em diversos níveis).	Estrutura organizacional adequada.
5	Definição dos fluxos de informações setoriais, inter e intra departamentais.	Sistemas gerenciais definidos, normas e métodos estabelecidos.
6	Desenvolvimento de projeto de sistemas, avaliação de necessidades de Processamento de Dados.	Conhecimento dos fluxos de informações; existência de metodologia de processos.
7	Desenvolvimento de projetos com PD (e de projetos de sistemas sem utilização de equipamentos de PD).	Necessidade de PD devidamente avaliada; prioridades definidas.
8	Implantação de sistemas-estabelecimento de rotinas administrativas.	Projeto de sistemas previamente aprovados.
9	Operacionalização do sistema de informação.	Implantação do sistema (automático ou não) coerentes com a filosofia de planejamento adotada.

ETA-PAS	OBJETIVOS	PRÉ-REQUISITOS
10	Avaliação dos resultados, em termos de eficiência do sistema de informação.	Conhecimento do nível desejado dos resultados.
11	Atualização /modernização/manutenção dos sistemas de informação.	Definição das deficiências e omissões dos sistemas de informação.

As etapas 1, 2, 3 é responsabilidade de alta administração da empresa.

Segundo DRUMOND¹⁰ o processo de análise de necessidades de informações em uma empresa deve ser *top-down* como apresentado na figura 10.

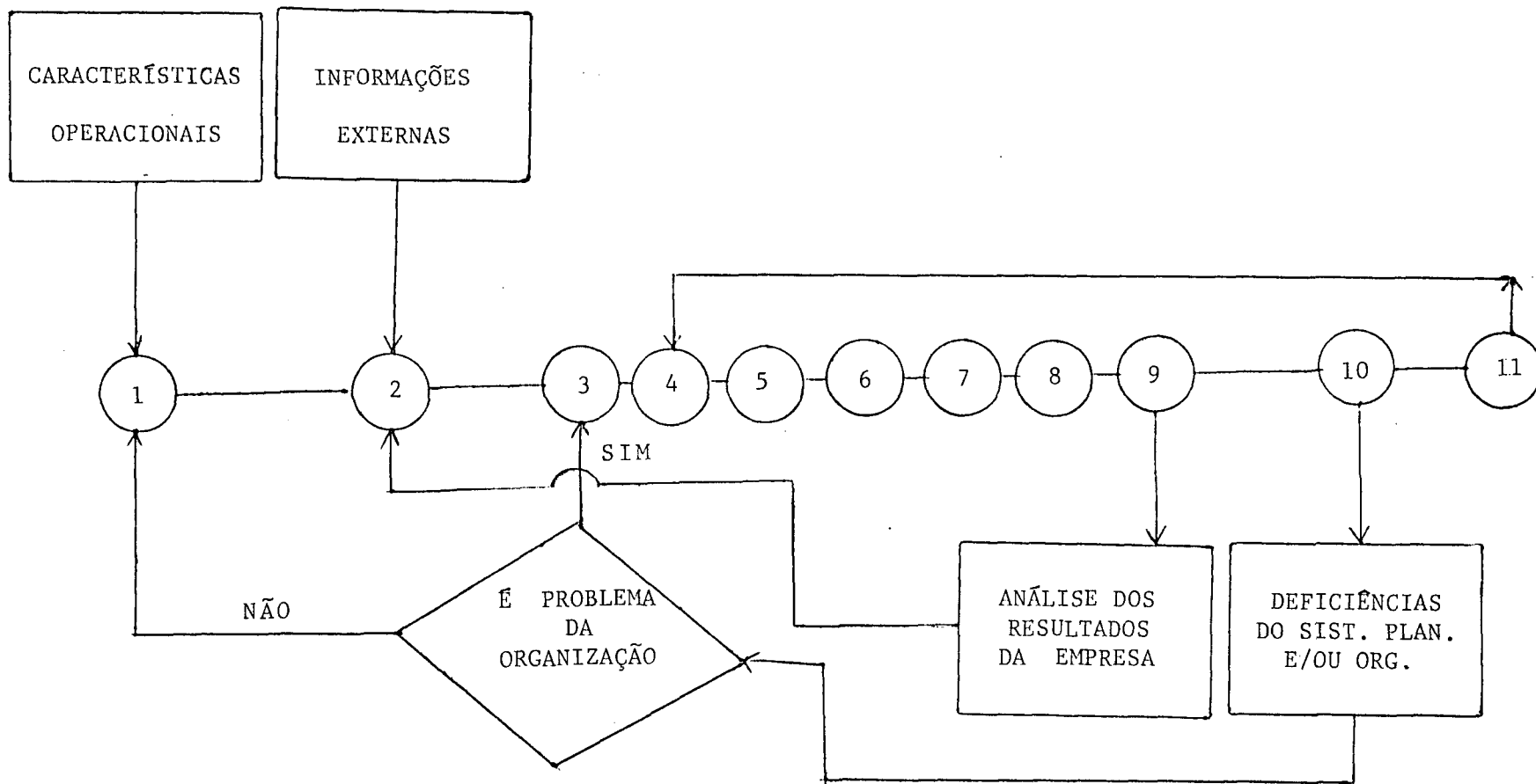


Figura 9 - Etapas básicas para implementação de um sistema de informação.

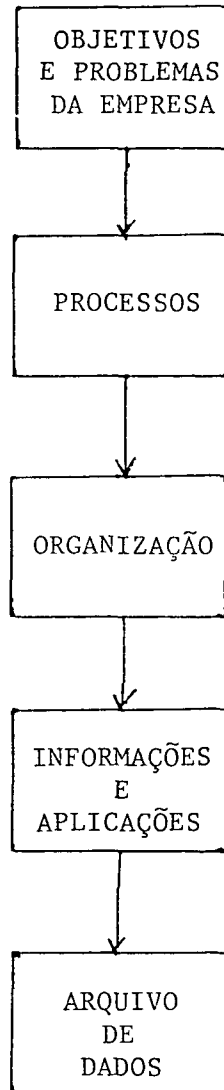


Figura 10 - Processo de análise de necessidade de informação em uma empresa.

2.3.5 CICLOS DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Segundo CAUTELA⁶ todo sistema de informação passa por três ciclos fundamentais que devem ser considerados (figura 11).

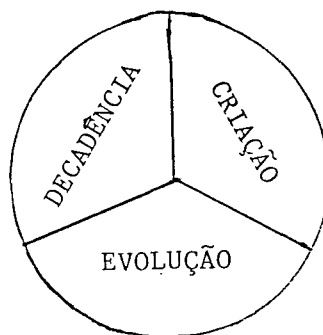


Figura 11 - Ciclos de um sistema de informação.

CRIAÇÃO - É a fase em que o sistema é desenvolvido; onde em função dos objetivos propostos, estudam-se os elementos que irão compor o sistema, ou seja, suas partes. Os subsistemas são então desenvolvidos, testados individualmente e em conjunto e, desde que atendam aos objetivos pré-estabelecidos, o sistema é implantado.

EVOLUÇÃO - É a etapa seguinte, onde o sistema precisa de dinamização para que consiga acompanhar as necessidades do meio-ambiente que o cerca e que também evolui. Empregam-se, pois, novas técnicas, agregam-se novos módulos, implementam-se novas rotinas, enfim reajusta-se o sistema de todos os modos possíveis para que ele continue atendendo aos objetivos.

DECADÊNCIA - Em determinado momento, as necessidades do meio-ambiente evoluem muito. Assim requerem mais e mais do sistema de informação, para alcançar seus objetivos, e o mesmo não suporta mais as alterações necessárias; sua tecnologia e seus métodos não acompanham mais as tendências do meio externo, e é nesse momento que se depara com a fase da decadência.

Obviamente que os responsáveis pelo sistema devem fazer de tudo para retardar a chegada a esse ponto e, ao mesmo tempo, estarem atentos para prever com certa antecedência esse evento e já começarem a CRIAÇÃO de outro sistema.

2.4 - SISTEMAS DE INFORMAÇÃO FLORESTAL NO BRASIL

2.4.1 - AGRIS FORESTRY

Através de um pedido do governo brasileiro, representado pelo Ministério da Agricultura, ao programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em 1972, nasceu o Sistema Nacional de Informação e Documentação (SNIDA), o qual começou a ser implantado em 01/1974, com apoio do projeto PNUD/FAO/BRA/72/020, e institucionalizou-se em 1978, com a criação da Biblioteca Nacional da Agricultura (BINAGRI), órgão da Secretaria Geral do Ministério da Agricultura. O SNIDA, mantém convênio com a Agriculture Information Service (AGRIS), o qual começou a desenvolver o Agris Forestry em 1979 e deveria estar disponível para operação em 1981, colaborando adicionalmente com o Commonwealth Agricultural Bureax (CAB) em Oxford/Inglaterra que publica a nível mundial, "Forestry Abstracts" e "Forestry Products Abstracts". Segundo informações obtidas junto aos técnicos da BINAGRI, tal sistema não se encontra em operação.

2.4.2 - SISTEMA DE INFORMAÇÃO DO SETOR FLORESTAL - SISF

O Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) está desenvolvendo o Sistema de Informação do Setor Florestal (SISF), com o objetivo de fornecer dados estatísticos e informações bibliográficas a nível nacional. Segundo informações recentes, de técnicos do IBDF, a implantação de tal sistema esteve paralizado, podendo ser reativado num futuro próximo.

2.4.3 - SISTEMA DE INFORMAÇÃO - EMBRAPA

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) tem realizado anualmente o levantamento de Pesquisas Florestais em andamento a nível nacional. A EMBRAPA, possui em operação o Programa Automático de Pesquisas Informativas Retrospectivas (PAPIR), desenvolvido pelo Departamento de Informação e Documentação do referido orgão, e recupera informações, através de um computador IBM 370/145, " das seguintes bases de dados:

a) AGRICOLA (AGRICULTURAL-ON-LINE ACCESS) - A Base de dados AGRICOLA, conhecida anteriormente pela sigla CAIN, indexa as publicações que ingressam na National Agricultural Library dos Estados Unidos. As fitas dos sistema, que são mensais, registram aproximadamente 180.000 itens por ano, dos quais 158.000 são artigos de periódicos.

b) FSTA (FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY ABSTRACTS) - O FSTA, produzido pelo Internacional Food Information System - IFIS, é especializado em tecnologia alimentar, apresentando em média, 17.000 referências bibliográficas por ano.

c) CAB (COMONWEALTH AGRICULTURAL BUREAUX) - As fitas magnéticas geradas pelo CAB comportam as informações através de 22 revistas de resumos. O serviço indexa mais de 100.000 referências bibliográficas por ano, os quais são acompanhados de resumos.

d) BIOSIS (BIOSCIENCES INFORMATION SERVICE) - Este sistema está integrado, na realidade, por duas bases de dados complementres : 1) Biological Abstracts, de frequência quinzenal; 2) Bio-Research Index, cujas fitas são lançadas mensalmente. Ambas as bases fornecem aproximadamente 240.000 registros bibliográficos por ano.

e) CHEMICAL ABSTRACTS - A base de dados do Chemical Abstracts registra 520.000 documentos científicos por ano. As fitas tem periodicidade semanal, e as informações são agrupadas em 80 tópicos relacionados com química.

O acesso aos documentos do Sistema de Informação da EMBRAPA, é possibilitado através dos seguintes canais normais do Sistema de Informação Técnico Científico da EMBRAPA -SITCE:

- a) Bibliotecas locais;
- b) Comutação bibliográfica;
- c) Aquisição centralizada.

As bibliotecas locais são as primeiras fontes às quais os usuários recorrem para obter os materiais citados nas listagens bibliográficas. Não satisfazendo suas necessidades, utilizam os outros meios disponíveis.

O Serviço de Comutação Bibliográfica coloca a disposição dos usuários as coleções de periódicos de mais de 100 bibliotecas que participam do SITCE, para fornecimento de cópias xerográficas. Caso os artigos não constem nas coleções nacionais, são solicitadas à National

Agricultural Library, dos Estados Unidos ou a British Library Lending Division.

2.5 - METODOLOGIA

Quando se pretende obter uma riqueza de detalhes sobre o objeto de estudo, é recomendado a utilização do método de estudo de casos, SIMON¹⁸.

Outra visão de GOODE¹² consiste em afirmar que o estudo de casos não é uma técnica específica, é um método de organizar dados de modo a preservar o carácter unitário do objeto em que se está estudando.

O método de pesquisa utilizado na realização deste estudo este es sujeito as seguintes limitações:

- Segundo SIMON¹⁸ tal método serve para gerar hipóteses, não se prestando a generalização do universo; é ideal para o levantamento de indícios e idéias para futuras pesquisas, não se chegando a nenhuma relação causa-efeito. Já TULL²⁰ apresenta limitação ao método, uma vez que se a generalização não é aceita, este estudo apenas apontará a natureza geral do problema.

Para a coleta dos dados constantes do presente estudo foi utilizado entrevistas pessoais acompanhado de aplicação de questionário semi-estruturado. Apesar deste método ser o mais recomendado para este estudo, o mesmo possui algumas limitações que devem ser consideradas:

- ZALTMAN²³ constata o fato de que o lado humano da entrevista apresenta problemas especiais, sendo o principal decorrente da dificuldade em se assumir que o estímulo apresentado a cada respondente é idêntico.

- OPPENHEIM¹⁶ também sugere a possibilidade da entrevista ser

tendenciosa. O entrevistador pode insuar algo acerca de sua própria opinião ou expectativa por seu som de voz ou pelo modo como formula a questão pode também influenciar o respondente.

Para a determinação do Grau de Informação médio existente nas empresas (IQ), foi utilizado a relação direta entre as informações usadas e as informações necessárias para tomada de decisão, FASHER¹¹.

$$IQ = \frac{\text{Informações usadas}}{\text{Informações necessárias}} \times 100$$

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 COLETA DOS DADOS

Apenas um método de coleta de dados foi considerado neste estudo: entrevista pessoal.

Esta entrevista foi baseada num questionário semi-estruturado, com o objetivo de captar os dados em profundidade, pois segundo GREEN¹³, a entrevista semi-estruturada e direta é o método mais frequentemente utilizado em estudos exploratórios, pois sua flexibilidade permite o percurso dos vários caminhos que emergem durante a entrevista.

Para realização deste estudo foram entrevistados 33 empresas componentes do setor florestal do Estado do Paraná, representantes dos mais diversos ramos de atividade funcional, como segue:

a) CURITIBA -

Florestamento e Reflorestamento	07
Consultoria e/ou Planejamento	01
Serraria	02
Papel e Celulose	<u>01</u>
Total	11

b) INTERIOR DO ESTADO DO PARANÁ

Florestamento e Reflorestamento	06
Papel e Celulose	01
Serraria	11
Indústria de compensado	<u>04</u>
Total	22

Para a seleção das empresas integrantes deste estudo, foi tomado como base o cadastro de empresas do IBDF - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, Delegacia Regional do Estado do Paraná,

procurando uma distribuição regional no Estado do Paraná.

As entrevistas junto às empresas florestais tiveram em média uma duração de 2:30 horas, sendo que as mesmas foram aplicadas sempre aos altos escalões das empresas em questão. Devido a pouca prática de participação em pesquisas florestais, as empresas inicialmente se mostraram muito relutantes em relação a fornecer ou não as informações requeridas, apesar de contactos anteriores através de correspondências explicando-se objetivos e possibilidade de uma futura coleta de dados. Tal fato foi abreviado com o comprometimento do entrevistador de que as respostas teriam caráter inteiramente confidencial sem revelação do nome das empresas participantes do estudo.

3.2 - ORIGEM DOS DADOS

Os dados utilizados neste estudo são provenientes do Projeto Padronização Automática da Informação do Setor Florestal do Estado do Paraná e Santa Catarina, Convênio FINEP/UFPR.

O questionário utilizado para coleta de dados juntos às empresas encontram-se no anexo 1.

3.3 - PROCESSAMENTO DOS DADOS

Para processamento dos dados foram considerados para as respostas diretas o cálculo através de utilização de médias aritméticas e para as respostas compostas o cálculo através de médias ponderadas atribuindo-se peso um para as respostas de terceira prioridade, peso dois para as respostas de segunda prioridade e peso tres para as respostas de primeira prioridade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados deste estudo serão apresentados sob a forma de quadros, considerando-se resultados globais de todas as empresas do setor florestal participantes deste estudo e resultados por grupos de atividades. Tal sub-divisão decorre da constatação de que o setor florestal na sua totalidade é uma estrutura formada por um conjunto de elementos interdependentes e estáveis ao longo de um determinado período. Os elementos de sua composição desenvolvem duas atividades do aparelho produtivo ou seja a atividade primária (subsetor florestal primário) e a secundária (subsetor indústria florestal), BREPOHL⁴. As empresas que desenvolvem a atividade de prestação de serviços (consultorias florestais) foram agrupadas ao subsetor florestal primário. De um total de 33 empresas participantes deste estudo, 14 são componentes do subsetor florestal primário e 19 são componentes do subsetor indústria florestal.

4.2 RESULTADOS DAS EMPRESAS DO SETOR FLORESTAL DO ESTADO DO PARANÁ

QUADRO 1 - Tempo e Custo de aquisição de informação em relação ao tempo e custo total das atividades

TEMPO (%)			CUSTO (%)		
Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Médio	Máximo
3.5	15.0	50.0	0.1	10.0	40.0

QUADRO 2 - Demonstração do Tempo e Custo de aquisição de informação em classes percentuais

CLASSES (%)	TEMPO		CUSTO	
	EMPRESAS (QTDE)	(%)	EMPRESAS (QTDE)	(%)
00.1 - 01.0	-	-	05	15.2
01.0 - 05.0	03	09.1	06	18.2
05.0 - 10.0	07	21.2	04	12.1
10.0 - 15.0	06	18.2	04	12.1
15.0 - 20.0	03	09.1	01	03.0
20.0 - 25.0	05	15.2	01	03.0
25.0 - 30.0	02	06.1	01	03.0
30.0 - 35.0	-	-	-	-
35.0 - 40.0	02	06.1	01	03.0
40.0 - 45.0	-	-	02	06.1
45.0 -	01	03.0	-	-
Não responderam	04	12.1	08	24.2

QUADRO 3 - Grau de informação médio existente e desejado nas empresas

IQ Existente (%)			IQ Desejado (%)		
Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Médio	Máximo
20.0	62.1	90.0	20.0	77.1	96.0

QUADRO 4 - Demonstração do grau de informação médio existente e desejado em classes percentuais

CLASSES DE IQ (%)	EXISTENTE		DESEJADO	
	EMPRESAS (QTDE)	(%)	EMPRESAS (QTDE)	(%)
20.0 - 30.0	01	03.0	01	03.0
30.0 - 40.0	03	09.1	-	-
40.0 - 50.0	01	03.0	-	-
50.0 - 60.0	03	09.1	02	06.1
60.0 - 70.0	06	18.2	04	12.1
70.0 - 80.0	06	18.2	01	03.0
80.0 - 90.0	07	21.2	13	39.4
90.0 - 100.0	01	03.0	07	21.2
Não responderam	05	15.2	05	15.2

QUADRO 5 - Atividade com maior falta de informação

Atividades	Respostas (Qtde)	Respostas (%)
1 Planejamento	24	72.7
2 Controle	03	09.1
3 Execução	03	09.1
4 Decisão	02	06.1
5 Administração	01	03.0

QUADRO 6 - Setor com maior falta de informação

Setores	Respostas (Qtde)	Respostas (%)
1 Aquisição	16	48.5
2 Produção	13	39.4
3 Distribuição	04	12.1

QUADRO 7 - Fontes de informações mais utilizadas pelas empresas

Fontes de informações	Respostas (%)
1 Revistas florestais	29.3
2 Correspondências com outras entidades florestais..	12.1
3 Jornais	10.6
4 Livros e apostilas florestais	10.6
5 Consultas pessoais	09.6
6 Encontros informais	08.1
7 Palestras, ciclos e seminários	07.1
8 Consultoria interna	06.1
9 Consultoria externa	06.1

QUADRO 8 - Aspectos com maiores falhas nas informações

Aspectos	Respostas (%)
1 Precisão	25.8
2 Completa	23.2
3 Atualidade	23.2
4 Veracidade	11.1
5 Generalidade	11.1
6 Controlabilidade	05.6

QUADRO 9 - Áreas que devem ser melhoradas no setor de informação florestal.

Áreas	Respostas (%)
1 Divulgação dos resultados das pesquisas florestais	36.9
2 Experiência e resultados de outras empresas florestais	32.8
3 Ensino Florestal	16.7
4 Legislação Florestal	13.6

4.3 RESULTADOS DAS EMPRESAS DO SUBSETOR FLORESTAL PRIMÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

QUADRO 10 - Tempo e Custo de aquisição de informação em relação ao tempo e custo das atividades da empresa

TEMPO			CUSTO		
Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Médio	Máximo
3.5	18.0	35.0	0.1	15.1	40.0

QUADRO 11 - Demonstração do tempo e custo de aquisição de informação em classes percentuais

CLASSES (%)	TEMPO		CUSTO	
	EMPRESAS (QTDE)	(%)	EMPRESAS (QTDE)	(%)
00.1 - 01.0	-	-	02	14.3
01.0 - 05.0	01	07.1	01	07.1
05.0 - 10.0	-	-	03	21.5
10.0 - 15.0	05	35.8	01	07.1
15.0 - 20.0	02	14.3	-	-
20.0 - 25.0	02	14.3	-	-
25.0 - 30.0	01	07.1	01	07.1
30.0 - 35.0	-	-	-	-
35.0 - 40.0	02	14.3	01	07.1
40.0 - 45.0	-	-	02	14.3
Não responderam	01	07.1	03	21.5

QUADRO 12 - Grau de informação médio existente e desejado nas empresas

IQ Existente (%)			IQ Desejado (%)		
Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Médio	Máximo
20.0	60.7	80.0	20.0	71.6	95.0

QUADRO 13 - Demonstração do grau de informação médio existente e desejado em classes percentuais

CLASSES DE IQ (%)	EXISTENTE		DESEJADO	
	EMPRESAS (QTDE)	(%)	EMPRESAS (QTDE)	(%)
20.0 - 30.0	01	07.1	01	07.1
30.0 - 40.0	-	-	-	-
40.0 - 50.0	-	-	-	-
50.0 - 60.0	01	07.1	01	07.1
60.0 - 70.0	01	07.1	01	07.1
70.0 - 80.0	-	-	-	-
80.0 - 90.0	04	28.6	04	28.6
90.0 - 100.0	02	14.3	02	14.3
Não responderam	05	35.8	05	35.8

QUADRO 14 - Atividade com maior falta de informação

Atividades	Respostas (Qtde)	Respostas (%)
1 Planejamento	11	78.6
2 Execução	02	14.3
3 Decisão	01	07.1
4 Controle	-	-
5 Administração	-	-

QUADRO 15 - Setor com maior falta de informação

Setores	Respostas (Qtde)	Respostas (%)
1 Produção	07	50.0
2 Aquisição	04	28.6
3 Distribuição	03	21.4

QUADRO 16 - Fontes de informações mais utilizadas pelas empresas

Fontes de informações	Respostas (%)
1 Revistas florestais	32.1
2 Livros e apostilas florestais	15.5
3 Palestras, ciclos e seminários	14.3
4 Consultoria interna	10.7
5 Consultas pessoais	08.3
6 Encontros informais	08.3
7 Correspondências com outras empresas florestais.	07.2
8 Consultoria externa	03.6
9 Jornais	00.0

QUADRO 17 - Aspectos com maiores falhas nas informações

Aspectos	Respostas (%)
1 Atualidade	25.0
2 Precisão	22.6
3 Completa	20.2
4 Generalidade	16.7
5 Controlabilidade	08.3
6 Veracidade	07.2

QUADRO 18 - Áreas que devem ser melhoradas no setor de informação florestal

Áreas	Respostas (%)
1 Divulgação dos resultados das pesquisas florestais	36.9
2 Experiência e resultados de outras empresas florestais	30.9
3 Legislação florestal	16.7
4 Ensino Florestal	15.5

4.4 RESULTADOS DAS EMPRESAS DO SUBSETOR INDÚSTRIA FLORESTAL DO ESTADO DO PARANÁ

QUADRO 19 - Tempo e Custo de aquisição de informação em relação ao tempo e custo das atividades da empresa

TEMPO			CUSTO		
Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Médio	Máximo
04.0	12.7	50.0	0.5	06.0	20.0

QUADRO 20 - Demonstração do tempo e custo de aquisição de informação em classes percentuais

CLASSES (%)	TEMPO		CUSTO	
	EMPRESAS (QTDE)	(%)	EMPRESAS (QTDE)	(%)
00.1 - 01.0	-	-	03	15.8
01.0 - 05.0	02	10.5	05	26.3
05.0 - 10.0	07	36.8	01	05.3
10.0 - 15.0	01	05.3	03	15.8
15.0 - 20.0	01	05.3	01	05.3
20.0 - 25.0	03	15.8	01	05.3
25.0 - 30.0	01	05.3	-	-
30.0 -	01	05.3	-	-
Não responderam	03	15.8	05	26.3

QUADRO 21 - Grau de informação médio existente e desejado nas empresas

Iº Existente (%)			Iº Desejado (%)		
Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Médio	Máximo
30.0	66.0	90.0	50.0	80.0	96.0

QUADRO 22 - Demonstração do grau de informação médio existente e desejado em classes percentuais

CLASSES DE Iº (%)	EXISTENTE		DESEJADO	
	EMPRESAS (QTDE)	(%)	EMPRESAS (QTDE)	(%)
30.0 - 40.0	02	10.5	-	-
40.0 - 50.0	01	05.3	-	-
50.0 - 60.0	02	10.5	01	05.3
60.0 - 70.0	06	31.6	03	15.8
70.0 - 80.0	02	10.5	01	05.3
80.0 - 90.0	05	26.3	09	47.4
90.0 - 100.0	01	05.3	05	26.3

QUADRO 23 - Atividade com maior falta de informação

Atividades	Respostas (Qtde)	Respostas (%)
1 Planejamento	13	69.0
2 Controle	03	16.0
3 Execução	01	05.0
4 Decisão	01	05.0
5 Administração	01	05.0

QUADRO 24 - Setor com maior falta de informação

Setores	Respostas (Qtde)	Respostas (%)
1 Aquisição	11	58.0
2 Produção	06	32.0
3 Distribuição	02	10.0

QUADRO 25 - Fontes de informações mais utilizadas pelas empresas

Fontes de informações	Respostas (%)
1 Revistas florestais	28.0
2 Jornais	18.0
3 Correspondencias com outras empresas florestais .	16.0
4 Consultas pessoais	10.0
5 Encontros informais	08.0
6 Consultoria externa	08.0
7 Livros e apostilas florestais	06.0
8 Consultoria interna	04.0
9 Palestras, ciclos e seminários	02.0

QUADRO 26 - Aspectos com maiores falhas nas informações

Aspectos	Respostas (%)
1 Precisão	28.0
2 Completa	25.0
3 Atualidade	22.0
4 Veracidade	14.0
5 Generalidade	07.0
6 Controlabilidade	04.0

QUADRO 27 - Áreas que devem ser melhoradas no setor de informação florestal

Áreas	Respostas (%)
1 Divulgação dos resultados das pesquisas florestais	36.8
2 Experiência e resultados de outras empresas florestais	34.2
3 Ensino Florestal	17.6
4 Legislação florestal	11.4

4.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As empresas do setor florestal gastam em média 15% do tempo total das atividades em aquisição de informações, quadro 1, sendo que mais de 50% das empresas consultadas empregam menos que 20% do tempo das atividades nesta aquisição, quadro 2. As empresas do subsetor florestal primário, gastam em média 18% do tempo total das atividades em aquisição de informações, quadro 10, enquanto as empresas do subsetor indústria florestal, gastam em média 12,7%, quadro 19. Ressaltando-se assim uma maior utilização de tempo em aquisição de informações por parte das empresas do subsetor florestal primário, em relação às empresas do subsetor indústria florestal. Das empresas consultadas 12,1% não avaliaram o tempo gasto em aquisição de informações em relação ao tempo total das atividades, quadro 2.

- 2 As empresas consultadas apresentam um custo de aquisição de informações de 10% do custo total das atividades, quadro 2. Apenas 30% das empresas consultadas apresentam custo acima da média (10%) sendo que 24,2% das empresas consultadas não avaliaram o custo de aquisição de informações, quadro 2. As empresas do subsetor florestal primário apresentam um custo médio de aquisição de informações de 15,1% do custo total, quadro 10, enquanto as empresas do subsetor indústria florestal apresentam um custo médio de 6% do custo total, quadro 19. Pode-se perceber um maior investimento em aquisição de infor-

mações por parte das empresas do subsetor florestal primário.

- 3 As empresas consultadas do setor florestal encontram-se com grau de informação (I^o) médio de 62,1%, quadro 3, sendo o grau de informação a relação direta entre as informações usadas e as informações necessárias para tomada de decisão.

$$I^o = \frac{\text{Informações usadas}}{\text{Informações necessárias}} \times 100$$

FASHER¹¹ cita publicações na Europa por BERTHEL*, as quais indicam que decisões são tomadas geralmente a um grau de informação de aproximadamente 50%.

- 4 O grau de informação médio desejado pelas empresas do setor florestal é de 77,1%, quadro 3, demonstrando-se assim um desejo geral de melhoria do grau de informação existente por parte das empresas na ordem de 15%.
- 5 Entre as atividades funcionais das empresas do setor florestal, a atividade que apresenta maior falta de informação é a de planejamento, quadro 5. Tal fato é resultante possivelmente da instabilidade econômica pela qual as empresas estão passando fruto da crise econômica atual, requerendo assim uma maior quantidade de informações com qualidade suficiente para tomada de decisões com boa margem de segurança.

*BERTHEL, J. & MOEWS, D. Information und planung in industriell unternehmungem. Berlin, 1970.

- 6 O setor das empresas florestais com maior falta de informação é o setor de aquisição seguido do de produção, quadro 06. Para as empresas do subsetor florestal primário o setor com maior falta de informação é o de produção, quadro 15, enquanto para as empresas do subsetor indústria florestal, o setor com maior falta de informação é o de aquisição.
- 7 A fonte de informações mais utilizada pelas empresas florestais, são as revistas florestais, quadro 07. Para as empresas do subsetor florestal primário a segunda fonte de informações mais utilizada são os livros e apostilas florestais, quadro 16, enquanto as empresas do subsetor indústria florestal apresentam como segunda fonte de informações mais utilizada os jornais, quadro 25. Tal fato pode ser perfeitamente explicado face a presença mais acentuada de engenheiros e/ou técnicos florestais nas empresas do subsetor florestal primário do que nas empresas do subsetor indústria florestal. Encontra-se no Anexo 2 deste estudo uma relação das fontes de informações correntes de interesse florestal no Brasil, das quais grande parte são desconhecidas das empresas componentes do setor florestal.
- 8 Quanto a qualidade das informações utilizadas pelas empresas florestais, pode-se destacar de uma maneira global que o aspecto com maiores falhas nas informações diz respeito à precisão das informações disponíveis, seguido

da completicidade, quadro 8, podendo-se ressaltar que para as empresas do subsetor florestal primário as falhas nas informações encontram-se concentradas na atualidade das informações disponíveis, seguidas da precisão destas mesmas informações, quadro 17.

- 9 As empresas do setor florestal consultadas desejam que hajam melhorias na difusão de informações principalmente com a divulgação dos resultados das pesquisas florestais concluídas, bem como, apesar de não ser amplamente utilizada no Brasil, outra área que deve ser melhorada no setor de informação florestal é o intercâmbio de experiência e resultados de outras empresas florestais afins, quadro 9.

5 CONCLUSÕES

- Para participarem deste estudo foi efetuada uma seleção entre as melhores empresas ligadas ao setor florestal do Estado do Paraná. Por isso os resultados presentes neste estudo representam melhores condições e organizações empresariais do que a média aritmética das empresas existentes no Estado do Paraná.
- A maioria das empresas ligadas ao setor florestal do Estado do Paraná são de pequeno e médio porte não possuindo em seu quadro de funcionários engenheiros e /ou técnicos florestais, encontrando-se assim com deficiência de informações inerentes ao setor florestal, face ao desconhecimento parcial ou total das fontes geradoras de informações florestais.
- As empresas ligadas ao setor florestal do Estado do Paraná, de uma maneira geral, encontram-se bastante deficientes no setor de informações, seja pela inexistência de fontes específicas de informações, ou seja pelo desconhecimento de fontes de informações relevantes existentes, ou seja devido a má utilização das informações disponíveis.

6 RECOMENDAÇÕES

- A ciência florestal no Brasil é bastante jovem, necessitando ainda de desenvolvimento mais acentuado de pesquisas florestais. Como tópico de maior relevância recomenda-se a difusão dos resultados das pesquisas florestais concluídas, pelas empresas e entidades de pesquisas florestais, bem como a difusão dos trabalhos de pesquisas desenvolvidos pelos alunos dos cursos de pós-graduação a nível de mestrado e doutorado, em ciência florestal, a nível de conhecimento da classe empresarial componentes do setor florestal e também a nível de conhecimento da classe estudantil dos cursos de graduação em engenharia florestal e cursos técnicos florestais, pois estes serão os responsáveis pela utilização dos resultados de tais pesquisas. Atualmente, tal processo quase não é utilizado, sendo o resultado de tais pesquisas completamente desconhecido das classes empresarial e estudantil.
- Uma solução prática e fácil para as empresas do setor florestal, deficientes de informação principalmente técnica, é a admissão de engenheiro florestal em seu quadro de pessoal, caso não exista ainda, o qual irá melhorar consideravelmente o seu nível de informação a um custo bastante reduzido em relação aos benefícios que se resultará com a

sua presença.

- Com o avanço da tecnologia, nas últimas três décadas, principalmente na área eletrônica, nos dias atuais qualquer empresa mesmo as de pequeno porte, pode com muita facilidade, adquirir um micro-computador ou mesmo um computador pessoal, para utilização como fonte centralizadora de recuperação de informações, a um baixo custo e a um tempo reduzidíssimo. Tal aquisição não representará maiores investimentos para as empresas face os micro-computadores ou computadores pessoais serem de baixo custo, de fácil operação e programação, podendo ser utilizado para desenvolvimento e implantação de sistemas, o próprio pessoal existente nas empresas, com apenas pouco tempo de treinamento. Com a aquisição de micro-computadores, as empresas podem ter armazenado em dispositivos magnéticos (fitas, discos, disket's), todas as informações técnicas e administrativas em ordem de relevância de acordo com critérios pré-estabelecidos pela empresa, podendo ser acessados a qualquer momento de acordo com o assunto em questão, no momento de determinada decisão, sem risco de esquecimentos.

- Estruturação dos sistemas de informação por parte das empresas do setor florestal, visando a aquisição mais acentuada das informações existentes atualmente no setor florestal, tendo em vista um maior aproveitamento dos recursos disponíveis nas empresas.

SUMMARY

The objectives of the present study were the analysis of information systems of the forestry enterprises from Paraná State and to give subsidies to them to organize their information systems.

Thirty three forestry enterprises were selected for the present study. Fourteen of them are representative of the forestation, reforestation or consulting activities, and nineteen of them are from forestry industries sector, located in all regions of the State.

The following topics were considered and analysed:

- a) the spent time to get informations in relation to the total time of the activities of the forestry enterprises;
- b) the cost to get the informations in relation to the total costs of the enterprise;
- c) the existent average degree of information by the forestry enterprises;
- d) the desired average degree of information by the forestry enterprises;
- e) the activity with greater lack of informations;
- f) the sector with greater lack of informations;
- g) the sources of informations most utilized by the forestry enterprises;
- h) the aspects with greater cracks in the informations;
- i) areas which must be improved in the forestry in information sector.

The conclusions of this study showed the necessity of structuration of the information systems of the forestry enterprises, as well as, a better divulgation and dissemination of results from forestry researchs already developed by the research organizations from Brazil.

ANEXOS

ANEXO 1	-	Questionário utilizado para coleta de dados junto às empresas	56
ANEXO 2	-	Relação das fontes de informações correntes de interesse florestal no Brasil	68

SISTEMA DE INFORMAÇÃO FLORESTAL - SINFLO
 CONVÊNIO FINEP/UFPR/CENTRO DE PESQUISAS FLORESTAIS

ATIVIDADE PRINCIPAL DA ENTIDADE	TEMPO	CUSTO
_____	_____	_____
<u>Outras atividades da entidade</u>		
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Capacidade das atividades consideradas

- Pessoal:	Nº
Engenheiros _____	_____
Técnicos _____	_____
Escritório _____	_____
Outros _____	_____

Produção (tipo)	Unidade	Quantidade
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Tempo gasto na aquisição de informações em relação ao tempo total das atividades.

_____ %

Principais atividades de aquisição

% do tempo

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Vias de aquisição

%

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Tipos de informações

%

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Custo de aquisição de informações em relação aos custos totais das atividades.

_____ %

<u>Discriminação dos custos de aquisição</u>	<u>% dos custos totais de aquisição</u>
--	---

- salários, diárias _____	_____
---------------------------	-------

- material de consumo _____	_____
-----------------------------	-------

- equipamentos _____	_____
----------------------	-------

- serviços de terceiros _____	_____
-------------------------------	-------

Grau de informação médio desejado nas atividades (sob considerações de custos e tempo de aquisição).

_____ %

<u>Discriminação</u>	%		%
- planejamento _____	_____	- aquisição _____	_____
- decisão _____	_____	- produção _____	_____
- execução _____	_____	- distribuição _____	_____
- controle _____	_____		
- administração _____	_____		

Fontes de informações mais utilizadas

1	_____	_____ %
2	_____	_____ %
3	_____	_____ %

Especificações: Título, nome

Melhoramento
do que existePara 1

_____	_____
_____	_____
_____	_____

Para 2

_____	_____
_____	_____
_____	_____

Para 3

_____	_____
_____	_____
_____	_____

Criação de novas fontes

<u>Tipo</u>	<u>Para que assunto</u>	<u>Periodicidade</u>
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Atividade (função) com maior falta de informação

Especificação das faltas na atividade acima

Caracterização da situação nas outras atividades

	% do tempo total	F A L T A			
		Muita	Média	Pouca	Nada
- planejamento _____	_____	_____	_____	_____	_____
- decisões _____	_____	_____	_____	_____	_____
- execução _____	_____	_____	_____	_____	_____
- controle _____	_____	_____	_____	_____	_____
- administração _____	_____	_____	_____	_____	_____

Motivos da falta de informações

Propostas para melhorar a situação

Setor com maior falta de informação

Especificação da falta no setor acima

Caracterização dos outros setores

F A L T A

	Muita	Média	Pouco	Nada
- aquisição _____	_____	_____	_____	_____
- produção _____	_____	_____	_____	_____
- distribuição _____	_____	_____	_____	_____

Motivos da falta das informações

Propostas para melhoramento

Aspectos (critérios) com maior falha nas informações.

	Prioridade	Aspecto mais importante
- veracidade	_____	_____
- precisão	_____	_____
- atualidade	_____	_____
- completa	_____	_____
- generalidade	_____	_____
- controlabilidade	_____	_____

Especificação das falhas e dados típicos deste aspecto

Prior. 1	_____	_____
Prior. 2	_____	_____
Prior. 3	_____	_____

Motivos das falhas

Prior. 1	_____
Prior. 2	_____
Prior. 3	_____

Propostas para melhorar a informação

Prior. 1	_____
Prior. 2	_____
Prior. 3	_____

Áreas que devem ser melhoradas no setor de informação florestal.

	Prioridade	Área mais importante (prior.)
- legislação _____	_____	_____
- divulgação dos resultados das pesquisas florestais _____	_____	_____
- ensino florestal _____	_____	_____
- experiência e resultados de outras empresas florestais _____	_____	_____

Especificação das falhas

Prior. 1	_____	_____
Prior. 2	_____	_____
Prior. 3	_____	_____

Motivos das falhas

Prior. 1	_____	_____
Prior. 2	_____	_____
Prior. 3	_____	_____

Propostas para melhoramento (o que, que forma, que meio)

Prior. 1	_____	_____
Prior. 2	_____	_____
Prior. 3	_____	_____

Nível de sistema de informação florestalRegional Estadual Nacional Internacional Informações desejadas e esperadas neste nível

Fontes (entidades) de fornecimento das informações

Organização do acesso desejadoEscrito por carta - por pedido - automaticamente semanalmente mensalmente Telefone Terminal computador

Benefícios de um sistema de informação florestalNenhum Pouco Médio Muito Melhoramento da situação atual

- economia de tempo = _____ % do tempo atual
- economia de custos = _____ % dos custos anuais
- economia de pessoal = _____ % do pessoal atual
- aumento das receitas = _____ % das receitas anuais
- aumento do lucro = _____ % do lucro atual

Nível do sistema atual da entidadeNada Baixo Médio Alto

Quais sistemas de informações instalados são aproveitados regularmente.

PUBLICAÇÕES NACIONAIS CORRENTES DE INTERESSE FLORESTAL

- 1 ACTA AMAZÔNICA. Manaus, Instituto de Pesquisa da Amazônia, 1, 1971-
- 2 ARQUIVOS DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, 1, 1915-
- 3 BOLETIM. INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DE SÃO PAULO. São Paulo, 1, 1936-
- 4 BOLETIM TÉCNICO DO INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL. Brasília, 1, 1971-
- 5 BOLETIM TÉCNICO DO INSTITUTO FLORESTAL. São Paulo, Instituto Florestal, 1, 1972-
- 6 BRASIL FLORESTAL. Brasília, Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, 1, 1970-
- 7 CERRADO. Brasília, Fundação Zoobotânica do Distrito Federal, 1, 1969-
- 8 FLORESTA. Revista do Centro de Pesquisas Florestais. Curitiba, Centro de Pesquisas Florestais, Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, 1, 1969-
- 9 IPEF. Piracicaba, Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, 1, 1970-
- 10 O PAPEL. São Paulo, Associação Técnica Brasileira de Celulose e Papel, 1, 1939-
- 11 PUBLICAÇÃO. INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. São Paulo, 1, 1927-
- 12 REVISTA ÁRVORE. Viçosa, Sociedade de Investigações Florestais, Universidade Federal de Viçosa, 1, 1979-
- 13 REVISTA DA MADEIRA. São Paulo, Editora Industrial Teco, 1, 1952-
- 14 RODRIGUESIA. Rio De Janeiro, Jardim Botânico, 1, 1935-

- 15 SELLOWIA. Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí, 1, 1949-
- 16 SÉRIE TÉCNICA FUPEF. Curitiba, Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná, 1, 1979-
- 17 SILVICULTURA. São Paulo, Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1, 1976-
- 18 SILVICULTURA EM SÃO PAULO. São Paulo, Instituto Florestal, 1, 1962.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ACKOF, R.L. & SACIENI, M.W. Pesquisa operacional. Rio de Janeiro, Livros Técnicos, 1971. 523 p.
- 2 BERTALANFFY, L. VON. Teoria geral dos sistemas. Petrópolis, Vozes, 1975. 351 p.
- 3 BOUCINHAS & CAMPOS CONSULTORES. Curso de organização e análise de sistemas administrativos. Curitiba, ABEP, 1978. 150 p.
- 4 BREPOHL, D. Fluxos de produtos relativo ao setor florestal. Floresta, Curitiba, 2(10): 41-5, dez. 1979.
- 5 BRIGTMAN, R.W. Information systems for modern managment. New York, MacMillan, 1971. 523 p.
- 6 CAUTELA, A.L. & POLLONI, E.G.F. Sistemas de informação na administração de empresa. São Paulo, Atlas, 1976. 174 p.
- 7 CHURCHMAN, C.W. Introdução a teoria dos sistemas. 2 ed. Rio de Janeiro, Vozes, 1971. 309 p.
- 8 CORTEZ, M.T. & LARROUDE, R.L. A importância de um centro de documentação na empresa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 10, Curitiba, 1979. Anais. Curitiba, 1979, v.1, p. 231-46.
- 9 DECHERT, C.R. O impacto social da cibernética. Rio de Janeiro, Bloch, 1970. 183 p.
- 10 DRUMOND, C.A. Sistema de Informações. In: CURSO DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS, Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 1980.
- 11 FASHER, L. Sistema de informação florestal no Brasil. In: SEMANA DE ESTUDOS FLORESTAIS, 1, Curitiba, 1980, Anais (em prelo).
- 12 GOOD, J.W. & HATT, P.K. Methods in social research. New York, McGraw-Hill, 1952. 331 p.
- 13 GREEN, P.E. & TULL, D.S. Research for marketing decision. 2 ed., Englewood Cliff, Prentica-Hall, 1970. 274 p.

- 14 JOBIM, P.F. Uma metodologia para o planejamento de desenvolvimento de sistemas de informação. São Paulo, Edgard Blucher, 1979. 47 p.
- 15 KENT, A. Manual da recuperação mecânica da informação. 2 ed., São Paulo, Polígono, 1972. 427 p.
- 16 OPPENHEIM, A.N. Questionnaire design and attitude measurement. London, Heineman Educational Books, 1973. 266 p.
- 17 PEREIRA, R. & PERLINGEIRO, J.E. APX-Avaliação e planejamento de sistemas de informação. São Paulo, Edgard Blucher, 1979. 43 p.
- 18 SIMON, J.L. Basic research methods in social science. New York, London House, 1969. 276 p.
- 19 SPEIDEL, G. Curso sobre organização e administração florestal. 2 ed., Séries Técnicas - FUFEP, Curitiba, FUFEP, 1980. 80 p.
- 20 TULL, D.S. & HAWKINS, D.I. Marketing research: measurement and method. New York, MacMillan, 1980. 40 p.
- 21 VASARHELYI, M.A. & MOCK, T.J. Sistemas de informação para administração. Revista de Administração de Empresas, Rio de Janeiro, 14(4): 69-77, jul/ago, 1974.
- 22 WIENER, N. Cibernética. 2 ed., São Paulo, Polígono, 1970, 256 p.
- 23 ZALTMAN, G.D. & BERGER, P.C. Marketing research. Hisdale, III: The Dryden Press, 1975.