

BRUNO FERNANDES DE OLIVEIRA

**FLUXOS INFORMACIONAIS E NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO NO
PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO NA GESTÃO DE OBRAS PÚBLICAS:
UM ESTUDO DE CASO NA SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS PÚBLICAS
DO PARANÁ**

CURITIBA

2009

BRUNO FERNANDES DE OLIVEIRA

**FLUXOS INFORMACIONAIS E NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO NO
PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO NA GESTÃO DE OBRAS PÚBLICAS:
UM ESTUDO DE CASO NA SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS PÚBLICAS
DO PARANÁ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Construção Civil, Departamento de Construção Civil, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Construção Civil.

Orientadora: Prof^a Maria do Carmo Duarte Freitas, Dr^a Eng.

CURITIBA

2009

TERMO DE APROVAÇÃO

BRUNO FERNANDES DE OLIVEIRA

FLUXOS INFORMACIONAIS E NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO NO
PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO NA GESTÃO DE OBRAS PÚBLICAS:
UM ESTUDO DE CASO NA SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS PÚBLICAS
DO PARANÁ

Dissertação aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de mestre no Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, Setor de Tecnologia da universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientadora:

Prof^a Maria do Carmo Duarte Freitas, Dr^a Eng.
Programa de Pós Graduação em Construção
Civil-UFPR

Examinadores:

Prof. Ricardo Mendes Junior, Dr. Eng.
Programa de Pós Graduação em Construção
Civil-UFPR

Prof. André Luiz Guerreiro da Cruz, Dr. Eng.
Universidade Federal do Pará - UFPA

Curitiba, 2009.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, por propiciarem todas minhas conquistas.

À Carolina, pelo seu amor e apoio incondicionais.

À Prof^a Maria do Carmo, pela orientação, paciência e incentivo durante o desenvolvimento da pesquisa.

Ao Prof. Ricardo e todos os integrantes do GrupoTIC.

Aos meus familiares que me apoiaram e me ajudaram, principalmente minhas tias Nilze e Nelly, meus tios Jânio e Silvio e meus primos Cássio e Flávio.

Aos amigos que aqui fiz, pela amizade e alegria compartilhada.

Aos meus colegas de mestrado.

À Ziza e Prof. Ney, por toda ajuda e presteza no atendimento a nós mestrandos.

À SEOP/PR, por permitir que a pesquisa fosse realizada, em especial ao José Maurino, pela colaboração e ajuda.

À Capes, pela concessão da bolsa de mestrado.

RESUMO

OLIVEIRA, B.F. **Fluxos informacionais e necessidades de informação no processo de tomada de decisão na gestão de obras públicas**: um estudo de caso na Secretaria de Estado de Obras Públicas do Paraná. 2009. 120f. Dissertação (Mestrado em Construção Civil). Programa de Pós-Graduação em Construção Civil da Universidade Federal do Paraná/UFPR, Curitiba, 2009.

O uso da informação como ativo estratégico permite à organização conhecer seus procedimentos, detectar e avaliar ameaças e oportunidades, permitindo a tomada de decisão. É capaz de criar valor significativo para as organizações, possibilitando a criação de novos produtos e serviços, e aperfeiçoando a qualidade do processo decisório em toda a organização. No Setor Público, mesmo não motivado pela concorrência do mercado, a gestão das informações para a tomada de decisão se torna importante diante das exigências, governamentais e da população, de qualidade e economia. As características da organização pública influenciam no desenvolvimento, implantação e utilização dos Sistemas de Informação, cuja importância para este tipo de organização tem crescido, viabilizando sua utilização para análise estratégica e planejamento. O presente trabalho apresenta o mapeamento dos fluxos informacionais e das necessidades de informação para a tomada de decisão dos gestores de obras públicas no Estado do Paraná. Este mapeamento foi realizado com o foco nas necessidades do usuário vislumbrando no futuro o desenvolvimento de um modelo de Sistema de Apoio à Decisão para esses gestores. A pesquisa, de caráter qualitativo exploratória, foi realizada a partir de entrevistas com gestores de obras públicas da Secretaria de Estado de Obras Públicas do Paraná. Fez-se um mapeamento para identificar os gargalos nos fluxos das informações entre profissionais que atuam nos escritórios regionais do Estado e que são responsáveis pela gestão de obras públicas. A troca de informação entre os pares e escritórios acontece desestruturado e informal, o que gera tomadas de decisão onerosas para o Estado por falta de detalhamento desde a solicitação, projeto, licitação, operacionalização, fiscalização e entrega do empreendimento. As decisões são realizadas muitas vezes sem se ter posse das informações necessárias.

Palavras-chave: necessidade de informação, fluxos informacionais, tomada de decisão, gestão de obras públicas.

ABSTRACT

The use of information as strategic assets allows the organization to know its procedures, detect and assess threats and opportunities, giving support to decide the best choices available. It is able to create significant value to the organizations, allowing the invention or new products and service, and improving the quality of the decision making process within the organization. Although the public sector is not motivated by market competition, it has to deal with information to make decisions required by the government, the people and the economy. The characteristics of the public organization influence the development, the introduction and use of the Information Systems, whose importance has increased, allowing their use by strategic analysis and planning. The present work presents the mapping of the information flow and the need of information to make decisions by the managers of Public Works of the State of Paraná. This mapping was done with focus on users need seeing in the future a development of a model of Decision Support System for public managers. The research presents a descriptive quality character and was developed based on interviews with public work managers from the Public work sector of the State of Paraná. One mapping was done to identify were the information flows among the public managers on regional offices of the State responsible for the management of public building constructions. The information exchange between public managers is informal and non structured, which leads to decision making costly for State for lack of detail from solicitation, design, bidding, operationalization, supervision and buildings delivery. Decisions are made often without taking possession of the necessary information.

Key words: information need, information flows, decision making, public management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ciclo da criação do conhecimento.	11
Figura 2 – Pirâmide do conhecimento.	12
Figura 3 – Modelo de comportamento de busca de informações.	16
Figura 4 – Empresa como sistema aberto.	18
Figura 5 – Fluxo de informação do ambiente externo ao interno da organização.	19
Figura 6 – Processo de gerenciamento da informação.	21
Figura 7 – Processo de gerenciamento da informação.	22
Figura 8 – Sequência de atividades de um SI.	28
Figura 9 – Passos do processo de tomada de decisão.	35
Figura 10 – Níveis da tomada de decisão gerencial.	37
Figura 11 – SAD – Esquema básico.	38
Figura 12 – Estrutura de desenvolvimento da pesquisa.	48
Figura 13 – Estrutura organizacional da SEOP/PR.	57
Figura 14 – Distribuição dos ER da SEOP/PR pelo Estado do Paraná.	59
Figura 15 – Fluxo de pedido de obras novas.	61
Figura 16 – Fluxo de pedido de obras de reforma e/ou ampliação.	62
Figura 17 – Fluxo de informações na ST-SEOP/PR.	64
Figura 18 – Fluxo de informações no ER-1-SEOP/PR.	67
Figura 19 – Fluxo de informações no ER-2-SEOP/PR.	68
Figura 20 – Fluxo de informações no ER-3-SEOP/PR.	69
Figura 21 – Fluxo de informações no ER-4-SEOP/PR.	71
Figura 22 – Fluxo de informações no ER-5-SEOP/PR.	72
Figura 23 – Fluxo de informações no ER-6-SEOP/PR.	73
Figura 24 – Suficiência das informações disponíveis nos ER.	78
Figura 25 – Acesso às informações disponíveis nos ER.	78
Figura 26 – Fluxo de informações proposto para os ER.	86

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Dado x Informação x Conhecimento	10
Quadro 2 – Classificação das informações	11
Quadro 3 – Conceito de Gestão do Conhecimento.	24
Quadro 4 – Tecnologias de Informação na Gestão da Informação e do Conhecimento.	26
Quadro 5 – Tipos de Sistemas de informação quanto ao nível a que oferece apoio.	32
Quadro 6 - Percepção do gerente sobre o fluxo das informações.	51
Quadro 7 – Necessidades informacionais dos gestores.	52
Quadro 8 – Roteiro de entrevista com os chefes dos ER.	53
Quadro 9 – Conteúdo dos fluxos na ST-SEOP/PR.	65
Quadro 10 – Conteúdo dos fluxos nos ER-SEOP/PR.	75
Quadro 11 – Problemas recorrentes nos ERs.....	89

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACP – Ambiente Colaborativo de Projeto
BD – Banco de Dados
CEN – Coordenadoria de Engenharia
CLC – Coordenadoria de Licitações e Contratos
CRM – Customer Relationship Management
DIORC – Divisão de Orçamentos
DIPRO – Divisão de Projetos
ER – Escritório Regional
ERP – Enterprise Resource Planning
GED – Gerenciamento Eletrônico de Documentos
KBO – Knowledge-Based Organizations
SAD – Sistema de Apoio à Decisão
SE – Sistemas Especialistas
SEED – Secretaria Estadual de Educação
SEOP/PR – Secretaria de Estado de Obras Públicas do Paraná
SGBD – Sistema Gerenciador de Banco de Dados
SGM – Sistema Gerenciador de Modelos
SI – Sistema de Informação
SIE – Sistemas de Informações Executivas
SPT – Sistemas de Processamento de Transações
SSE – Sistema de Suporte e Executivos
ST – Superintendência Técnica
SUDE – Superintendência de Desenvolvimento Educacional
TI – Tecnologia de Informação

SUMÁRIO

RESUMO	v
ABSTRACT	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE QUADROS	viii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	ix
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. PROBLEMA DE PESQUISA	2
1.2. OBJETIVO	2
1.3. JUSTIFICATIVA	3
1.4. DELIMITAÇÕES DA PESQUISA	5
1.5. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	6
2. A GESTÃO DE INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES	8
2.1. TRANSFORMAÇÕES DE DADO, INFORMAÇÃO EM CONHECIMENTO	8
2.1.1. Dado X Informação X Conhecimento	8
2.1.2. Coleta e classificação das informações	11
2.1.3 Fluxo de informação	13
2.1.4 Necessidade de informação	14
2.2. O SISTEMA EMPRESA	15
2.2.1. Gestão da informação nas empresas	17
2.2.2. Gestão do Conhecimento nas empresas	21
2.3. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	24
2.3.1. Definição de sistemas de informação	26
2.3.2. Classificação dos sistemas de informação	29
2.4. PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO	31
2.4.1. Sistemas de apoio à decisão	33
2.4.2 Tecnologias de Informação para gestão e tomada de decisão	36
2.5. CARACTERÍSTICAS DA ORGANIZAÇÃO PÚBLICA	38
2.5.1. Cultura organizacional e mudança	40
2.5.2. Processo licitatório	42
3. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	44
3.1. ESTRATÉGIA DE PESQUISA	44
3.2. PROTOCOLO DA COLETA DE DADOS	46
3.2.1. Revisão bibliográfica	47
3.2.2. Escolha do caso para estudo	48
3.2.3. Contato e protocolação da pesquisa	48

3.2.4. Instrumentos de pesquisa - questionário 1	48
3.2.5. Instrumentos de pesquisa - questionário 2 e entrevista.....	49
3.2.6. Análise dos dados.....	49
3.3. INSTRUMENTOS DE COLETA DOS DADOS	49
3.3.1. Pesquisas sobre fluxos e necessidades de informação	49
3.3.2. Roteiro de entrevista	52
4. ESTUDO DE CASO.....	54
4.1. OBJETIVOS DA SEOP/PR	54
4.1.1 Unidade de Estudo – Escritórios Regionais	57
4.2. COLETA POR OBSERVAÇÃO E ENTREVISTA.....	59
4.2.1. Processo de pedido de obras - Obras novas	59
4.2.2. Processo de pedido de obras - Obras de reforma/ampliação.....	61
5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	63
5.1. FLUXOS DE INFORMAÇÃO.....	63
5.1.1. Superintendência Técnica.....	63
5.1.2. Escritório Regional ER-1	67
5.1.3. Escritório Regional ER-2.....	68
5.1.4. Escritório Regional ER-3.....	69
5.1.5. Escritório Regional ER-4.....	70
5.1.6. Escritório Regional ER-5.....	71
5.1.7. Escritório Regional ER-6.....	72
5.1.8. Descrição dos conteúdos dos fluxos de informação.....	74
5.2. NECESSIDADE DE INFORMAÇÕES	77
6. PROPOSTAS MELHORIA NO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO NA GESTÃO DE OBRAS PÚBLICAS.....	81
6.1. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E GESTÃO ELETRÔNICA DE DOCUMENTOS	81
6.1.1. Sistema de Apoio à Decisão - SAD.....	82
6.1.2. Ambiente Colaborativo de Projeto.....	82
6.1.3. Banco de Dados	83
6.2. REDE INTEGRADA DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO.....	84
7. CONCLUSÕES.....	87
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	90
APÊNDICES.....	98

1. INTRODUÇÃO

Em plena era da informação, observa-se que o fluxo de informações tem um papel decisivo, pois nenhum indivíduo pode gerar sozinho todas as informações necessárias para a tomada de uma decisão (SCORNAVACCA, 2001). Organizações viverão ou morrerão, dependendo da habilidade e do suporte disponível para processar dados, transformá-los em informações, distribuí-los adequadamente e usá-los com rapidez para tomar decisões (BARTOLOMÉ, 1999).

Como afirmam Freitas *et al.* (1997), a atividade de tomar decisões é crítica para as organizações. Esta atividade acontece o tempo todo, em todos os níveis e influencia diretamente o desempenho da organização.

Os sistemas de informação representam, para as organizações, requisito crucial para a organização, controle e gestão de grande quantidade de dados e papéis que poderão adquirir valor para os processos decisórios, se organizados e disponibilizados em uma estrutura que contemple: coleta de dados de entrada, processamento dos dados e informações de saída.

Na concepção de um sistema de informação, o conhecimento do perfil de consumo da informação dos usuários e o levantamento de suas necessidades de informação deverão ser o objetivo a ser alcançado. O contexto da maioria das organizações exige, a cada momento, decisões pró-ativas centradas nas demandas dos usuários.

O presente trabalho apresenta o mapeamento dos fluxos informacionais e das necessidades de informação para a tomada de decisão dos gestores de obras públicas no Estado do Paraná. Este foi realizado para, com o foco nas necessidades do usuário, a proposta de uma rede integrada de gestão da informação.

A pesquisa, de caráter qualitativo exploratório, foi realizada a partir de entrevistas e aplicação de questionários aos gestores de obras públicas da

Secretaria de Estado de Obras Públicas do Paraná (SEOP/PR). A partir do mapeamento, foi possível identificar os gargalos nos fluxos das informações entre os gestores de obras públicas. Esses se mostraram informais e desestruturados, o que não permite que as tomadas de decisão sejam realizadas de posse das informações necessárias.

1.1. PROBLEMA DE PESQUISA

O uso da informação como ativo estratégico permite à organização conhecer seus procedimentos, detectar e avaliar ameaças e oportunidades, permitindo a tomada de decisão. É capaz de criar valor significativo para as empresas, possibilitando a criação de novos produtos e serviços, e aperfeiçoando a qualidade do processo decisório.

No Setor Público, mesmo não motivado pela concorrência do mercado, a gestão das informações para a tomada de decisão se torna importante diante das exigências, governamentais e da população, de qualidade e economia.

As características da organização pública influenciam no desenvolvimento, implantação e utilização dos Sistemas de Informação (SI), cuja importância para aquelas tem crescido, viabilizando sua utilização para análise estratégica e planejamento.

Porém, para viabilizar um modelo de SI que realmente atenda às necessidades organizacionais, torna-se necessário conhecer o funcionamento das estruturas a que o modelo se propõe a atender, considerando as especificidades organizacionais públicas. (CARDOSO, 2006).

Portanto, a pesquisa parte da seguinte questão: Como se dá o fluxo das informações necessárias à tomada de decisão dos gestores de obras públicas da Secretaria de Estado de Obras Públicas do Paraná (SEOP/PR)?

1.2. OBJETIVO

A partir da questão de pesquisa, este trabalho se propôs a analisar o fluxo de informações e as necessidades informacionais para a tomada de decisão na gestão de obras públicas da SEOP/PR.

Partiu-se do pressuposto que os fluxos informacionais na SEOP são informais e desestruturados, o que leva o gestor a tomar decisões sem a totalidade de informações que ele necessita.

1.3. JUSTIFICATIVA

Nos ambientes empresariais, a automação tem ocupado papel essencial, utilizando-se de seus recursos para o tratamento da informação necessária às decisões. A maneira como a informação é obtida, organizada, gravada, recuperada e posteriormente utilizada permite ao gerente atuar com mais garantia, aumentando a possibilidade de sucesso na tomada de decisão.

Uma das atividades mais importantes que as pessoas realizam no seu dia a dia é a de tomada de decisões. Tais atividades são fundamentais até mesmo quando o seu exercício se restringe a não decidir sobre um determinado fato ou questão, dado que a ausência de decisão já é, em si mesma, uma forma de decisão (SANCHES, 1997).

Para Sanches (1997) a qualidade da decisão ou da avaliação depende, intrinsecamente, da qualidade das informações colocadas à disposição do indivíduo (no momento em que irá decidir), da capacidade que este possui para interpretá-las corretamente, e de sua experiência para combiná-las de modo apropriado - inclusive pela adequada seleção do instrumental analítico - à natureza da situação que requer a decisão e/ou avaliação e ao contexto em que ocasionará efeitos.

No âmbito da Construção Civil, a presença de inúmeros agentes com níveis diferentes de formação e especialização, gera informações provenientes de suas atividades que fluem continuamente dentro da organização, encontrando-se normalmente dispersas sem qualquer estrutura ou classificação (BERNARDES, 1996).

Informações inexatas ou atrasadas raramente são filtradas e delegadas para parâmetros específicos. Consequentemente, falhas na qualidade podem ocorrer como resultado de tomadas de decisão ineficazes (LOVE; IRANI, 2002).

Segundo Beuren (2000) na ausência de um fluxo de informações constante, os gestores sentem-se impotentes para qualquer coisa e acredita-se que grande parte das informações necessárias poderia ser gerada na própria estrutura organizacional.

Cruz *et al.* (1998) afirmam que o fluxo informacional na Construção Civil é precário, incompleto, burocratizado e centralizado, ainda, que o caráter conservador do setor e de poucos investimentos tem retardado uma possível melhoria na geração, transmissão e utilização das informações.

A eficiente implementação dos projetos de construção depende, em parte, de uma comunicação eficaz entre os participantes do projeto. Esta comunicação, porém, é dificultada pela quantidade e diversidade das informações relacionadas e da dispersão geográfica dos envolvidos (CHASSIAKOS; SAKELLAROPOULOS, 2008).

A informação é um recurso primordial para a tomada de decisão e a estruturação deste processo requer o uso de sistema de informação (SI) que possam responder às demandas e necessidades informacionais do decisor. Da mesma forma, as informações demandadas para este tipo de decisão são mais objetivas e quantificáveis, tornando mais indicada a utilização de recursos informacionais que possam organizar, recuperar e disponibilizar as informações coletadas durante o processo de trabalho (GUIMARÃES; ÉVORA, 2004).

A Tecnologia da Informação (TI) tem possibilitado um acréscimo na capacidade de comunicação entre os participantes de um empreendimento e/ou organização. A falta dela, ou sua ineficiência, é percebida em prejuízos no custo, qualidade e tempo. O estudo de fluxos de informações apresenta-se como uma possível ferramenta para identificar deficiências nos processos, podendo traçar um plano de melhorias que aperfeiçoem a coordenação e a comunicação nos diversos setores da organização.

O estudo da estrutura da organização permite conhecer o processo de comunicação formal e informal, reconhecendo-o como meio pelo qual os indivíduos se relacionam dentro da organização e como é empregado para apoiar

as decisões, visando ao alcance dos objetivos institucionais. Nestes ambientes, valores são agregados à informação, transformando-a em matéria-prima para o desenvolvimento do produto da instituição. Seu objetivo principal é a busca da tomada de decisão certa, no momento oportuno, com as pessoas apropriadas, a partir da informação adequada, com o menor custo possível (GUIMARÃES; ÉVORA, 2004).

Segundo TURBAN (2004), os principais fatores que propiciam a implantação destes sistemas de informação são: execução de grandes volumes de operações numéricas, comunicação rápida e eficaz com baixo custo entre departamentos, armazenamento de enorme volume de informações em pouco espaço, busca constante da melhoria nos processo de captação de dados e análise dos resultados para tomadas de decisão.

A informação, aliada ao estudo da comunicação, tem, portanto, participação fundamental para suprir cada nível hierárquico da organização com dados compatíveis com a decisão a ser tomada. A maneira como ocorre a transmissão da informação dentro da empresa expõe sua estrutura organizacional, apontando suas deficiências e indicando os pontos que, eventualmente, devem sofrer intervenção visando a melhoria de qualidade de seu gerenciamento e, em conseqüência, dos seus produtos (GOLDRATT, 1991; MCGEE E PRUSAK, 1994; BEUREN, 2000; LOVE; IRANI, 2002; DAVENPORT, 2002; GUIMARÃES; ÉVORA, 2004).

Desta forma, torna-se importante o mapeamento dos fluxos de informação e das necessidades informacionais dos gestores da SEOP/PR, para identificar os pontos que precisam ser corrigidos, as tecnologias a serem adotadas, e os sistemas a serem implantados, a fim de fornecer aos gestores a totalidade das informações que necessitam para a tomada de decisão.

1.4. DELIMITAÇÕES DA PESQUISA

A pesquisa limitou-se a mapear os fluxos de informações nos ER e na ST da SEOP/PR, não envolvendo outros setores da organização. Foram objeto deste

estudo apenas os fluxos e necessidades de informação, não sendo o objetivo o mapeamento do fluxo de atividades dos processos.

Como características de pesquisas que usam a estratégia de estudo de caso, os resultados e propostas aqui obtidos se aplicam apenas aos ER da SEOP/PR, não podendo ser generalizada.

Não se pretende mensurar conseqüências da aplicação das ferramentas de TI e da Rede propostas neste trabalho.

1.5. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação esta dividida em sete capítulos, que estão aqui apresentados resumidamente.

No Capítulo 1 está a apresentação da pesquisa, com o problema de pesquisa, a justificativa da relevância do estudo e os objetivos que se propôs atingir.

O Capítulo 2 apresenta uma revisão da literatura sobre o tema abordado, utilizada para apoiar o pesquisador na conduta do trabalho. São abordados temas relativos à necessidade de informações e fluxos informacionais, gestão das informações e do conhecimento nas empresas, o processo de tomada de decisão e os SI que apóiam estes processos.

O Capítulo 3 é dedicado à apresentação do procedimento metodológico utilizado na pesquisa, a justificativa do porque da escolha, os instrumentos e o protocolo de coleta de dados bem como a caracterização do caso estudado.

No Capítulo 4 estão as análises e discussões dos resultados da pesquisa. São apresentados os fluxos informacionais e as necessidades de informação dos gestores da SEOP/PR.

A partir dos resultados, foram desenvolvidas propostas para a estruturação dos fluxos informacionais nos Escritórios Regionais da SEOP/PR, as quais estão apresentadas no Capítulo 5.

Por fim, no Capítulo 6 são feitas as considerações finais da pesquisa e as propostas de trabalhos futuros, seguido das referências bibliográficas, no Capítulo 7.

2 A GESTÃO DE INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES

Este capítulo discute as teorias e conceitos pertinentes ao fluxo de informação necessário a tomada de decisão no dia a dia das organizações.

2.1 TRANSFORMAÇÕES DE DADO, INFORMAÇÃO EM CONHECIMENTO

Para que se perceba o valor dos SI, inicialmente, é necessário que se faça uma distinção entre dado, informação e conhecimento.

Identifica-se com freqüência a falta de entendimento de conceitos de dados e informação – em que diferem e o que significam – por mais primário que possa parecer, é importante frisar a diferenciação entre esses conceitos de forma a delimitá-los (PAULUCI; QUONIAM, 2006).

2.1.1 Dado X Informação X Conhecimento

Dados é o conjunto de fatos distintos e objetivos, relativos a um evento organizacional. São registros estruturados que, por si só, não contém significado. Os dados se transformam em informação quando lhes acrescentam significado, agregando valor, contextualizando-os (PAULUCI, 2002). As informações são dotadas de relevância e propósito, ou seja, os dados estão organizados para alguma finalidade, existe um sentido para a agregação e disponibilização dos dados num determinado formato ou estrutura. Este sentido agregado transforma o dado em informação (DRUCKER, 1997).

Davenport e Prusack (1998) definem dados como observações sobre o estado do mundo, enquanto as informações são definidas como dados dotados de relevância e propósito. Rezende e Abreu (2003) completa que o dado é como um elemento da informação, um conjunto de letras, números ou dígitos, que, tomado isoladamente, não transmite nenhum conhecimento, ou seja, não contém um significado claro. Já a informação é todo o dado trabalhado, útil, tratado, com agregação ou atribuição de valor significativo a ele e com um sentido natural e lógico para o usuário da informação.

Alter (1999) afirma que há mais um conceito, além dos dados e de informação, que precisa ser considerado, o conhecimento. A Figura 1 demonstra a distinção entre dados, informação e conhecimento.

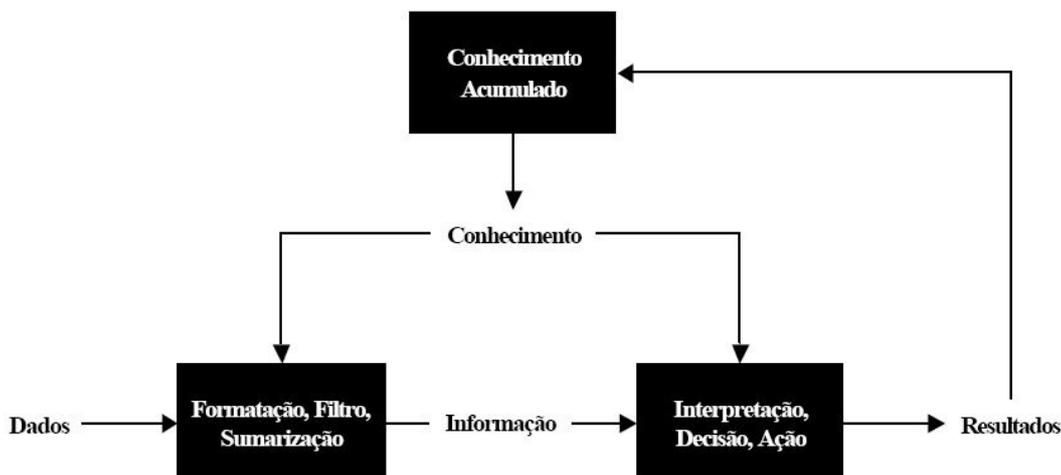


Figura 1 – Ciclo da criação do conhecimento.
 FONTE: Adaptado de Alter (1999).

Para Alter (1999), dados são fatos ou imagens que podem ou não contribuir para a execução de uma tarefa. Informações são dados cuja forma ou conteúdo podem ser utilizados para um uso específico. A transformação de dados em informação, seja formatando, filtrando ou sumarizando, é a chave para os SI. O conhecimento é a combinação de instintos, idéias, regras e procedimentos que guiam ações e decisões.

Nonaka e Takeuchi (2000) consideram o conhecimento como “o resultado do processamento de informações e aproveitamento dos *insights* subjetivos e das intuições de todos os funcionários”. Davenport e Prusack (2002) concordam e afirmam ser o conhecimento concebido como uma informação valiosa da mente humana, que inclui reflexão e contexto, pois geralmente implica em síntese de múltiplas fontes de informação. Este é de difícil estruturação, pois se encontra, normalmente, na forma tácita ou subentendida, causando dificuldade na sua transferência e/ou gestão.



Figura 2 – Pirâmide do conhecimento.

FONTE: Adaptado de Angeloni *et al.*(1999).

Com relação ao grau de dispersão, os dados apresentam um maior nível, dado a sua difusão pela organização, em detrimento dos níveis da informação, e mais ainda, do conhecimento e da competência.

O Quadro 5 resume os conceitos e diferenças entre dado, informação e conhecimento.

Dados	Informação	Conhecimento
<p>Simple observações sobre o estado do mundo</p>	<p>Dados dotados de relevância e propósito</p>	<p>Informação valiosa da mente humana. Inclui reflexão, síntese, contexto</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Facilmente estruturado • Facilmente obtido por máquinas • Frequentemente quantificado • Facilmente transferível 	<ul style="list-style-type: none"> • Requer unidade de análise • Exige consenso em relação ao significado • Exige necessariamente a mediação humana 	<ul style="list-style-type: none"> • De difícil estruturação • De difícil captura em máquinas • Frequentemente tácito • De difícil transferência

Quadro 1 – Dado x Informação x Conhecimento.

FONTE: Davenport e Prusak (1998)

Em síntese, uma vez que a informação é tratada e trabalhada, seja por pessoas ou por recursos computacionais, ela se transforma em conhecimento. Um volume de dados com pouca ou nenhuma qualidade se tratados e

interpretados dão origem às informações. Essas, quando aplicadas a situações práticas ou ações, transformam-se em conhecimento. A Figura 2 sintetiza a relação entre dado, informação e conhecimento, quanto a seu caráter (qualitativo ou quantitativo) e seu grau de dispersão.

Vê-se dessa forma que a informação constitui-se na base do conhecimento, entendendo-se que para uma utilização e criação efetiva de novos conhecimentos na empresa, essa deve fomentar a captação, o tratamento, o armazenamento e a difusão de informações internas e externas (ANGELONI *et al.*, 1999).

2.1.2. Coleta e classificação das informações

Um dos métodos de obtenção de informações se dá por meio do processamento dos dados coletados, durante este, os dados são organizados, analisados e manipulados através de cálculos, comparações, resumos e classificações, objetivando uma forma de disposição mais significativa e útil, a informação.

O Quadro 2 resume a classificação das informações, quanto ao espaço de coleta, à fonte de coleta, à necessidade e ao uso nas organizações.

Classificação	Grupos	Conceito
Quanto ao espaço de coleta (DOU, 1994)	Formais	São informações facilmente encontradas, estruturadas, localizadas nas bases de dados, livros, jornais, revistas, CD-ROM e Internet podendo ser objeto de tratamento automático.
	Informais	São informações pouco estruturadas e são normalmente originárias de fontes externas à empresa e obtidas por meio de visitas a outras empresas, contatos com clientes, fornecedores e com pessoas convidadas para palestras ou entrevistas.
	Especialistas	Constituem a memória da organização referente ao conhecimento tácito dos especialistas da empresa.
	Feiras e congressos	É a informação obtida pela participação de funcionários em feiras e congressos. As visitas aos stands, participação em debates técnicos, coleta de folders e contato com profissionais permitem indicar as tendências dos concorrentes em áreas de interesse.

Quanto à fonte (JACOBIAK, 1998)	Primária	Produzidos com a interferência direta do autor. São difíceis de serem encontradas e localizadas. São provenientes diretamente das fontes, sem alterações, pois não passaram por nenhum processamento ou análise. Exemplo: entrevistas com clientes, fornecedores, concorrentes, palestras, relatórios anuais de empresas, programas ao vivo de rádio e de TV.
	Secundária	Facilitam o uso do conhecimento (dispersos nas fontes primárias). Apresentam as informações filtradas e organizadas. Correspondem às informações que foram coletadas, processadas e analisadas. São mais comumente encontradas e muitas vezes a única fonte de consulta. Exemplo: bases estatísticas do governo, livros, periódicos, relatórios analíticos, programas de rádio e TV editados. Podem ser: Gerais: periódicos, publicações, enciclopédias e teses, patentes, bases de dados; Específicas: relatórios setoriais, normas; congressos, colóquios, exposições e feiras; informações informais, as fontes internas de informação.
Quanto à necessidade (JACOBIAK, 1998)	Fatal	Informação não necessária, inútil.
	Útil	Aquela que é necessária que está diretamente relacionado aos critérios de utilização. Esta [última por sua vez varia de acordo com a organização, com os tomadores de decisão etc.
	Crítica	É a mesma informação útil, só que constitui o núcleo essencial da observação. É crítica porque é absolutamente vital, necessária, crítica.
Quanto ao uso na organização (REZENDE, 2007)	Recurso estratégico	Informação usada como recurso estratégico para projetar e gerir organizações de forma competitiva e inteligente. O uso da informação como recurso passa pelo processo de valorização desta, ou seja, seu conhecimento, seleção e uso.
	Personalizada	É a informação peculiar ou específica. Este tipo de informação tende a possuir maior valor agregado, uma vez que é tratada especificamente para uma organização, empresa ou pessoa.
	Oportuna	Diz-se da informação de qualidade inquestionável, porém antecipada. Não deve ser confundida com previsões, são geradas através de dados e cálculos precisos.

Quadro 2 – Classificação das informações

FONTES: AUTOR

As duas últimas categorias (personalizada e oportuna) são reconhecidas por Rezende (2007) como informações inteligentes, ou que contribuem efetivamente à inteligência organizacional.

Finalmente, é por meio de sistemas informacionais que ocorrem o processamento para mescla dos dados e das informações independente da diversidade de fontes tanto internas como externas que as organizações dispõem. (CRUZ, 2005).

2.1.3 Fluxo de informação

Na história das organizações, os recursos eram direcionados à gestão de pessoal, financeira e de insumos. Porém, com a transformação da informação em insumo estratégico para a tomada de decisões, as empresas estão sendo obrigadas a demandar esforços para o gerenciamento deste novo insumo.

Barreto (1999) define fluxo de informação como a seqüência de eventos de um processo que intermédia a geração de uma informação (fonte emissora) e a aceitação por parte do receptor.

Jamil (2001) trata o fluxo de informação como a transmissão de dados ou conjuntos de dados através de unidades administrativas, organizações e profissionais, com o intuito de transmiti-las de um armazenador para um usuário.

No âmbito organizacional, Valentim (2002) classificou o fluxo informacional como formal e informal. A identificação desses se dá a partir da identificação dos ambientes existentes na organização. Sendo que as organizações são formadas por três ambientes: o primeiro está ligado ao próprio organograma, isto é, as inter-relações entre as diferentes unidades de trabalho como diretorias, gerências, divisões, departamentos, setores, seções etc.; o segundo está relacionado à estrutura de recursos humanos, isto é, as relações entre pessoas das diferentes unidades de trabalho; e o terceiro é composto pela estrutura informacional, a geração de dados, informação e conhecimento pelos dois ambientes anteriores. A partir do reconhecimento desses três ambientes mapeiam-se os fluxos informais existentes na organização, além de estabelecer os fluxos formais de informação para consumo da própria organização.

Estes , sejam formais ou informais, estão presentes nas organizações, podendo compreender informações internas ou externas. Torna-se necessário, então, para o gerenciamento dessas, a identificação destes fluxos, de modo a criar uma estrutura que facilite o uso e a recuperação destas. Complementa ainda que para gerenciar esses fluxos informacionais é necessário realizar ações integradas objetivando prospectar, selecionar, filtrar, tratar e disseminar todo o ativo informacional e intelectual da organização, incluindo desde documentos,

bancos e bases de dados etc., produzidos interna e externamente à organização até o conhecimento individual dos diferentes atores existentes na organização (VALENTIM, 2002).

Os participantes, de acordo com Alter (1999), de um fluxo de informações são as pessoas que fazem o trabalho. Assim, os sistemas dependem das competências, interesses e comprometimento dos participantes. Os clientes internos e externos de um fluxo de informações são as pessoas que recebem e usam as informações. Os clientes internos são as pessoas que trabalham na mesma organização, mas em diferentes departamentos, onde as pessoas podem criar valor adicional ao serviço disponibilizado ao cliente externo.

Bartolomé (1999) ressalta que existem barreiras que impedem o fluxo de informações e afetam igualmente a transmissão e a recepção. Todas as dimensões do fluxo, a emissão ou transmissão de informações, bem como a recepção, a compreensão ou a interpretação, são importantes para um fluxo de informações eficaz. As principais barreiras são: a) padrões disfuncionais de comportamento, como a falta de visão e liderança organizacional; b) barreiras estruturais e geográficas; c) barreiras interculturais e; d) excesso de dados.

2.1.4 Necessidade de informação

Na disponibilidade de informações necessárias observa-se que os gestores nem sempre têm o conhecimento que se deseja sobre a dimensão dessa questão, pois não têm a menor idéia se essa informação existe, dentro ou fora da empresa, e, se pode ser obtida, colocada no sistema ou fornecida em tempo hábil (McGEE; PRUSAK, 1994; BEUREN, 2000).

Davenport (2002) aponta como o procedimento mais comum para determinar as exigências informacionais é questionar o gestor sobre que tipo de dados ele precisa, ou quais são seus “fatores essenciais para o sucesso”, e que informações são necessárias para monitorar cada um desses fatores.

Esses dados orientam na montagem e na administração de um sistema de informação. Sendo compete aos responsáveis o estudo básico de necessidades de informação na empresa. Somente por meio de um estudo desta natureza os

gerentes poderão oferecer sistemas de informação em condições de subsidiar as decisões de uma organização. O conhecimento do perfil de 'consumidor' da informação dará as diretrizes para: seleção, coleta e análise dos dados que integrarão o sistema (ARAÚJO JR; ALVARES, 2007).

Wilson (1999) propôs um modelo para demonstrar a importância da identificação e compreensão das necessidades de informação dos usuários dos sistemas de informação (Figura 3).

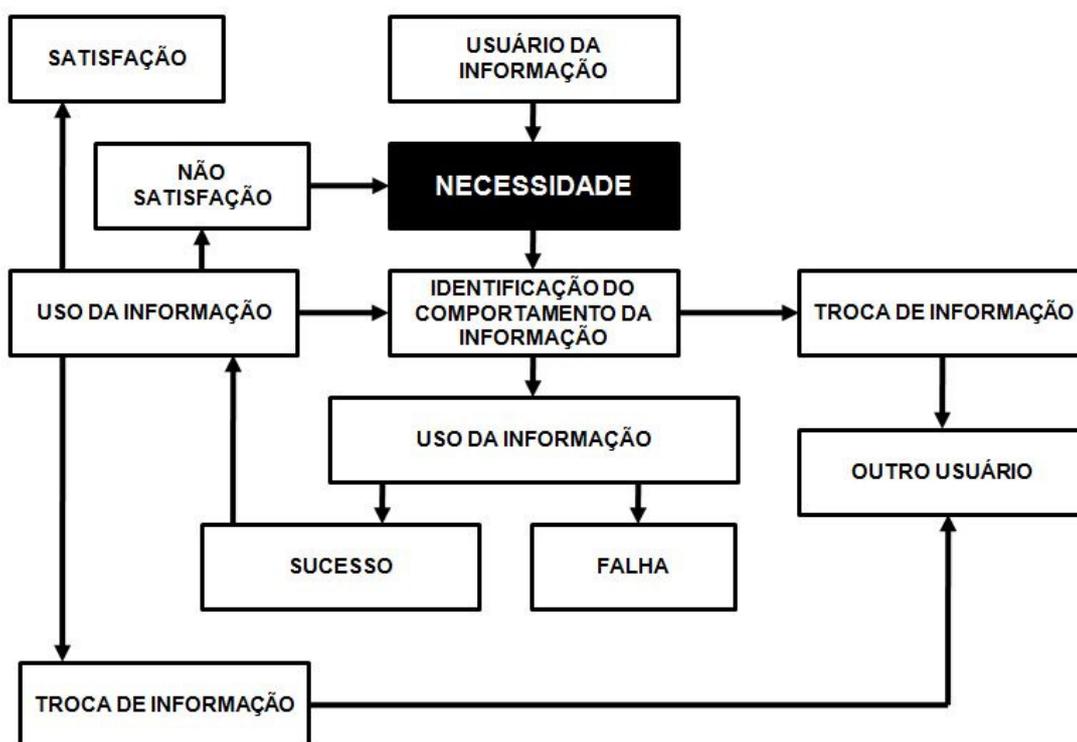


Figura 3 – Modelo de comportamento de busca de informações.
 FONTE: Adaptado de Wilson (1999).

As informações geradas em um sistema de informações devem ser úteis ao processo de tomada de decisão, atendendo às necessidades dos usuários, caso contrário, levantam dúvidas quanto à eficácia do sistema. Entre os fatores que determinam a qualidade das informações tem-se: frequência, relevância, confiabilidade e consistência.

2.2. O SISTEMA EMPRESA

Bio (1996) considera um sistema como um conjunto de elementos interdependentes, ou um todo organizado, ou partes que interagem formando um

todo unitário e complexo. Batista (2006) complementa conjunto estruturado ou ordenado de partes ou elementos que interagem, mantendo uma ação recíproca na busca da consecução de um ou de vários objetivos.

Bio (1996), Batista (2006) e Rezende e Abreu (2003) afirmam que um sistema pode ser subdividido em subsistemas, e que ele pode ser classificado em:

- Sistema fechado: não existem permutas entre a empresa e o meio ambiente externo que a cerca; é aquele que não sofre ação externa, ou seja, somente seus elementos possuem interação entre si;
- • Sistema aberto: aquele que sofre ação interna e externa, ou seja, um conjunto de partes em constante interação, constituindo um todo orientado para determinados fins e em permanente relação de interdependência com o ambiente externo.

Um sistema fechado pode trazer problemas a uma empresa, como gestão rudimentar, dificuldade em tratar as mudanças, baixa produtividade e serviços e produtos com baixa qualidade, pouca flexibilidade e adaptabilidade, entre outros (BIO, 1996; CHIAVENATO, 2004).

Recomendam-se, às empresas, os sistemas abertos (BIO, 1996; CHIAVENATO, 2004), com integridade, planejamento, normas procedimentos, regras, envolvimento das pessoas, tudo de forma estruturada e organizada, possibilitando uma dinâmica de funcionamento sistêmico e integrativo (REZENDE e ABREU, 2003).

Bio (1996) resume a visão de uma empresa como sistema aberto e ressalta as enormes pressões a que ela está submetida pelo ambiente em que está inserida através da Figura 4.

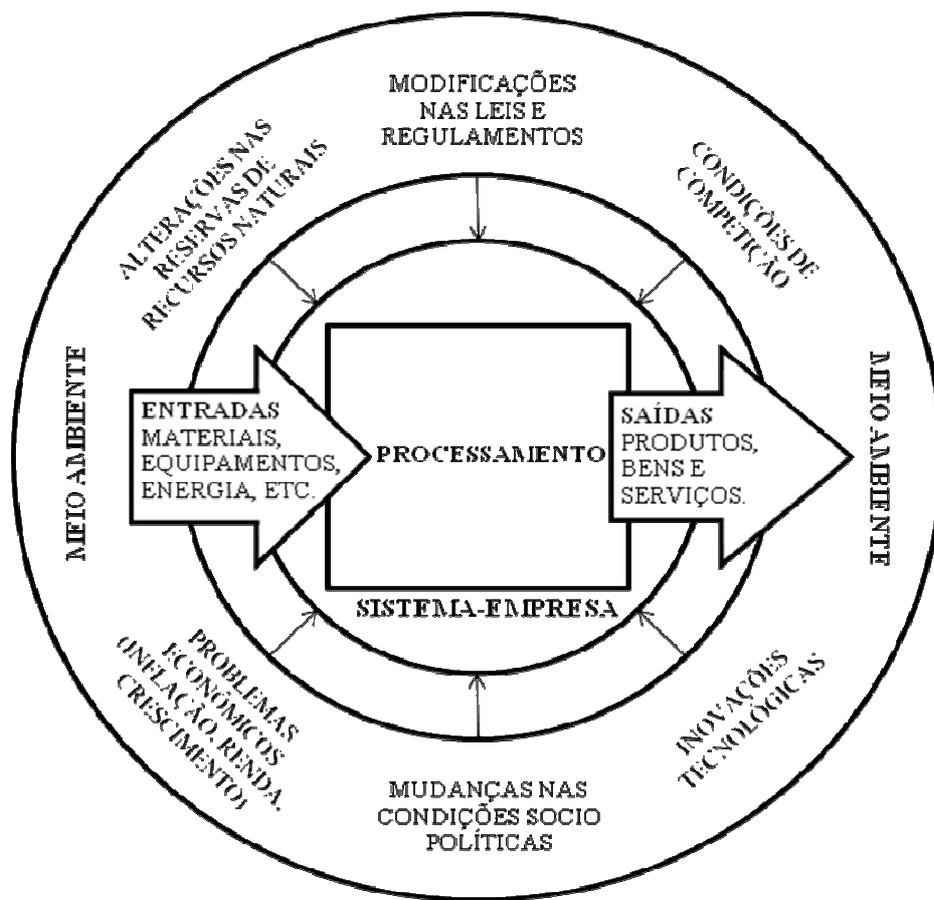


Figura 4 – Empresa como sistema aberto.

FONTE: Adaptado de Bio (1996).

Rezende e Abreu (2003) afirmam que os sistemas abertos proporcionam à empresa facilidades na condução quotidiana, na manutenção e crescimento desta, favorecendo a gestão e administração participativa, as mudanças e adaptações internas, a produtividade e produtos e serviços de qualidade, a melhoria nos negócios, o lucro, a inteligência competitiva, entre outros.

Rezende (2007) ressalta que o empreendimento empresa ou organização é um sistema, tendo em vista sua complexidade de atividades, funcionamento de processos, envolvimento de pessoas, entidades externas e a grandiosidade de manipulação de diversas informações.

2.2.1. Gestão da informação nas empresas

No contexto empresarial a informação é um recurso imprescindível para as empresas, podendo representar uma vantagem competitiva para determinadas organizações (McGEE E PRUSAK, 1994; BEUREN, 2000). Goldratt (1991), Mcgee e Prusak (1994), Davenport (2002) e Beuren (2000) abordam a

importância da informação para as organizações inseridas em um mercado cada vez mais competitivo.

A atividade de gestão estratégica da informação tem como objetivo permitir que os tomadores de decisão se antecipem sobre as tendências dos mercados e a evolução da concorrência, que eles detectem e avaliem ameaças e oportunidades que se apresentam no seu ambiente para definirem as ações ofensivas e defensivas mais adaptadas às estratégias de desenvolvimento da empresa (JAKOBIAK, 1991). Trata-se da definição de inteligência competitiva, que de forma sistemática tem o objetivo de coletar, analisar, avaliar e disseminar informações estratégicas de forma a subsidiar a tomada de decisão e a continuidade ou melhoramento do posicionamento estratégico e a sustentabilidade da organização.

A informação flui, como visto na Figura 5, do ambiente exterior para o interior, sendo progressivamente assimilada para permitir as tomadas de decisões na organização (CHOO, 2003).

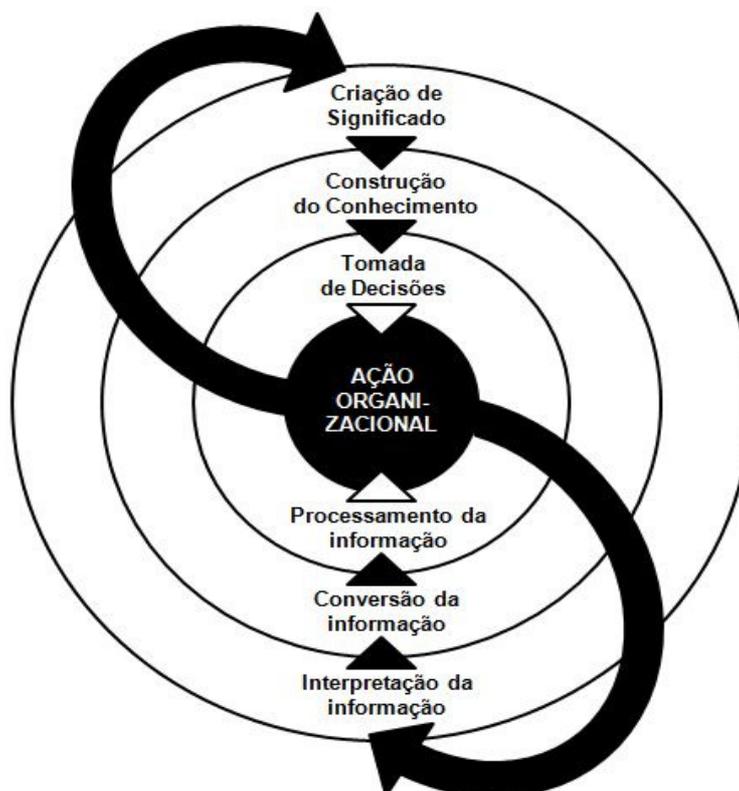


Figura 5 – Fluxo de informação do ambiente externo ao interno da organização.

FONTE: Adaptado de Choo (2003).

A informação é percebida na organização, sendo seu significado construído socialmente. Isso fornece o contexto necessário para que as atividades da organização orientem o processo de construção do conhecimento, sendo caracterizado pela conversão do conhecimento tácito em explícito, para que possa ser partilhado e transformado em inovação. Existindo o conhecimento suficiente, a organização está preparada para tomar decisões de acordo com os seus objetivos. Dessa forma, a ação organizacional muda o ambiente, produzindo novas correntes de experiência, às quais a organização terá de se adaptar, gerando assim um novo ciclo (CHOO, 2003).

A adaptação das empresas aos novos paradigmas de um mercado global, que exige capacidade de inovação, flexibilidade, rapidez, produtividade, etc., torna cada vez mais estratégico o papel exercido pela informação. O desafio que a informação encontra é habilitar os gestores a alcançar os objetivos propostos para a organização, por meio do uso eficiente dos recursos disponíveis (BEUREN, 2000).

A quantidade de dados e informações a que as organizações estão expostas demanda um gerenciamento eficaz (BEUREN, 2000), sendo este aspecto parte integrante do processo decisório dos dirigentes e gestores dentro das organizações. A continuidade de qualquer negócio depende das decisões tomadas pelos gestores dos vários níveis organizacionais dentro das atividades de planejamento e controle (BIO, 1996; ASSAF NETO, 1997).

A gestão da informação constitui-se de uma atividade complexa, pois percorre níveis diferenciados e é manuseada por muitos usuários. Esta informação apresenta-se sob a forma de fluxos contínuos que adiciona valor aos processos, tanto empresariais como produtivos, ao longo de suas etapas. (NASCIMENTO, 1999).

A gestão da informação, com finalidade estratégica, exige que as atividades que a compõem sejam bem concebidas e realizadas de forma organizada e sistemática. Implica, assim, que a informação estratégica resultante – inteligência – deverá estar apoiada em métodos, meios e técnicas. (PAULUCI; QUONIAM, 2006).

Segundo Davenport (1994), o gerenciamento da informação é um alvo natural para a orientação de processos, constituindo-se em um pré-requisito nos processos administrativos para o sucesso competitivo.

Para McGee e Prusak (1994), devido ao fracasso dos níveis executivos em focarem-se em questões relativas à informação, poucas organizações têm conhecimento das informações que já possuem e das que precisam.

O processo de gestão das informações é composto, basicamente, pela identificação das necessidades, coleta, tratamento e apresentação da informação e/ou classificação e armazenamento, desenvolvimento do produto ou serviço, disseminação da informação e disponibilização para análise e uso. (MCGEE; PRUSAK, 1994).

A identificação das necessidades e requisitos informacionais é uma etapa crítica do processo, pois dela depende o atendimento da necessidade do cliente. O modelo proposto por McGee e Prusak (1994) está representado na Figura 6.

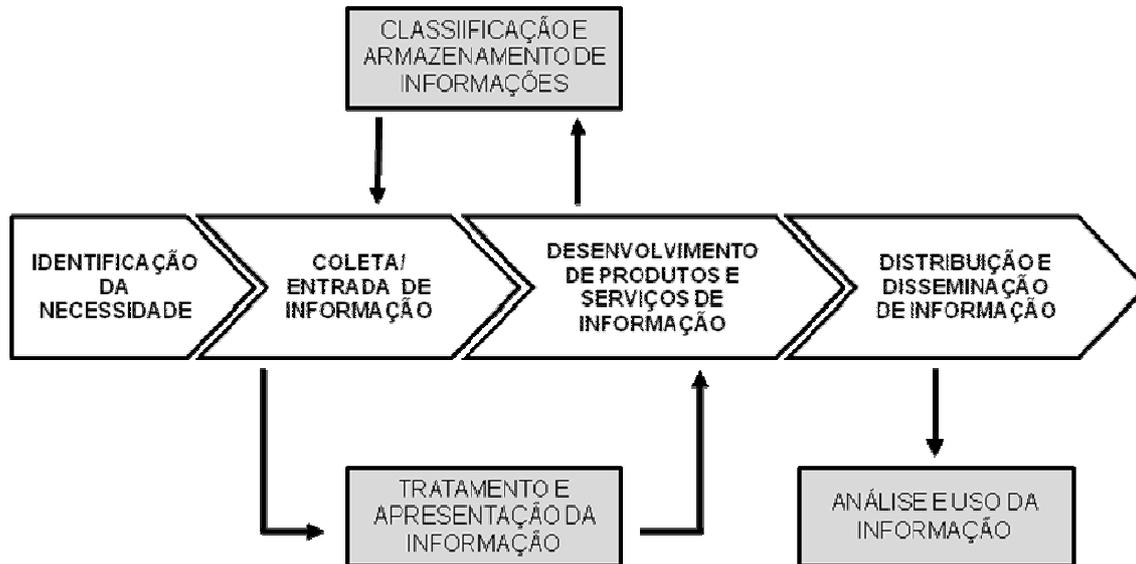


Figura 6 – Processo de gerenciamento da informação.
FONTE: Adaptado de McGee e Prusak (1994).

O gerenciamento das informações, para Davenport (1994), envolve atuar sobre toda a cadeia de valores da informação, ou seja, deve ser iniciado com a definição da necessidade de informação, passando pela coleta, armazenagem,

distribuição, recebimento e uso da informação, como pode ser observado na Figura 7.

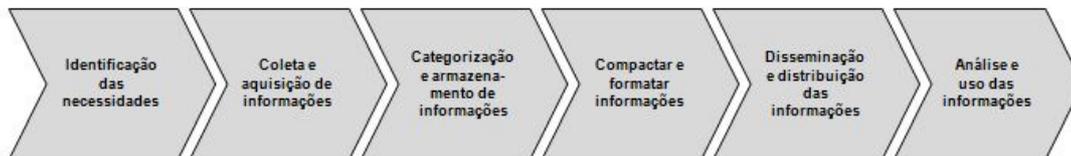


Figura 7 – Processo de gerenciamento da informação.
 FONTE: Adaptado de Davenport (1994).

Ressalta-se que todo o processo de gerenciamento da informação deve partir da necessidade do usuário, o qual, de certa forma, definirá a qualidade e volume requeridos para o seu processo de tomada de decisão (ANGELONI *et al.*, 1999).

Santos (1989) afirma que a gerência de informações, assim como de qualquer outro recurso organizacional, implica em planejamento e controle das ações e atividades cotidianas, desenvolvidas no intuito de alcançar o objetivo estabelecido no planejamento estratégico da organização. Para Davenport (2002), o processo de gerenciamento de informação está pautado na determinação de exigências, na obtenção, distribuição e utilização da mesma.

Dante (1998) afirma que a gestão da informação deve incluir, em dimensões estratégicas e operacionais, os mecanismos de obtenção e utilização dos recursos humanos, tecnológicos, financeiros, materiais e físicos para o gerenciamento da própria informação que, a partir disso, deve ser utilizada como insumo útil e estratégico para indivíduos, grupos e organizações.

2.2.2. Gestão do Conhecimento nas empresas

O conhecimento tem sido importante para as organizações que se esforçam para ganhar e manter uma vantagem competitiva (EVANS; WURSTER, 1997; RAYPORT; SVIOKLA, 1995). No entanto, na era da Economia do Conhecimento, questões como Gestão e Mensuração do Conhecimento tornaram-se ainda mais críticas para as organizações baseadas em conhecimento (*Knowledge-Based Organizations – KBO*) (WU *et al.* 2008).

A Gestão do Conhecimento surge como um instrumento empresarial para preparar a organização, nos seus aspectos estruturais e humanos, para absorver e administrar o conhecimento como um recurso fundamental às definições estratégicas da mesma (ANGELONI *et al.*, 1999).

No cenário sócio-econômico, a necessidade de gerenciar as informações extrapolam as questões formais do processo de trabalho, recaindo na chamada gestão do conhecimento. Vasconcelos (2001) afirma o que convencionou-se chamar de gestão do conhecimento envolve a determinação do que a empresa sabe ou deveria saber para alcançar seus objetivos estratégicos.

O conceito de conhecimento, porém, já expõe por si só, as dificuldades enfrentadas pela organização para gerenciá-lo. Rezende e Abreu (2003) afirmam que o conceito de conhecimento complementa o de informação com valor relevante e de propósito definido. Este é enunciado como “a informação *trabalhada* por pessoas e pelos recursos computacionais, possibilitando a geração de cenários, simulações e oportunidades”.

Nessa perspectiva, de acordo com Laudon e Laudon (2004), o conhecimento passou a ser visto como um ativo estratégico, logo o sucesso da organização depende de sua habilidade em coletar, produzir, manter e distribuir conhecimento. Ou seja, as empresas se diferenciam com base naquilo que sabem.

No início da década de 1990, através da publicação do japonês Ikujiro Nonaka ocorre a difusão do conceito de gestão do conhecimento (WAH, 2000), está relacionado ao aproveitamento de recursos que já existem na empresa, para que se busque e empregue as melhores práticas nos processos organizacionais.

O Quadro 3 sintetiza conceitos de Gestão do Conhecimento disponíveis na literatura.

Autor	Conceito
Davenport e Prusak (1998)	<i>Geração, codificação e coordenação e transferência do conhecimento na organização tanto na forma explícita quanto tácita.</i>
Teixeira (2000)	Coleção de processos que governa a criação, disseminação e utilização do conhecimento para <i>atingir objetivos da organização.</i>
Triska (2001)	Processo de identificação do conhecimento tácito e explícito das pessoas na organização a fim de <i>subsidiar o processo de tomada de decisão.</i>
Santos <i>et al.</i> (2001)	Processo corporativo com <i>foco na estratégia da organização</i> , que alia a gestão de competências, o capital intelectual, a inteligência e aprendizagem organizacional e a educação corporativa.
Terra (2001)	Capacidade da organização utilizar e combinar as fontes de conhecimento para <i>desenvolver competências e capacidade inovadora.</i>
Bukowit e Williams (2002)	Processo pelo qual a <i>organização gera riqueza</i> , a partir de seu conhecimento ou capital intelectual.
Laudon e Laudon (2004)	Processo de sistemática para ativamente gerenciar e alavancar o <i>armazenamento de conhecimento</i> de uma organização
Turban <i>et al.</i> (2004)	Processo de estruturação do conhecimento, que ajuda a organização a <i>resolver problemas de forma eficaz e eficiente, a planejar estrategicamente e a tomar decisões.</i>
Tarapanoff (2006)	Disciplina que trabalha sistematicamente a informação e o conhecimento visando o aumento da capacidade de <i>resposta da empresa ao meio ambiente com inovação e competência</i> , desenvolvendo a eficácia e o conhecimento corporativo

Quadro 3 – Conceito de Gestão do Conhecimento.

FONTE: AUTOR

Apesar das diferenças de abordagem, as noções de gestão do conhecimento prevalecentes têm um elemento em comum. O conhecimento é visto como *know-how*, isto é, como o saber envolvido na solução de problemas. (CRUZ, 2005).

A questão do conhecimento como sendo um ativo da empresa, no entanto, reflete que o caráter distintivo da questão está no conhecimento coletivo, e não no conhecimento individual dos membros da organização. Vasconcelos (2001) pondera que, normalmente, trabalho e conhecimento permanecem propriedades que emergem dos grupos e não são facilmente decompostos. Ressalta ainda, que estes se tornam fatores determinantes da eficácia de uma organização.

Nesta visão de propriedade emergente dos grupos, o conhecimento organizacional é visto como o *know-how* coletivo da organização. Assim, a sua *expertise* é uma competência expressa no conhecimento que essa organização coletivamente acumulou e nos problemas que ela efetivamente consegue

resolver. Deste modo, são as relações entre os indivíduos e entre os grupos em uma organização, que permitem o desenvolvimento coletivo, coerente e sinérgico do conhecimento organizacional muito além da soma das contribuições individuais. (CRUZ, 2005).

Existem outros caminhos para trabalhar com a gestão do conhecimento, que podem ser escolhidos e combinados pelas organizações, um exemplo é criar processos para coletar, organizar e disseminar conhecimentos intangíveis, tais como *know-how*, especialização profissional, experiência individual e soluções criativas. Porém, segundo Terra (2001), a maioria das organizações possui grande dificuldade de trabalhar com este tipo de conhecimento, para estas o conhecimento considerado útil é aquele que pode ser formalizado, sistematizado e seja de fácil comunicação. Ou seja, o conhecimento considerado explícito. Conclui-se então, que a grande dificuldade está em como, através do conhecimento tácito, obter-se o conhecimento explícito.

Uma vez que o conhecimento está presente nas organizações, seja na forma tácita ou na explícita, é necessário que este conhecimento agregue valor, que seja compartilhado e disseminado entre as pessoas em todos ambientes.

Laudon e Laudon (2004) afirmam que os sistemas de informação podem desempenhar um papel valioso na gestão do conhecimento, ajudando a organização a otimizar seu fluxo de informação e capturar sua base de conhecimento. Muitos destes sistemas possuem ações específicas para dar suporte à gestão do conhecimento, uma vez eles atuam como base à criação de novos conhecimentos, na captura e codificação do conhecimento que perpassa a organização, além do fato de serem os responsáveis por armazenar, compartilhar e distribuir o conhecimento na organização.

2.3. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

No ambiente organizacional existe uma abundância de dados e informações que exigem das empresas ferramentas especiais para a sua coleta, armazenagem e processamento. Estas ferramentas são os chamados sistemas de informação (SI).

Os sistemas de informação, segundo Laudon e Laudon (2004), são necessários à otimização dos fluxos de informação e de conhecimento nas organizações, de modo que possam apoiar a administração a maximizar recursos de conhecimento. De acordo com Cruz (2005), os sistemas de informações são importantes para que os gestores consigam interpretar quais dados e informações são relevantes para o seu processo de tomada de decisão.

Na Figura 8 ilustra-se as atividades básicas de um SI (TURBAN, 2004):

- entrada – captação ou coleta de dados;
- processamento – conversão dos dados em informações úteis e relevantes;
- saída – transferência das informações às pessoas ou atividades que delas necessitam;
- controle e retroalimentação – retorno aos responsáveis pelo SI para ajudar no ajuste e/ou correção dos dados de entrada ou do processamento destes.

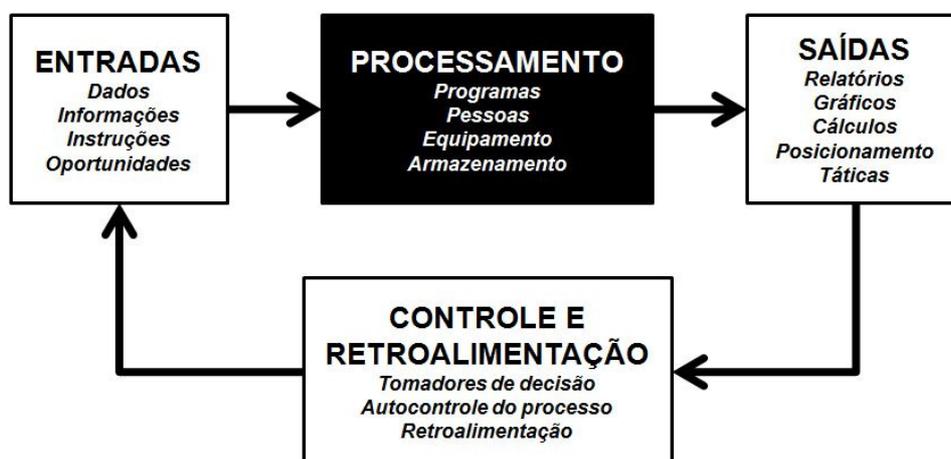


Figura 8 – Sequência de atividades de um SI.

FONTE: Adaptado de Turban (2004).

O conhecimento e a informação tornaram-se a base para novos serviços e produtos. Os SI proporcionam a comunicação e o poder de análise de que as empresas necessitam para conduzir o comércio e administrar negócios em escala global. E, em uma economia baseada em conhecimento e informação, a

tecnologia e os sistemas de informação adquirem grande importância. (LAUDON e LAUDON, 2004)

Os SI representam para as empresas o requisito central para a organização, controle e gestão de grande quantidade de dados e papéis que vão adquirir valor para os processos decisórios, se organizados e disponibilizados em uma estrutura que contemple: coleta de dados de entrada, processamento dos dados e informações de saída. Na concepção dos SIs, o amplo conhecimento do perfil de consumo dos usuários, bem como o levantamento de suas necessidades, deverá ser o objetivo a ser alcançado, pois o contexto de ampla competição das organizações exige, a cada momento, decisões pró-ativas centradas nas demandas dos usuários. (ARAÚJO JR; ALVARES, 2007).

Fatos já discutidos por Bio (1996) falavam que a robustez do processo decisório depende da disponibilidade de informações oportunas, de conteúdo adequado e confiável. A tomada de decisões é a essência do processo gerencial, pois, na busca de alavancar os esforços da equipe, para alcançar os objetivos da organização, muitas ações dependerão do julgamento de sua adequação ao contexto organizacional. (CRUZ, 2005).

2.3.1. Definição de sistemas de informação

Os SI são formados pela combinação estruturada de vários elementos, a saber: a informação (dados formatados, textos livres, imagens e sons), os recursos humanos (pessoas que coletam, armazenam, recuperam, processam, disseminam e utilizam as informações), as tecnologias de informação (o hardware e o software usados no suporte aos SI) e as práticas de trabalho (métodos utilizados pelas pessoas no desempenho de suas atividades), organizados de tal modo a permitir o melhor atendimento dos objetivos da organização (PRATES, 1994).

Um Sistema de Informação é um tipo especializado de sistema e pode ser definido como um conjunto de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam (entrada), manipulam e armazenam (processo), disseminam (saída) os dados e informações e fornecem um mecanismo de feedback. A entrada é a

atividade de captar e reunir novos dados, o processamento envolve a conversão ou transformação dos dados em saídas úteis, e a saída envolve a produção de informação útil. O *feedback* é a saída que é usada para fazer ajustes ou modificações nas atividades de entrada ou processamento (STAIR, 1998).

Os sistemas de informação são definidos, de acordo com Laudon e Laudon (2004), como:

[...] um conjunto de componentes inter-relacionados, trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informação com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas e outras organizações.

Rezende e Abreu (2003) definem Sistema de Informações através do processo de transformação de dados em informações, as quais serão utilizadas na estrutura decisória da empresa, visando a otimização de seus resultados. Esta definição pressupõe o desenvolvimento de um sistema de informação sincronizado com as necessidades dos processos decisórios da empresa. O que, segundo Bio (1996), leva à conclusão de que tal objetivo somente pode ser atingido com um trabalho integrado de executivos e especialistas em sistemas, que envolve um mínimo de condições de diálogo entre ambos, reforçando a importância da abordagem sócio-técnica.

Diante desta importância, a abordagem sócio-técnica servirá de ponto fundamental para a análise e desenvolvimento de Sistemas de Informação. Assim, os componentes do sistema, a tecnologia da informação, as próprias organizações e os indivíduos, passam por um processo de ajuste e descoberta mútua, à medida que os sistemas são desenvolvidos. (CRUZ, 2005).

Neste contexto, de acordo com Laudon e Laudon (2004) muitas vezes a componente tecnológica é alterada, não permitindo o uso de tecnologia de ponta, para se adequar às necessidades específicas da organização. Do mesmo modo, as organizações têm seus procedimentos modificados com a implantação de sistemas, o que ocorre, geralmente, por meio de treinamento dos empregados envolvidos. Este processo de cooperação, onde os três componentes se ajustam

e se modificam ao longo do tempo, é o único modo de aperfeiçoar o desempenho do sistema completo.

A evolução dos sistemas de informação acompanharam duas tendências claras, de acordo com O'Brien (2004):

- a expansão na abrangência e na precedência do papel desempenhado pelos sistemas de informação nos negócios e na administração estratégica; e
- a expansão do uso sistemático de produtos e serviços ofertados pelos sistemas de informação no contexto da administração estratégica.

Estas duas tendências marcaram, a partir da década de 50 do século XX, a transformação dos então chamados sistemas de processamento eletrônico de dados, que por sua vez, ocupavam-se de tarefas relativas ao processamento de transações, manutenção de registros em bases de dados e aplicativos na administração contábil e financeira das empresas, em sistemas de informações gerenciais já na década de 60. (ARAÚJO JR; ALVARES, 2007).

Os sistemas de informações gerenciais eram criados e mantidos por planos diretores que se ocupavam do desenho de relatórios administrativos. Foi também neste período que a sua capacidade de subsidiar processos decisórios nas organizações tornou-se uma tendência que, mais tarde, viria a se consolidar na década de 70 com os chamados sistemas de apoio à decisão. (ARAÚJO JR; ALVARES, 2007).

Os sistemas de apoio à decisão estavam subdivididos em sistemas de apoio ao processo decisório propriamente dito e sistemas de apoio à gestão administrativa. De toda a forma, as soluções de apoio, segundo O'Brien (2004), eram eminentemente interativas e *ad hoc* ao processo de tomada de decisão. Esta foi a principal linha de transformação e desenvolvimento destes sistemas.

Entre o início e o final da década de 80 os sistemas de informação, além de consolidar o seu papel de apoio à decisão, criaram novos mecanismos de oferta

de informação mais especializada. A sua aproximação com as necessidades de informação dos usuários ganhou força por intermédio de produtos e serviços estratégicos para gerar vantagem competitiva. Neste período os modelos de exame ambiental passaram a fazer parte da gestão da informação nas organizações, fazendo surgir os chamados sistemas de informação executiva. (ARAÚJO JR; ALVARES, 2007).

No período compreendido pelo início da década de 90 até 2000, os sistemas de informação passaram a congrega toda a potencialidade das tecnologias da informação e comunicação. A partir daí, sistemas de informação interconectados e a possibilidade de administrar estrategicamente os recursos informacionais disponíveis na Internet e Intranet, acabaram por dar outra dimensão à própria informação. (ARAÚJO JR; ALVARES, 2007).

2.3.2. Classificação dos sistemas de informação

O suporte fornecido pelo sistema de informação ao processo de tomada de decisão fornece uma das classificações mais utilizadas para sua denominação. Rezende e Abreu (2003) ressaltam que o tipo de decisão que é tomada em cada nível hierárquico requer um grau específico de agregação da informação e também as diferentes formas de apresentação dos resultados. Desta forma, os sistemas são classificados como fornecendo apoio a três níveis básicos: o estratégico, o tático e o operacional.

Os Sistemas desenvolvidos para o nível operacional são projetados visando o suporte a atividades específicas, para tanto apresentam tarefas, recursos e objetivos pré-definidos e altamente estruturados. Dois são os aspectos principais neste tipo de sistemas: eles estão na, ou definem a, fronteira entre a organização e o seu meio ambiente; e eles são os maiores produtores de informação para os outros tipos de sistemas.

Em certas organizações encontra-se, ainda, um quarto nível hierárquico, o nível de conhecimento. Este congrega os trabalhadores do conhecimento, responsáveis por projetar produtos, organizar e distribuir as informações e

controlar o fluxo de papéis. Neste caso, os sistemas de base de conhecimento farão parte deste nível.

Os sistemas desenvolvidos para dar suporte ao nível tático da organização procuram identificar uma rede de informações, que demonstre as interações entre as diversas áreas funcionais da empresa, considerando a aglutinação dos dados referentes a atividades homogêneas.

Os sistemas de nível estratégico têm por objetivo dar suporte às necessidades de informações da diretoria da organização, para tanto processa informação já agregada e freqüentemente padronizada, mas que é proveniente de diversas fontes de dados. Neste tipo de sistema, a precisão e a atualidade das informações são fatores críticos para o bom desempenho.

Nível	Tipo
Operacional	<p><u>Sistemas de Processamento de Transações (SPT)</u> – objetivam o suporte as operações organizacionais, apresentam registros de dados detalhados e processamento padronizado. Os fatores críticos para sua utilização são seu desempenho e capacidade de contabilidade.</p> <p><u>Sistemas de base de conhecimento</u> – dão suporte aos profissionais técnicos e da área de informação na organização, garantindo que o conhecimento e a experiência sejam integrados de forma apropriada aos negócios. São os chamados Sistemas de Automação de Escritórios (AE) e os Sistemas Especialistas (SE).</p>
Tático	<p><u>Sistemas de Informação Gerencial (SIG)</u> – com objetivo de fornecer suporte ao gerenciamento das operações, este tipo de sistema é caracterizado por apresentar modelo simples, onde os dados provenientes de SPT ou SE são condensados. Para o nível gerencial apresentam relatórios sumários e padronizados, em períodos regulares de tempo. Seus fatores críticos de sucesso são a capacidade de contabilidade e a atualização dos dados.</p> <p><u>Sistemas de Apoio a Decisão (SAD)</u> – são construídos para dar suporte as decisões gerenciais semi-estruturadas, sobre assuntos dinâmicos, por isso sua adaptabilidade e flexibilidade são críticas. Têm grande capacidade analítica, o que permite ao usuário empregar vários modelos diferentes para analisar a informação, para tanto tendem a ser mais interativos, permitindo ao usuário acesso fácil a dados e modelos analíticos através de instruções computacionais amigáveis.</p>
Estratégico	<p><u>Sistemas de Informação para Executivos (SIE)</u> – são voltados a congregar informações dos SIG e SAD, mas são orientados, prioritariamente, para eventos externos, com objetivo de dar suporte a tomada de decisões estratégicas. Lidam com processos não estruturados e envolvem um ambiente computacional e de comunicação genérico, ao invés de uma aplicação fixa ou uma habilidade específica, possuem interfaces gráficas com grande capacidade de resolução.</p>

Sistema de Suporte a Executivos (SSE) – também destinados a altos executivos, diferenciam-se por integrar as funções do EIS com as do SAD e de sistemas especialistas.

Quadro 4 – Tipos de Sistemas de informação quanto ao nível a que oferece apoio.
FONTE: Adaptado de Rezende e Abreu (2003)

A implantação de um aplicativo específico envolve, normalmente, dois ou mais tipos descritos de sistemas, logo a integração é a palavra indicativa da tendência existente nesta área. (CRUZ, 2005).

Apenas a implantação de sistemas de informação pelas organizações não garante melhores resultados por parte de seu corpo gerencial. Pois, além da necessidade de decisores que utilizem efetivamente os sistemas de informação, tem-se a importância do conhecimento construído na empresa ao longo dos anos e que muitas vezes não foi transformado em ativo do sistema por falta de procedimentos de formalização e armazenagem sistematizada. (CRUZ, 2005).

2.4. PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO

No contexto organizacional, Choo (2003) considera que a tomada de decisão formal é estruturada por regras e procedimentos que especificam papéis, métodos e normas que, por sua vez, estabelecem valores que influenciam como a organização enfrenta a escolha e a incerteza. A combinação esperada entre cultura, comunicação e consenso melhora a eficiência e ajuda a alcançar um nível mais elevado de comportamento de escolha racional.

De acordo com Harding (1992), Mañas (2002) e Tani (2003), um sistema de decisão é o conjunto de métodos e procedimentos que possibilita a tomada de decisão, levando ao: estabelecimento de prioridades, prazos e padrões; conhecimento dos esforços para o desenvolvimento, custo das ferramentas e serviços de informática; consideração de possíveis procedimentos de controle de sistemas; conhecimento da evolução e tendências, das TIs e seus custos.

Para Mañas (2002), os sistemas de informações gerenciais devem ser compostos por fontes internas e externas à organização, as quais permitem trazer fatos do passado, presente e projetar o futuro ou cenários prováveis. Neste

momento surge a necessidade de priorizar e ordenar as informações, de modo a alimentar o sistema de informações da empresa com aquelas necessárias ao planejamento e controle da produção eficaz. Ressalta ainda que o bom Sistema de Informação – SI – supre as necessidades operacionais de uma empresa, por sua vez um bom Sistema de Informações Gerenciais – SIG – supre as necessidades e permite a melhor tomada de decisão em um empreendimento.

Dentro desse sistema a tomada de decisão serve para que os empresários ajam de acordo com as metas, para alcançar os resultados mais rapidamente. Neste caminho utilizam-se critérios para priorizar problemas e em seguida selecionar as soluções mais apropriadas (ODIORNE, 1981).

No contexto da tomada de decisão e considerando seu valor, a informação tem sido empregada como mais um recurso para o desenvolvimento do processo de trabalho nas organizações. A produção interna da informação e a utilização de fontes externas à organização suscitam a criação de sistemas de informação para sua identificação e organização, propiciando condições mais adequadas para sua recuperação e utilização na tomada de decisão (GUIMARÃES; ÉVORA, 2004).

Nas organizações e nos sistemas informacionais, o processo decisório tem origem na identificação de problemas/oportunidades, na coleta e análise de dados e informações sobre estes problemas/oportunidades e na conversão dessa informação em ação. Baseando-se na análise global desses elementos, o administrador obtém informação (TARAPANOFF *et al.*, 2002). A Figura 9 ilustra os passos envolvidos no processo decisório.

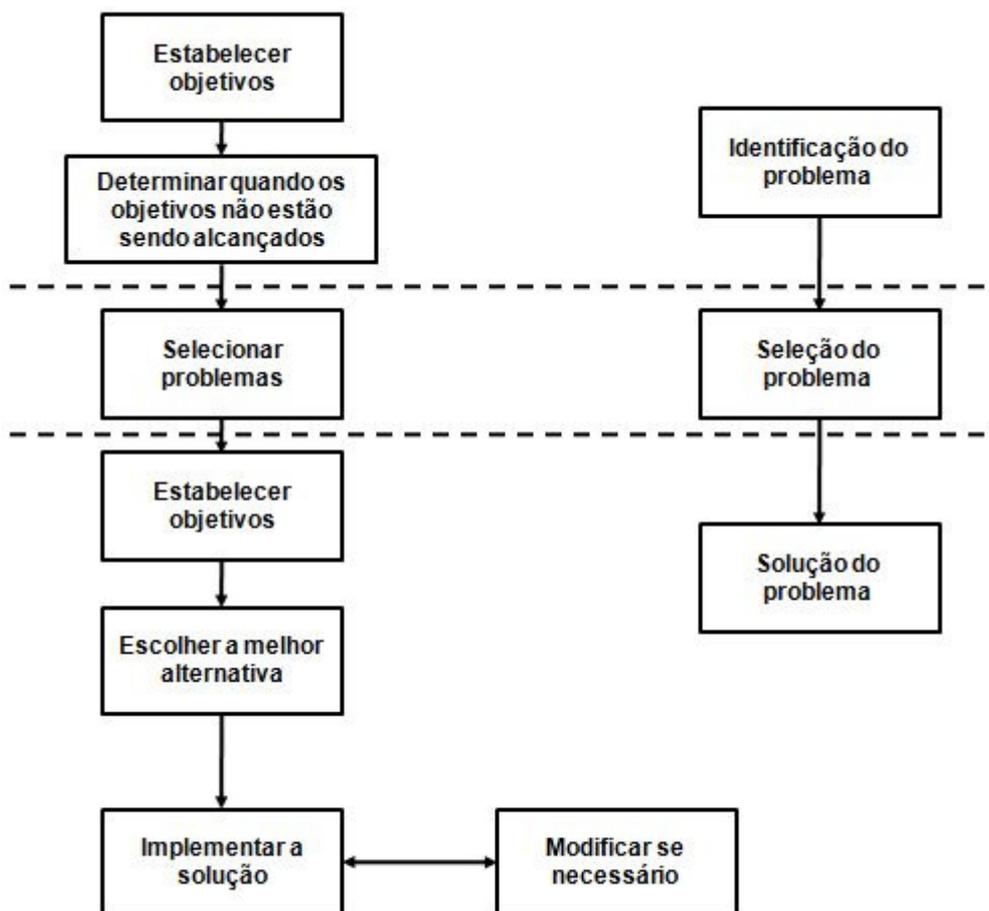


Figura 9 – Passos do processo de tomada de decisão.
 FONTE: Adaptado de Tarapanoff *et al.* (2002).

A relação estreita que existe entre os sistemas de informação e o processo decisório dá conta do propósito destes sistemas. Estes devem ter sua missão e os seus objetivos calcados na missão e nos objetivos da organização que os hospeda. Tal prerrogativa é essencial para que os resultados apresentados estejam em conformidade com as necessidades de informação de todos os componentes dentro das organizações. (ARAÚJO JR; ALVARES, 2007).

2.4.1. Sistemas de apoio à decisão

O SAD, para Trahand e Hoppen (1998), é uma ferramenta destinada a gestores que trabalham em um ambiente complexo, econômico e socialmente falando, submetidos às pressões do tempo. Tem por objetivo auxiliar o decisor no aprendizado de como reagir rapidamente diante um risco. Conseqüentemente,

seu objetivo não é o de automatizar o processo de tomada de decisão, e sim na assistência e ampliação de sua intuição. Arnott e Pervan (2005) aponta como sistemas focados no suporte e na melhoria do processo de tomada de decisão.

Stair (1998) relata que, ao longo dos últimos anos, expressivas melhorias tecnológicas resultaram em sistemas de informação menos onerosos e muito mais poderosos do que os primeiros sistemas. Membros de todos os níveis de uma organização passaram a usar computadores pessoais para executar inúmeras tarefas, fazendo com que elas não mais dependessem somente dos sistemas de informação do departamento. Durante esse período, os sistemas de computador passaram a ser reconhecidos como suporte adicional às atividades de tomada de decisão.

Stair (1998) denomina-os de Sistema de Suporte à Decisão (SSD) e conceitua como uma coleção organizada de pessoas, procedimentos, software, bancos de dados e dispositivos usados para dar suporte a um problema específico na tomada de decisão. Onde o foco de um SSD incide sobre a eficácia da tomada de decisão. Enquanto um Sistema de Informações Gerenciais, para O'Brien (2004), ajuda a organização a "fazer as coisas certas", um SSD ajuda o gerente a "fazer a coisa certa", em determinado momento.

São características de um SAD, de acordo com Sprague e Carlson (1991): são sistemas baseados em computador; ajudam profissionais que tomam decisões; possuem interação direta com o usuário; são baseados em modelos de aplicação e de dados; e tenta modelar e dar soluções a problemas semi-estruturados.

Os SAD são uma das principais categorias de sistemas de apoio gerencial e que fornecem aos gerentes apoio interativo de informações durante o processo de tomada de decisão. Os SAD utilizam dados analíticos, bancos de dados especializados, os próprios insights e apreciações dos tomadores de decisão e um processo de modelagem computadorizada para apoiar a tomada de decisão estruturada, semi-estruturadas e não-estruturadas por parte de cada gerente (O'BRIEN, 2004) (Figura 10). O tipo de informação requerido por diretores, executivos e gerentes está diretamente relacionado com o nível de tomada de

decisão gerencial envolvido e a estrutura das situações de decisão que eles enfrentam.



Figura 10 – Níveis da tomada de decisão gerencial.
 FONTE: Adaptado de O'Brien (2004).

Os SAD, segundo O'Brien (2004), fornecem, em um processo decisório, suporte computacional na forma de um pacote de planilhas eletrônicas que pode se tornar uma ferramenta essencial na tomada de decisão de um gerente para, por exemplo, definição de orçamentos a serem utilizados.

A Figura 11 ilustra o esquema básico de um SAD, composto por: Subsistema de Dados, Subsistema de Modelos de gerenciamento de dados e Subsistema de interface.

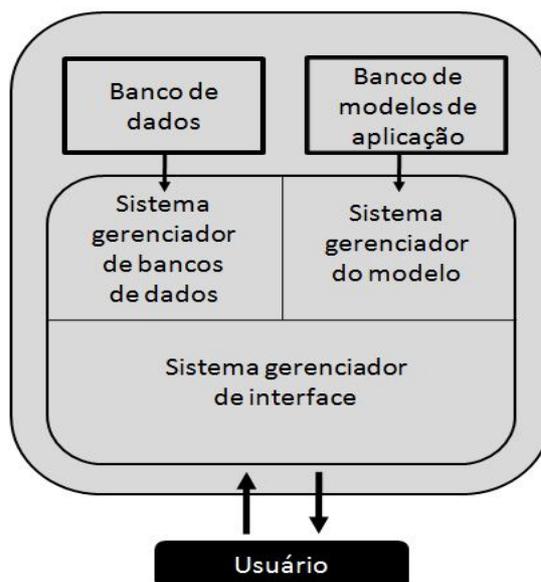


Figura 11 – SAD – Esquema básico.
 FONTE: AUTOR

O subsistema de dados tem grande importância na arquitetura de um SAD. Devido, principalmente, ao rápido avanço das tecnologias no gerenciamento de bancos de dados; o subsistema de modelos deve permitir a integração dos modelos à base de dados; e o subsistema gerenciador de interface, além de ser consistente e flexível, deve ter a capacidade de gerar a interação entre sistema e usuário.

A discussão sobre os aspectos teóricos de dado, informação, conhecimento e sua gestão nas organizações culminou na influência das tecnologias e dos sistemas informacionais disponíveis para auxiliar os gestores nas organizações. Diante desta realidade presente nas empresas privadas, compete ao gestor público se apropriar destas ferramentas para gerir as instituições onde atua. Mas, afinal qual a característica peculiar de uma organização pública?

2.4.2 Tecnologias de Informação para gestão e tomada de decisão

O Quadro 5 apresenta ferramentas, técnicas e aplicações da Tecnologia da Informação usadas nas áreas de Gestão da Informação e do Conhecimento como auxílio na tomada de decisão nas organizações.

Aplicação	Conceito
Sistemas de Apoio a Decisão	- Trata-se de um tipo de sistema apropriado para a tomada de decisões nos níveis mais altos da organização. É um sistema interativo que proporciona ao usuário acesso fácil às atividades de tomada de decisões semi-estruturadas ou não estruturado. (LAUDON; LAUDON, 2004)
Sistemas Especialistas	Simulam o processo de resolução de problemas de especialistas humanos em um determinado domínio de conhecimento. Têm como objetivo principal tornar o conhecimento de especialistas disponível para outros e suportar o processo de resolução de problemas, em áreas onde o conhecimento de um especialista se faz necessário. (STAIR, 1998)
<i>Enterprise Resource Planning</i>	A tecnologia de ERP são pacotes (software) de gestão empresarial ou de sistemas integrados, com recursos de automação e informatização, visando a contribuir com o gerenciamento dos negócios empresariais. (ALTER, 1999)
<i>Groupware</i>	Refere-se aos grupos de trabalho, nos sistemas colaborativos permitem pessoas se comunicarem umas com as outras, cooperando sobre projetos e compartilhando informações e conhecimento, independentemente da localização e do momento. Facilitam a comunicação informal, a automatização e a redução do tempo na realização das tarefas, permitindo a realização do trabalho em equipe de maneira mais eficaz, eficiente e criativa. <i>Groupware</i> também pode ser visto como uma coleção de softwares computacionais, funcionários e processos de trabalho numa organização. (GUNNLAUGSDOTTIR, 2003)
<i>Workflow</i>	É um recurso que executa transações específicas e conduz estas transações entre os membros do grupo de trabalho, facilitando o trabalho em conjunto. Por meio da combinação do processamento eletrônico de imagens de documentos e diversas ferramentas de processamento da informação, permite a construção de fluxos de trabalho automatizados, com o objetivo de diminuir o tempo de processamento das transações empresariais críticas, melhorar a comunicação na organização, reduzir o tempo de desenvolvimento de produtos e a transferência de conhecimento ao longo de um processo. (SHARP; MCDERMOTT, 2000)
Gerenciamento Eletrônico de Documentos	- GED tem por objetivo facilitar o arquivamento, o acesso, a consulta e a difusão dos documentos e informações que ele contém. Pode-se entender, então, que o gerenciamento eletrônico de documentos é o somatório de todas as tecnologias e produtos que visam a gerenciar informações e conhecimentos eletronicamente. (SPRAGUE JR., 1995)
<i>Customer Relationship Management</i>	- o CRM é uma filosofia suportada por ferramentas que possibilitam uma aproximação das relações entre a organização e o cliente, levando à personalização do atendimento em função das necessidades de cada cliente. (KOTLER, 2000)
<i>Data Warehouse</i>	É um conjunto de dados orientados a um determinado assunto; estes dados podem ser integrados, não-voláteis, variáveis com o tempo e utilizados para apoiar decisões gerenciais. Fundamentalmente falando, é um repositório de informações que dão suporte à decisão. (JEUSFELD <i>et al.</i> , 2000)
<i>Data Mining</i>	É o processo não-trivial de identificar, em dados, padrões válidos, novos, potencialmente úteis e ultimamente compreensíveis. Permite a análise de grandes bancos de dados para obtenção de informações ocultas que seriam difíceis de identificar de forma habitual. Qualquer sistema de Data Warehouse somente funciona e pode ser utilizado plenamente com boas ferramentas de

Data Mart	<p>exploração. O Data Warehouse oferece a memória da empresa e o Data Mining a inteligência. (FAYYAD <i>et al.</i>, 1996)</p> <p>Desenvolvido para encontrar informações necessárias a uma unidade ou função específica de negócios. Os processos de transformação de dados, validação, depuração e integração, são também requeridos nos Data Marts, a fim de garantir a integridade do banco de dados.</p>
-----------	--

Quadro 5 – Tecnologias da Informação na Gestão da Informação e do Conhecimento.
 FONTE: AUTOR

2.5. CARACTERÍSTICAS DA ORGANIZAÇÃO PÚBLICA

As organizações públicas possuem características particulares que as diferem das empresas do setor privado, desde a forma de gestão até o tipo de serviços oferecidos à população. Não se trata da discussão arrolada na sociedade da eficiência ou não do setor público, pois esta questão esbarra no próprio significado dos propósitos do setor público, onde a medida de eficiência está vinculada ao alcance do atendimento de determinado serviço e não do rendimento financeiro que este serviço possa traduzir (TAIT, 2000).

As características peculiares à organização pública influenciam, inclusive, no desenvolvimento, implantação e utilização dos sistemas de informação, cuja importância para este tipo de organização tem crescido nos últimos anos viabilizando sua utilização para análise estratégica e planejamento dos órgãos governamentais (TAIT, 2000).

Jonhson *et al.* (1996); Ortolani (1997); Ansoff (1990); Willcocks (1994); Tait, (2000); Cruz (2005); Cardoso (2006) apontam como características das organizações públicas o seguinte:

- Estruturais: Comportamento e estrutura burocráticos / Estrutura organizacional rígida / Possuem descontinuidade administrativa / Recursos humanos definidos através de concursos públicos e cargos de confiança
- Legais: Existem restrições legais / Somente é possível fazer o que está previsto na legislação / Projetos precisam ser adaptados às realidades política e administrativa
- Projetuais: Projetos em maior escala / Escassez de recursos / Sua medida de eficiência é a satisfação publicas com os serviços prestados

- Gerais: Prestadoras de serviços / Ineficientes / Sem fins lucrativos / Morosidade e complexidade dos processos / Forte resistência à mudança

Estas características quando se trata das obras públicas ganham escalas maiores, pois a sociedade passa a exigir de seus representantes (gestores das obras públicas) um comportamento diferente. No contexto nacional, o setor da construção civil vive um momento de profunda reflexão sobre os seus processos, que são repletos de itens que não agregam valor ao produto. A falta de atualização profissional dos profissionais que atuam no setor mostra que estes não trabalham os conceitos de produção que aperfeiçoem seus processos construtivos e não acompanham as mudanças de fluxos da concepção do projeto à entrega do produto final ao usuário (comunidade e servidores) (OLIVEIRA *et al.*, 2008).

Observa-se que os usuários das obras públicas, a população no caso, exigem transparência nos processos de empreendimentos de infra-estrutura. Transparência esta não apenas nos processos de contratos e licitações, mas também nos aspectos ambientais e, principalmente, de custos, os quais são ampliados por causa dos processos produtivos adotados, repletos de desperdícios e retrabalhos.

No tocante à exigência de que administradores públicos têm a responsabilidade na utilização de técnicas inovadoras para solucionar problemas, vale destacar que não é peculiaridade apenas do administrador público. No entanto, na estrutura pública a questão da inovação é, muitas vezes, contraposta a questões financeiras e de prioridades de programas de governo, as quais impedem a aplicação de projetos que fazem uso de tecnologia mais avançada (TAIT, 2000).

Para Marques (1999), as organizações públicas estão, ainda, sendo administradas de forma burocrática e autoritária, sem uma visão estabelecida a priori e sem uma missão comungada por seus executores, que seja norteadora de atitudes e objetivos definidos e possíveis de serem avaliados a posteriori. Esse fato acaba levando as administrações públicas a uma posição de constantes,

porém ineficazes mudanças, sem um planejamento estratégico definido, funcionando como apagadores de incêndio no surgimento de novas demandas.

2.5.1. Cultura organizacional e mudança

Na Indústria da Construção Civil, particularmente no Setor de Construção de Edificações Públicas, as tentativas de industrialização de processos e de tecnologias alternativas não se viabilizam. A mudança cria incertezas e faz com que muitos sejam resistentes ao novo.

Schein (1992) define cultura organizacional como o conjunto de pressupostos básicos inventado, descoberto ou desenvolvido por um grupo ao aprender a lidar com os problemas de adaptação externa e integração interna em uma organização. O resultado positivo é que funcionou o suficiente para serem considerados válidos e ensinados a novos membros como a forma correta de perceber, pensar e sentir, em relação a esses problemas.

Outra definição difundida é a de Chiavenato (2004), que define que a cultura organizacional é o conjunto de hábitos e crenças, estabelecidos por normas, valores, atitudes e expectativas, compartilhado por todos os membros da organização. Ela se refere ao sistema de significados partilhados por todos os membros e que distingue uma organização das demais. Constitui o modo institucionalizado de pensar e agir que existe em uma organização. A cultura organizacional representa as percepções dos dirigentes e funcionários da organização e reflete a mentalidade que predomina na organização.

A cultura organizacional deveria ser construída coletivamente, por todos os membros da organização, seja ele um dirigente ou um funcionário. O processo de criação e recriação desta cultura passar por um processo bilateral. A construção de uma cultura organizacional considerada forte, segundo Sandi (2006), traz subjacente a idéia de que esta não é totalmente permanente, nem estática, ou seja, está em constante processo de modificação, sensível às condições internas e susceptíveis às condições externas.

Porém, não é o que ocorre. Existem autores que sugerem a classificação da cultura. Para Morgan (1996) existem as organizações como sistemas culturais,

onde são discutidos os papéis dos valores, crenças, normas e idéias, que guiam a vida organizacional; e existem as organizações como sistemas políticos, onde são exploradas as questões de conjunto de interesses, conflitos e jogos de poder.

Chiavenato (2004) classifica-as como cultura organizacional adaptativa e não-adaptativa, onde a escolha por cada uma delas é baseada nas características pessoais de personalidade e nas características da cultura corporativa. As culturas adaptativas são mais maleáveis e flexíveis frente às mudanças, distinguindo-se pela possibilidade de inovação e criatividade, pela atenção voltada ao cliente e pelo valor atribuído às pessoas. Enquanto as culturas não-adaptativas são conservadoras na manutenção de seus costumes, tradições e valores, despertando um comportamento mais burocrático entre os seus administradores.

A partir destes dois autores, pode-se dizer que o Setor Público é uma organização como sistema político de cultura organizacional não-adaptativa, onde a política da está interligada aos interesses, conflitos e jogos de poder das pessoas relacionadas. Onde a burocracia do acesso ao poder, da estrutura e dos procedimentos e estratégias não permitem que os integrantes da organização criem, inovem, mudem a cultura.

Constata-se então, que os maiores influenciadores da cultura organizacional são os fundadores e as principais lideranças da organização. Como definidores do modelo de gestão e por deterem o poder máximo impõem suas convicções pessoais, o seu jeito próprio de fazer as coisas acontecerem.

A compreensão da cultura organizacional contribui para o entendimento de como as novas tecnologias influenciam e é influenciada pela organização e, conseqüentemente, estimular a aprendizagem, o desenvolvimento e a mudança planejada organizacional, pois a cultura representa uma das mais importantes fontes de resistência à mudança.

A mudança é, sobretudo, um processo de aculturação do aprendizado, e não apenas um processo tecnológico, ou de organização e métodos, como aponta Santoro (2004). Os indivíduos precisam de tempo para compreender,

adquirir e praticar novas habilidades, bem como para se adaptar às novas condições de trabalho impostas por ela.

Nessa perspectiva, a dimensão política ocupa papel preponderante no delineamento das ações que visam à mudança, sendo instrumento para viabilizar a sua efetivação. No plano organizacional a ação política operacionaliza as prerrogativas do poder, influenciando práticas e decisões para determinar relações (FISCHER, 1996; MAÑAS, 2002).

No Setor Público, nos momentos de disputa pelo poder, as modificações na estrutura e as tomadas de decisão são usadas, e vistas, como um mecanismo de ascensão a posições privilegiadas nessa disputa. Fato que direciona a forma de obtenção do possível sucesso, no caso, a manutenção do poder. Nessa hora, a cultura organizacional não se limita aos valores, às crenças, aos princípios e às normas da organização, ela é afetada pelos processos de disputas, de decisões e de influências em torno dos quais os indivíduos e os grupos se articulam, buscando a distribuição e a manutenção do poder.

2.5.2. Processo licitatório

Com relação à adoção de uma política da qualidade no setor público, Carr e Littman (1992) salientam que os desafios que enfrentam os órgãos governamentais são mais difíceis e complexos. Principalmente por causa dos grandes déficits orçamentários, aumento de demanda no campo de serviços tradicionais e uma descrença cada vez maior, por parte da população com relação à capacidade do governo em servir às suas necessidades.

A única solução realista, portanto, é investir na qualidade e na produtividade a fim de criar mais e melhores serviços. Quando se trata de empresas que executam obras para o setor público, nota-se a inexistência de preocupação em inovar, já que são pagos dentro daquilo que está no contrato que passou por licitação. Parte da culpa é também do setor público, que não exige nem incentiva esse tipo de atitude.

Uma das dificuldades com relação à qualidade da execução de obras públicas está na forma de contratação das empresas, em face de abertura da Lei

8.666/93 que permite a uma gama imensa de empresas participarem da licitação. Nem sempre a empresa vencedora está capacitada a cumprir o contrato de acordo com o especificado no Edital, visto que as licitações somente podem ser realizadas pelo critério de "menor preço", não permitindo selecionar a empresa por sua boa técnica, nem por seu padrão de qualidade (SANTOS *et al.*, 2002).

Existem cinco modalidades de licitação no setor público, sendo que cada uma delas segue um processo diferente. São elas: "Concorrência", "Tomada de Preços", "Carta Convite", "Concurso" e "Leilão". As três primeiras modalidades são definidas de acordo com o preço do objeto licitado, sendo os limites dos valores definidos por lei. Em relação às duas últimas modalidades, elas serão utilizadas conforme circunstâncias específicas previstas na legislação (AMARAL, 2006).

Os tipos de licitação que podem ser utilizados dentro das organizações públicas são os seguintes (LEI 8.883/94): • menor preço - quando o critério de seleção da proposta mais vantajosa para a empresa pública determinar que será vencedor o licitante que apresentar a proposta de acordo com as especificações do edital ou convite e ofertar o menor preço; • melhor técnica - quando se contrata empresas, independente do valor, pelo conhecimento que possui no serviço em referência; • técnica e preço - quando se contrata a empresa que possui o menor preço com a técnica mais apropriada; • maior lance ou oferta - nos casos de alienação de bens ou concessão de direito real de uso. Porém, o que se vê, é que o tipo menor preço ainda é predominante na contratação de obras públicas.

Assim, as empresas construtoras de obras públicas mostram-se muito mais preocupadas com as questões legais e contratuais (OLIVEIRA; FREITAS, 2008) do que com a aplicação de novos métodos processuais na produção de edifícios. Uma explicação para tal pode ser a de que estas não inovem justificando que os custos da inovação são uma barreira, já que o processo de licitação por menor preço leva estas a baixar muito o preço de seus serviços.

3. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Neste capítulo será apresentada a escolha da estratégia de pesquisa, os procedimentos utilizados na coleta de dados e a descrição do caso estudado.

3.1. ESTRATÉGIA DE PESQUISA

Nos estudos organizacionais consideram-se fatores subjetivos ao processo político e cultural que envolve relações de caráter humano e social, e as percepções dos indivíduos quanto ao contexto no qual se desenvolvem as mudanças.

Nesse sentido a pesquisa qualitativa é utilizada como alternativa à pesquisa quantitativa em estudos onde não se pode obter controle dos acontecimentos, e que não podem ser dissociados de um contexto social, visto que se utiliza de uma abordagem interpretativa para o estudo dos fenômenos e não de uma abordagem racional. A abordagem qualitativa considera o ambiente (contexto interno e externo) exercendo grande influência sobre as pessoas, as quais realizam suas ações em função do seu ponto de vista sobre o ambiente.

Como afirma Godoy (1995), a pesquisa qualitativa envolve a obtenção de dados, através de processos interativos, descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo. Nesse sentido, além dos dados descritivos qualitativos, podem-se utilizar também dados quantitativos para ajudar a construir o contexto no qual ocorreu o fenômeno estudado. A pesquisa qualitativa não procura enumerar e/ou medir os eventos estudados, nem emprega instrumental estatístico na análise dos dados.

Da mesma forma, para a condução de uma pesquisa organizacional, onde existe pouco ou nenhum estudo anterior e cujo ambiente é desconhecido, prefere-se a adoção de pesquisas exploratórias, que permitem ao pesquisador, de maneira flexível, o entendimento do fenômeno estudado.

A pesquisa exploratória tem por objetivo conhecer a variável de estudo tal como se apresenta, seu significado e o contexto onde ela se insere.

Uma pesquisa de natureza exploratória pode envolver levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram (ou tem) experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão. Possui ainda a finalidade básica de desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias para a formulação de abordagens posteriores. Dessa forma, este tipo de estudo proporciona um maior conhecimento para o pesquisador acerca do assunto, a fim de que esse possa formular problemas mais precisos ou criar hipóteses que possam ser pesquisadas por estudos posteriores (GIL, 1999).

Assim, diante do tipo de pergunta e objetivos desta pesquisa, realizou-se uma pesquisa qualitativa exploratória, optando-se pelo estudo de caso como estratégia para a realização do trabalho.

Para Yin (2001), um estudo de caso consiste em uma pesquisa empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do contexto da vida real; quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são relevantes; e múltiplas fontes de evidências são utilizadas.

Gil (1999) caracteriza o estudo de caso pelo estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira a permitir o conhecimento amplo e detalhado do mesmo.

O caso escolhido para a condução da pesquisa foi a Secretaria de Estado de Obras Públicas do Paraná – SEOP/PR, um ambiente organizacional complexo, onde não apenas as variáveis ambientais sociais e econômicas estão presentes, mas, principalmente, políticas.

De acordo com Robson (1993), com o objetivo de aumentar a confiabilidade das informações e de aprimorar a capacidade de interpretação de fatos em uma pesquisa, o uso de diferentes instrumentos e procedimentos de

coleta de dados apresenta vantagens, por possibilitar o apontamento de informações discordantes a partir do cruzamento dos dados.

Portanto, para a coleta das informações foi realizado um levantamento documental e bibliográfico sobre o tema pesquisado e a organização; coletando experiências por meio de entrevistas semi-estruturadas; observação informal a partir da percepção de fatos percebidos pelo pesquisador e tratamento do instrumento aplicado - o questionário.

A seguir serão descritos os instrumentos de coleta de dados, o caso estudado, o protocolo de coleta dos dados e os procedimentos de análise.

3.2. PROTOCOLO DA COLETA DE DADOS

Como característica de uma pesquisa qualitativa que utiliza o estudo de caso como estratégia utilizou-se de múltiplas fontes de evidência para a coleta de dados e informações sobre os fluxos e as necessidades de informação na SEOP/PR.

O desenvolvimento da coleta dos dados e informações está apresentado na Figura 12.

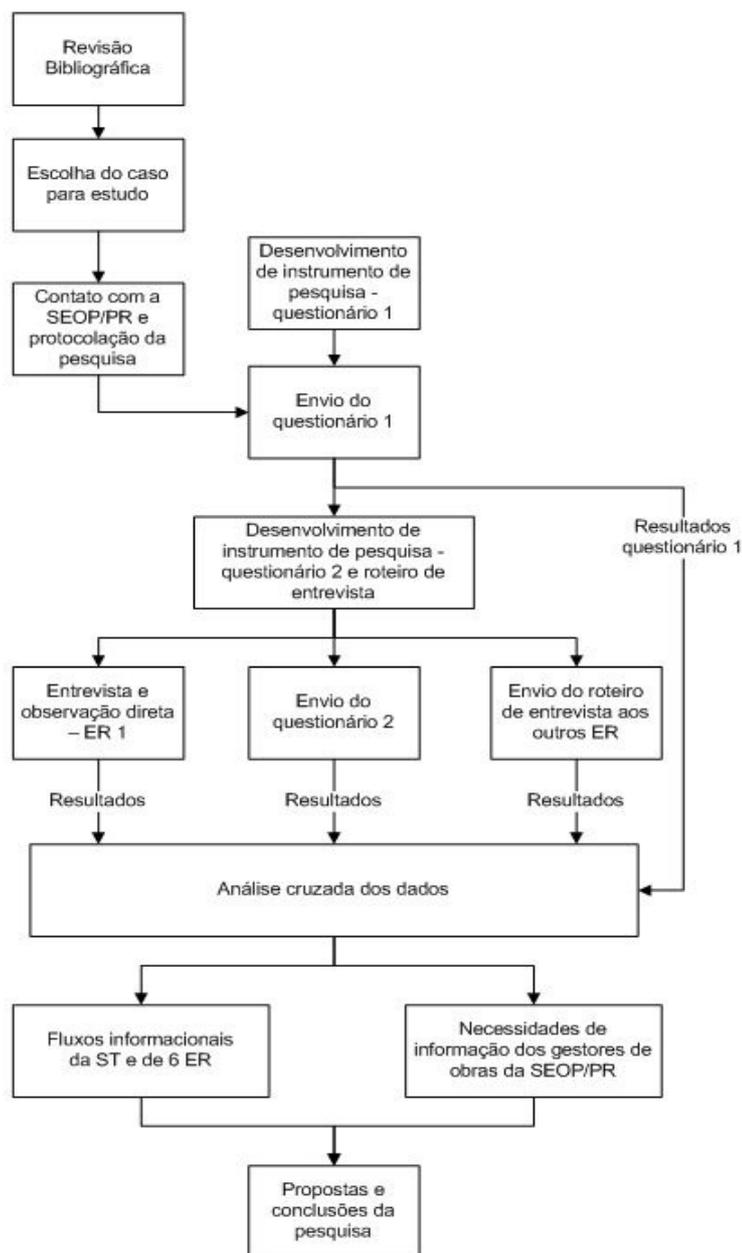


Figura 12 – Estrutura de desenvolvimento da pesquisa.
 FONTE: AUTOR.

3.2.1. Revisão bibliográfica

Como subsidio à pesquisa, realizou-se uma revisão dos principais temas envolvidos no trabalho, como conceitos de Dado, Informação e Conhecimento; Gestão das informações e do conhecimento nas organizações; Sistemas de Informação; Processo decisório e Sistemas de Apoio à decisão; e Gestão Pública.

Para o desenvolvimento de tal, utilizou-se de bibliografia consagrada na área de estudo, em artigos científicos, dissertações e teses e livros. Esta fase é importante para a investigação de fenômenos já evidenciados (ROBSON, 1993). Porém, o que se evidencia é uma escassez de estudos e publicações com a temática “obras públicas”.

3.2.2. Escolha do caso para estudo

Para o desenvolvimento da pesquisa, optou-se por realizar um estudo de caso na SEOP/PR. Foram realizadas coletas de dados e informações nos níveis V e VI da estrutura organizacional da Secretaria.

No nível V, foram realizadas entrevistas e aplicação de questionários aos gestores da ST e da CEN (Divisão de projetos e Divisão de Orçamentos). E no nível VI, aplicaram-se questionários e realizaram-se entrevistas e observação direta nos ER.

3.2.3. Contato e protocolação da pesquisa

Após a definição do estudo de caso na SEOP/PR, precedeu-se ao contato para pedido de execução da pesquisa. Foram encaminhadas cartas ao Secretário de Estado, ao Diretor e ao Superintendente Técnico.

A pesquisa foi protocolada na SEOP/PR e aprovada para a realização de entrevista e envio dos questionários pelo sistema de e-mail interno.

3.2.4. Instrumentos de pesquisa - questionário 1

Paralelamente ao contato e protocolação da pesquisa, iniciou-se o desenvolvimento do primeiro instrumento de pesquisa, um questionário destinado a coletar informações sobre a percepção dos gestores da SEOP/PR quanto ao fluxo de informações no setor em que trabalham.

O questionário foi enviado via e-mail aos integrantes da ST e das equipes dos ER. Obteve-se 20 respondentes, cujos resultados foram utilizados na análise cruzada dos dados com o resultado dos outros instrumentos e estratégias. A

partir, também, destes resultados, partiu-se para o desenvolvimento dos outros instrumentos de pesquisa.

3.2.5. Instrumentos de pesquisa - questionário 2 e entrevista

A partir dos resultados do questionário 1, desenvolveram-se o segundo, com o objetivo de levantar as necessidades de informação dos gestores, e o roteiro de entrevista com os chefes das regionais. Por motivo das distâncias foi enviado e-mail aos chefes e realizada a entrevista com observação direta das atividades no ER 1.

O questionário 2 foi enviado aos gestores dos ER, sendo que obteve-se 17 respondentes. Outros três chefes de ER responderam às perguntas do roteiro de entrevista via e-mail, além da entrevista realizada com o chefe do ER-1.

3.2.6. Análise dos dados

A análise dos dados foi feita de modo individual, depois de forma cruzada entre os resultados dos instrumentos de pesquisa com a revisão de literatura.

A técnica de triangulação dos dados foi utilizada, uma vez que para o uso de múltiplas fontes de evidência (entrevista, questionário, bibliografia e observação direta) esta técnica possibilita uma convincente análise dos dados com validação interna (YIN, 2001).

Os dados coletados foram tratados e os resultados apresentados fazendo-se uso de software MS Office Excel e MS Office Visio.

3.3. INSTRUMENTOS DE COLETA DOS DADOS

Como instrumentos para a coleta dos dados, foram utilizados entrevistas semi-estruturadas e aplicação de questionários, que são descritos a seguir.

3.3.1. Pesquisas sobre fluxos e necessidades de informação

Dois Instrumentos desenvolvidos com a finalidade de diagnosticar a percepção dos gerentes de obra com relação ao fluxo das informações entre os integrantes da equipe da regional da SEOP/PR onde ele atua.

As questões abordadas por este questionário estão no Quadro 6.

Questionário 1

- Como é o fluxo de informações na regional da SEOP/PR em que trabalha?
- Quem são os atores, que tipo de informação usam e geram, e que ferramentas utilizam?
- Que atitudes você tomaria para estruturar estes fluxos informacionais?
- Que tipo de Tecnologia da Informação poderia ser utilizado?
- Ao término, apresente o fluxo das informações da regional em um mapa mental.

Quadro 6 – Percepção do gerente sobre o fluxo das informações.
FONTE: AUTOR

Este questionário foi desenvolvido com questões do tipo abertas, para que o gestor pudesse realmente transmitir suas percepções ao respondê-lo.

Um segundo questionário foi desenvolvido para fazer o levantamento das necessidades informacionais dos gestores de obras públicas da SEOP/PR. Este contava com questões dos tipos aberta e fechada. As questões estão no Quadro 7.

Questionário 2

- Nome.
- Escritório Regional em que trabalha.
- Formação.
- Cargo.
- Ocupação.
- Tempo de atuação na SEOP/PR.
- A organização dispõe de um banco de dados estruturado em meio digital?
- No dia-a-dia, as informações disponíveis em seu ambiente de trabalho são suficientes para a tomada de decisão?
- Com que frequência você necessita de informações para tomada de decisão?
- Em que escala as informações para a tomada de decisão estão acessíveis?
- Onde são coletadas as informações para a tomada de decisão?
- Como são armazenadas as informações geradas no processo de tomada de decisão?
- Quais equipamentos estão disponíveis em seu ambiente de trabalho?
- Quais os meios de comunicação utilizados para o trâmite de informações?
- Qual a natureza das informações de que necessita para a tomada de decisão?
- Quais dos *software* utiliza no apoio ao processo gerencial?
- Um Sistema de Apoio à Decisão seria importante em seu processo de tomada de decisão?
- Quais os problemas que você gestor enfrenta nos momentos de tomada de decisão?

Quadro 7 – Necessidades informacionais dos gestores.

FONTE: AUTOR

O questionário foi feito utilizando-se da ferramenta Formulário Google™Docs, e enviado via e-mail aos gestores da SEOP/PR. Este está anexo e pode ser visualizado na íntegra no endereço <https://spreadsheets.google.com/viewform?key=pO-NOnC37iVzylPqOWH7ueA&hl=pt_BR>.

3.3.2. Roteiro de entrevista

Como parte da estratégia desenvolveu-se um roteiro de entrevista, semi-estruturado, para a coleta de informações sobre os processos gerenciais, o fluxo e as necessidades de informações dos gestores, para ser realizada com os chefes dos escritórios regionais da SEOP/PR.

O roteiro continha as seguintes questões (Quadro 8).

<p><i>Roteiro para entrevista</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Nome.• Formação.• Escritório regional no qual é chefe.• As informações disponíveis no Escritório Regional onde é chefe, são suficientes para a tomada de decisão dos gestores de obras públicas?• Em que escala as informações para a tomada de decisão estão acessíveis aos gestores?• Qual a importância de um Sistema de Apoio à Decisão para os gestores?• Com que frequência são realizadas reuniões entre você, Chefe, e os outros gestores integrantes do escritório Regional?• Como são selecionadas e obtidas as informações necessárias à tomada de decisão na sua Regional?• As informações recebidas da Regional estão sempre disponíveis a todos ou é disponibilizada somente diante de uma demanda pré-estabelecida?• Como são repassadas as informações sobre planos, metas e prazos dos projetos e atividades gerenciados pela sua regional à sua equipe?• Quais os principais problemas enfrentados pelos gestores no momento da tomada de decisão?
--

Quadro 8 – Roteiro de entrevista com os chefes dos ER.

FONTE: AUTOR

Este roteiro também foi elaborado em formato de questionário utilizando-se da ferramenta Formulário Google™Docs, para ser enviado via e-mail aos chefes das regionais da SEOP/PR nas quais a presença do pesquisador não seria

possível. O roteiro está anexo e pode ser visualizado na íntegra no endereço <http://spreadsheets.google.com/viewform?key=pO-NOnC37iVwpF2PGZUSyMQ&hl=pt_BR>.

Formulada toda a metodologia de trabalho, e estabelecidos os objetivos e dados a serem coletados, passou-se à realização da pesquisa propriamente dita. A seguir será apresentado o caso de estudo (SEOP/PR), os resultados e discussões.

4. ESTUDO DE CASO

A SEOP/PR é o órgão estadual que gerencia a execução dos projetos novos ou de reforma/ampliação solicitados pelas outras secretarias estaduais, tais como Secretaria de Transportes, de Educação, de Segurança, entre outras.

Optou-se por escolhê-la como caso de estudo para este trabalho pela falta de proximidade da academia e pesquisadores, com as organizações públicas, o que pode ser comprovado pela escassez de trabalhos sobre elas.

4.1. OBJETIVOS DA SEOP/PR

A SEOP/PR é o órgão da administração estadual que tem por finalidade o planejamento, a organização, a promoção, a direção, a execução e a fiscalização de obras. Além das atividades relacionadas aos serviços de engenharia em todos os prédios e obras de propriedade ou em uso pela administração estadual direta e indireta, independente da fonte de recursos (LEI 11066/95).

O campo de atuação da Secretaria compreende as seguintes atividades (LEI 11066/95):

- planejamento, organização, promoção, direção, coordenação, execução e fiscalização das atividades relacionadas aos serviços de arquitetura e engenharia, no âmbito da administração pública estadual;
- gerência técnica, administrativa e financeira das obras ou serviços de arquitetura e engenharia nos órgãos e entidades da administração pública estadual;
- instauração, homologação, revogação, anulação, dispensa e diligência de procedimentos licitatórios, com a finalidade de execução de obras e serviços de arquitetura e engenharia para os órgãos e entidades da administração pública estadual;
- emissão de parecer prévio quanto aos orçamentos de preços unitários e globais, adequação técnica, cronograma físico-financeiro

- e demais aspectos técnicos de engenharia e serviços relacionados a obras em prédios públicos estaduais;
- celebração de convênios e contratos com a finalidade de promover a execução de obras e serviços de arquitetura e engenharia, no âmbito da administração pública estadual;
 - organização e a manutenção de cadastros técnicos dos prédios públicos estaduais;
 - realização de vistorias, avaliações e perícias em edifícios e imóveis públicos e particulares que se destinem ao uso da administração pública estadual;
 - definição, em conjunto com os demais órgãos ou entidades do Poder Executivo Estadual, do Plano Geral de Obras e Serviços de Arquitetura e Engenharia, bem como da gestão dos recursos necessários à sua execução; e
 - organização de banco de projetos arquitetônicos e de engenharia, convencionais e alternativos do Estado, mantendo também rede de comunicações de experiências municipais e estaduais no campo da engenharia pública.

A estrutura organizacional da Secretaria de Estado de Obras Públicas do Paraná compreende (LEI 11066/95)

I. Nível de Direção Superior

a) *Secretário de Estado de Obras Públicas*

II. Nível de Assessoramento

b) *Gabinete do Secretário – GS*

c) *Assessoria Técnica – AT*

III. Nível de Gerência

d) *Diretor Geral – DG*

e) *Núcleo de Informação e Informática – NII*

IV. Nível de Atuação Instrumental

f) *Grupo de Planejamento Setorial – GPS*

g) *Grupo Financeiro Setorial – GFS*

h) *Grupo Administrativo Setorial – GAS*

i) *Grupo de Recursos Humanos Setorial – GRHS*

V. Nível de Execução Programática

j) *Superintendência Técnica*

1) *Coordenadoria de Engenharia – CEN*

2) *Coordenadoria de Licitações e Contratos – CLC*

k) *Superintendência de Obras*

1) *Coordenadoria de Supervisão das Unidades Regionais – CSR*

2) *Coordenadoria de Obras – COB*

VI. Nível de Atuação Regional

l) *Escritórios Regionais – ER*

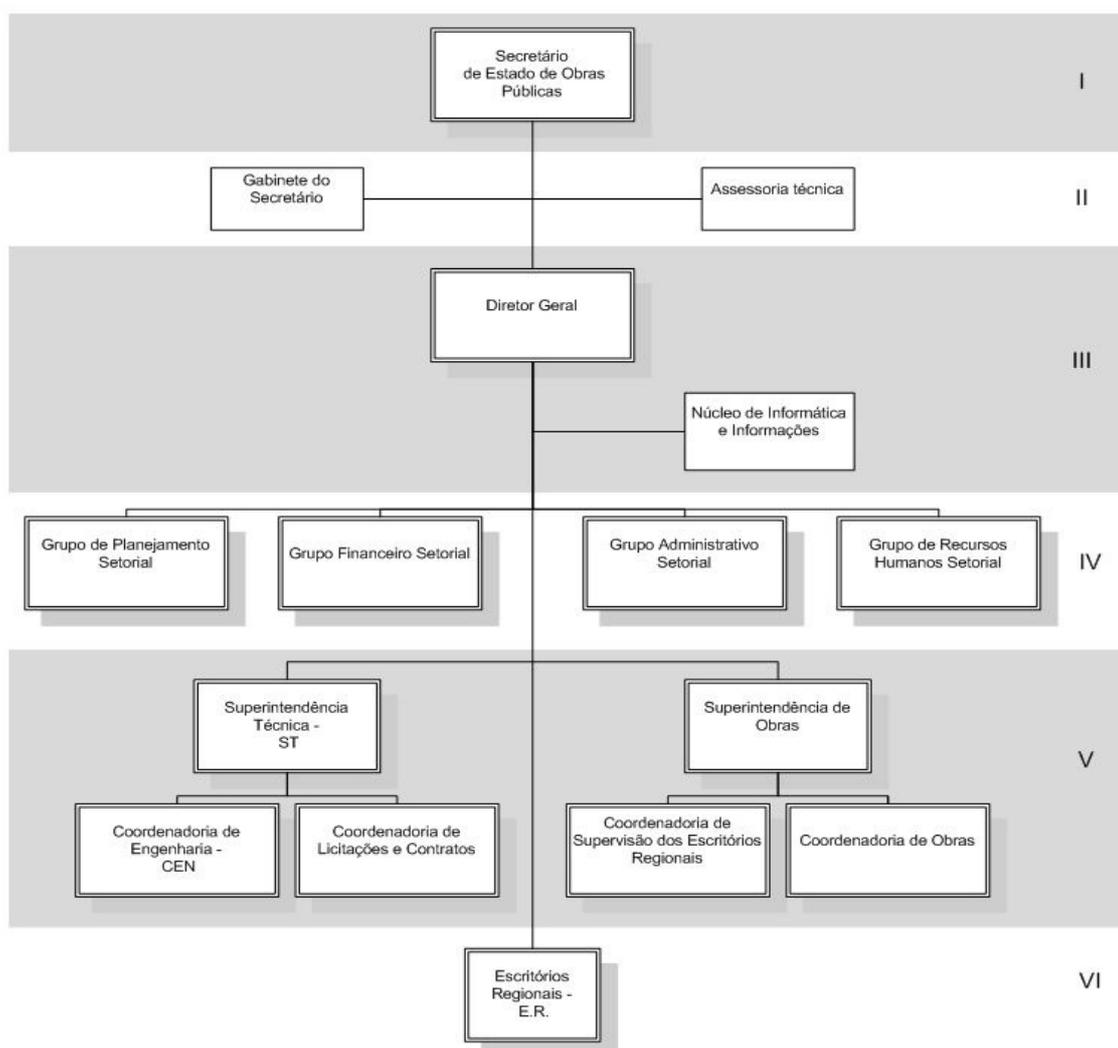


Figura 13 – Estrutura organizacional da SEOP/PR.
 FONTE: Adaptado de LEI 11066/95.

4.1.1 Unidade de Estudo – Escritórios Regionais

Dentre os seis níveis, foram objeto deste estudo setores pertencentes aos níveis V e VI apenas, cabe, então, descrever a função destes setores da SEOP/PR:

Superintendência Técnica – ST – Setor responsável pela coordenação, planejamento, supervisão e controle das atividades técnicas relativas a estudos, projetos e custos das obras sob a interveniência da SEOP. É responsável pela produção de informações gerenciais para subsidiar os redirecionamentos necessários à melhoria da qualidade dos serviços prestados.

Coordenadoria de Engenharia – CEN – É o setor da ST responsável pelo planejamento e elaboração de projetos (Divisão de Projetos) e pelo processo de orçamentação (Divisão de Orçamentos). Compete e ela a coordenação e o acompanhamento das atividades de elaboração de projetos de arquitetura e engenharia, de pesquisas e de especificações técnicas; atividades relacionadas ao planejamento de obras e serviços de arquitetura e engenharia; análise de obras, de serviços de engenharia e dos respectivos materiais utilizados, bem como a confrontação com as especificações previstas nas licitações; controle e a programação de orçamento e de custos das obras e serviços de arquitetura e engenharia.

Coordenadoria de Licitações e Contratos – CLC – É a responsável pelo planejamento, processamento e coordenação das licitações de serviços de engenharia, projetos, execução de obras, de melhorias construtivas e de grandes reparos em imóveis públicos; e pela elaboração de minutas de acordos, contratos, convênios e outros documentos correlatos.

Escritórios Regionais – ER – É o órgão em nível regional responsável pela implantação, coordenação e execução das atividades da SEOP nas regiões administrativas; fornece informações necessárias ao acompanhamento das obras e serviços de arquitetura e engenharia em execução; realiza levantamento de percentuais e quantidade de realização física das obras, bem como a elaboração das respectivas avaliações e medições; elabora orçamentos quantitativos e faz o

arquivamento de documentos referentes a obras e serviços de engenharia no âmbito de sua atuação.

São 14 os escritórios regionais e respectivos municípios, a saber: Curitiba (36 municípios, o maior em volume de obras, conseqüentemente, o maior em número de gestores de obras), Ponta Grossa (19), Irati (19), Santo Antônio da Platina (32), Londrina (33), Apucarana (29), Guarapuava (24), Pato Branco (42), Cascavel (26), Campo Mourão (25), Maringá (29), Paranavaí (29), Umuarama (32) e Toledo (23). E estão dispostos pelo Estado (Figura 14).



Figura 14 – Distribuição dos ER da SEOP/PR pelo Estado do Paraná.

FONTE: <http://www.seop.pr.gov.br/>.

Os cargos na SEOP/PR a nível operacional, que foram alvo desta pesquisa são:

Engenheiro Civil/Arquiteto – Chefe de ER: estão no topo da hierarquia regional. Normalmente exercem, além do cargo de chefia cuidando da burocracia dos ER, também atividades de fiscalização de obras, uma vez que em alguns ER o corpo técnico sofre com a falta de profissionais.

Engenheiro Civil/Arquiteto – Fiscal de Obra: compõem o corpo técnico dos ER que acompanha e fiscaliza as obras, executam os levantamentos, medições e avaliações, e elaboram os projetos e orçamentos a nível regional.

Técnico em Edificações: inicialmente considerados como corpo de apoio técnico às atividades desenvolvidas no ER, em sua maioria, mais uma vez pela falta de profissionais, exercem função semelhante aos engenheiros e arquitetos fiscais de obras.

Engenheiro Civil/Arquiteto – Residente: Como forma de suprir a necessidade de profissionais nos ER, a SEOP/PR implantou o programa de residência técnica. São profissionais formados a menos de 3 anos, que ingressam no serviço público por 2 anos, a título de apoio aos fiscais de obras. Desempenham papel de apoio, realizando atividades, normalmente, distribuídas pelos engenheiros e arquitetos fiscais.

4.2. COLETA POR OBSERVAÇÃO E ENTREVISTA

Quanto à solicitação de obras pelas Secretarias à SEOP/PR, existem dois processos: pedido de obras novas, que é feito diretamente na Central da SEOP/PR em Curitiba; e o pedido de obras de reforma e/ou ampliação, que são feitos em nível regional, diretamente aos ER.

A descrição e distinção destes dois fluxos de processos tornam-se importantes para o entendimento da disponibilidade e localização de certas informações necessárias ao acompanhamento e fiscalização das obras por parte dos ER. Eles serão exemplificados com pedidos de obras feitos pela Secretaria Estadual de Educação (SEED).

4.2.1. Processo de pedido de obras - Obras novas

O fluxo se inicia com a demanda de novas obras. A SEED solicita à Superintendência de Desenvolvimento Educacional o pedido de abertura de processo, que é encaminhado, após verificação de prioridade, à ST. Na ST o

processo é avaliado e, havendo a disponibilização da verba, encaminhado para a CEN, que elaborará o projeto e o orçamento, que sendo aprovado pela ST, será licitado e o ER desempenhará a função de acompanhamento e fiscalização da obra.

O fluxo de processo está apresentado na Figura 15.

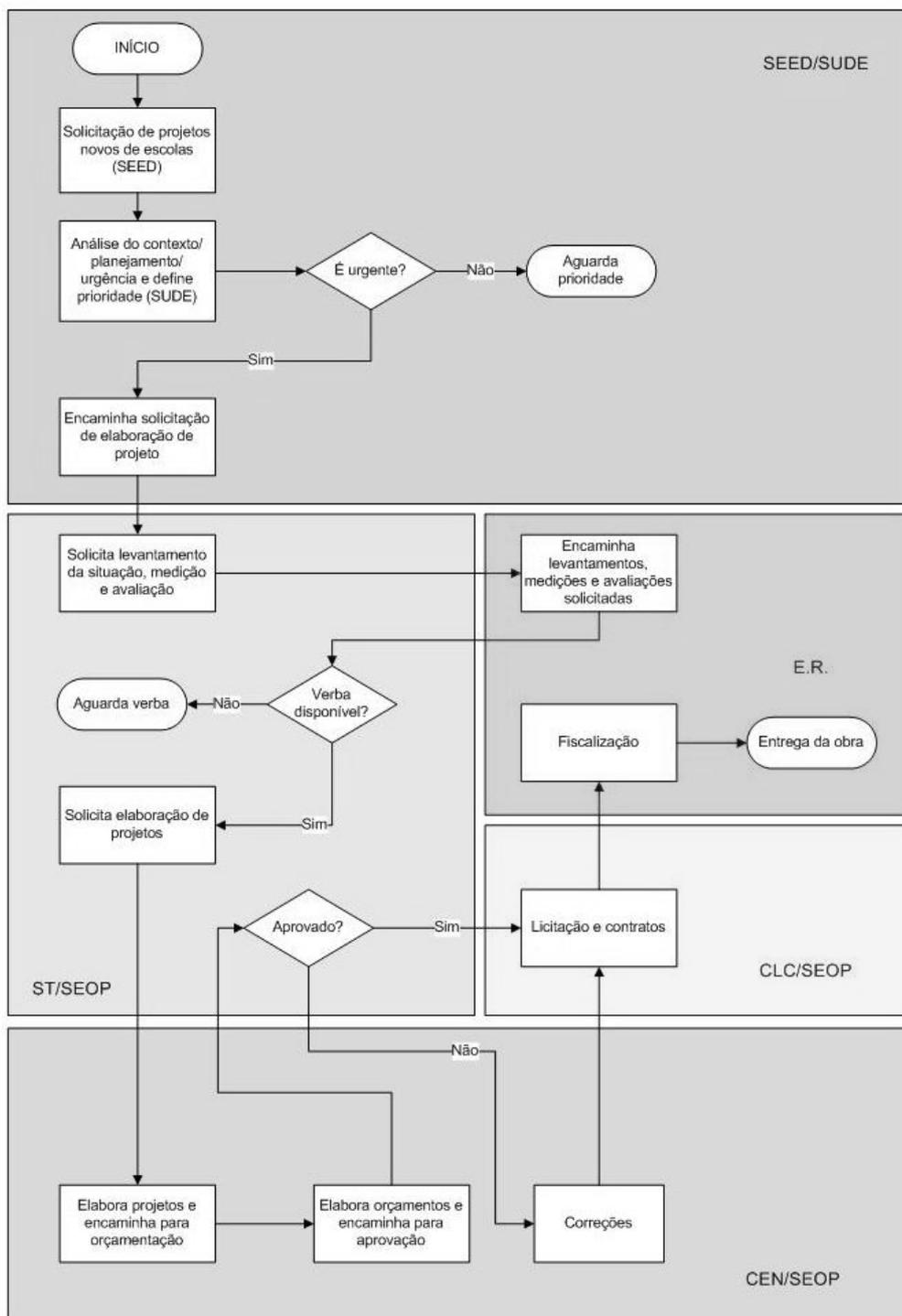


Figura 15 – Fluxo de pedido de obras novas.
 FONTE: AUTOR.

4.2.2. Processo de pedido de obras - Obras de reforma/ampliação

O fluxo do processo de pedido de obras de reforma e/ou ampliação é diferente, pois é realizado a nível regional. A SEED encaminha o processo diretamente ao ER responsável pela região onde a obra será realizada. O ER, então, elabora o projeto e o orçamento, que é enviado à ST para avaliação e aprovação na CEN. Após aprovado, é então licitado e retorna ao ER para acompanhamento e fiscalização da obra.

O fluxo está representado na Figura 16.

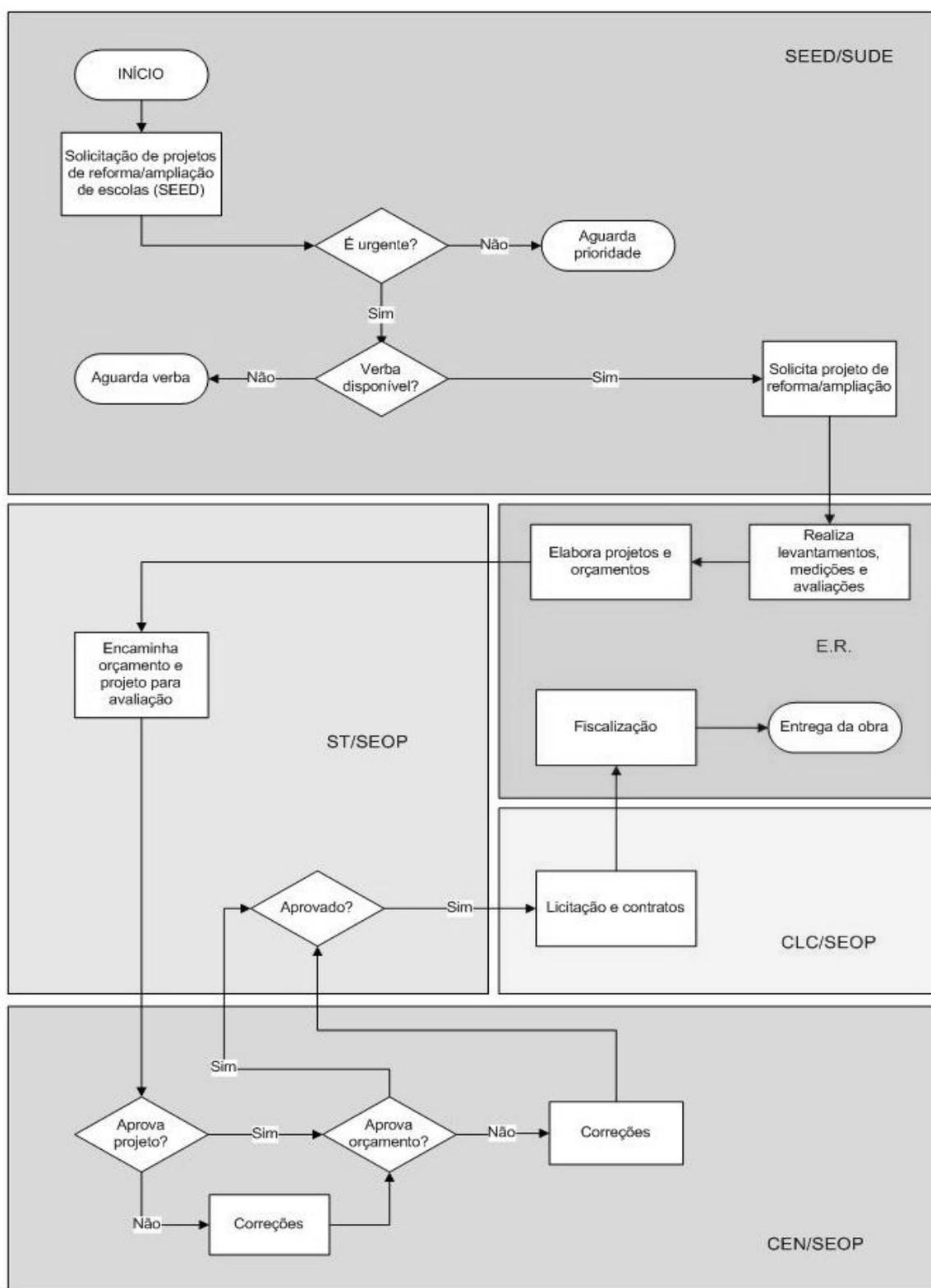


Figura 16 – Fluxo de pedido de obras de reforma/ampliação.
 FONTE: AUTOR.

Falta um fechamento...

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo serão discutidos os resultados da pesquisa. Optou-se por dividir a análise em duas partes, a primeira discute os fluxos informacionais percebidos nos Escritórios Regionais, e a segunda apresenta a discussão das necessidades de informações dos gestores da SEOP/PR.

5.1. FLUXOS DE INFORMAÇÃO

Os fluxos aqui apresentados são resultado do cruzamento de dados coletados pelos questionários 1 e 2, por entrevista e pela observação direta do pesquisador. A partir das respostas aos instrumentos de pesquisa, pode-se mapear o fluxo de informações de seis escritórios, que serão denominados, daqui em diante, de ER-1, ER-2, ER-3, ER-4, ER-5 e ER-6. Também determinar o fluxo de informações na Superintendência Técnica, importante para a compreensão dos fatores que interferem nas comunicações.

A apresentação dos fluxos será feita de forma isolada, apenas o quadro com a descrição dos conteúdos dos fluxos foi agrupado, para melhor visualização. Ponderações gerais serão feitas ao final do capítulo.

5.1.1. Superintendência Técnica

Tanto nos escritórios quanto na superintendência existe a figura centralizadora das atividades e informações, representada pelo coordenador da CEN. Ele é a figura de entrada e saída das informações no setor, bem como o distribuidor de atividades com as devidas orientações, acompanhamento, cobrança e verificação dos resultados.

A função de coordenador da CEN é delegada a um profissional de vínculo técnico e político com a gestão estadual corrente. Fato que gera o problema da não formação profissional na área de atuação (no caso Engenharia, Arquitetura ou outra pertinente), e a efemeridade no cargo, fazendo com que o sujeito leve, quando do fim do mandato, todo o conhecimento tácito adquirido no cargo.

A Figura 17 apresenta o fluxo das informações mapeado do setor.

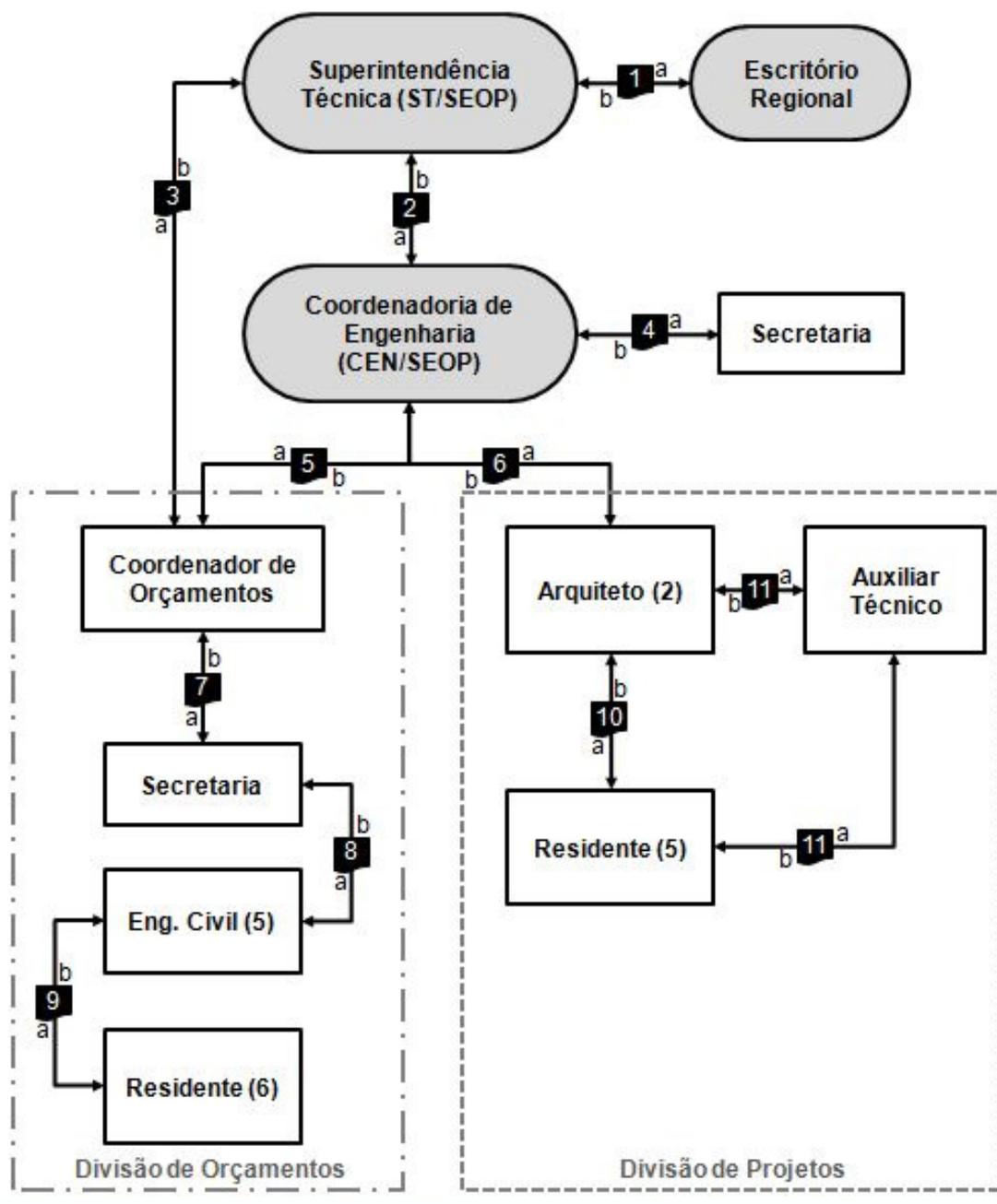


Figura 17 – Fluxo de informações na ST-SEOP/PR.
 FONTE: AUTOR.

Por ser um setor situado junto à central da SEOP/PR, sofre em menor escala com falta de informações e com os canais de comunicação informais, uma vez que a maioria das informações é transmitida via documentos impressos.

Por outro lado, o excesso de documentos torna os processos morosos, e a falta do uso de documentos digitais faz com que informações que poderiam ser

facilmente recuperadas tenham de ser refeitas, pela dificuldade de recuperação nas pastas arquivadas.

Existe um distanciamento departamental dentro da CEN, entre os profissionais das divisões de orçamentos (DIORC) e de projetos (DIPRO). Estes deveriam estar mais próximos quanto às comunicações, uma vez que o trabalho de um depende do outro. Mais uma vez nota-se a centralização das informações nas mãos do coordenador da CEN, que é o canal para a troca de informações entre DIPRO e DIORC.

Outro ponto a se ponderar é a falta de comunicação entre a CEN e os ER. Os profissionais responsáveis pela revisão e aprovação dos processos regionais não trocam informação com os profissionais dos ER, que elaboram os orçamentos, avaliações e projetos a nível regional (Quadro 9).

Fluxo		Descrição do conteúdo do fluxo.	Canal de comunicação
1	a	Envio de processos abertos para a realização de levantamentos, medições e avaliações; processos aprovados para execução com orçamentos, contratos, projetos, com a finalidade de fiscalização; confirmação de aprovação dos processos regionais de reforma/ampliação.	Malote, e-mail, telefone.
	b	Documentação dos processos encerrados; relatórios da fiscalização dos processos em andamento; processos regionais de reforma/ampliação para aprovação dos projeto, orçamento.	Malote, e-mail, telefone.
2	a	Solicitação de projetos; parecer sobre os projetos elaborados e pedido de instauração de licitação.	Telefone, oral, documentos impressos.
	b	Encaminhamento dos projetos elaborados para apreciação e aprovação. Documentação de instauração de licitação.	Documento impresso.
3	a	Solicitação de orçamento de projetos; encaminhamento de orçamentos aprovados e/ou para alteração.	Oral, e-mail, telefone, documentos impressos.
	b	Encaminhamento dos orçamentos elaborados para avaliação e/ou aprovação.	Documento impresso.
4	a	Documentos dos processos para registro/catalogação; pedido de confecção de memorandos, ofícios.	Documento impresso, oral, e-mail.
	b	Documentação para assinatura.	Documento impresso.

Fluxo		Descrição do conteúdo do fluxo.	Canal de comunicação
5	a	Projetos elaborados com memoriais e relação de insumos para orçamentação.	Documentos impressos.
	b	Relatório dos orçamentos elaborados.	Documento impresso.
6	a	Solicitação de elaboração de projetos; determinação do responsável por cada projeto; projeto licitado e aprovado para determinação de um coordenador.	Oral, e-mail, documentos impressos, telefone.
	b	Entrega dos projetos elaborados para apreciação.	Documento impresso.
7	a	Encaminhamento dos processos para arquivamento no BD; discriminação das atividades a serem desenvolvidas com seus respectivos responsáveis.	Telefone, e-mail, documento impresso.
	b	Processos para assinatura e despacho; atividades elaboradas (orçamentos e cronogramas) para apreciação e aprovação.	Documento impresso.
8	a	Solicitação de orçamento, análise de orçamento estimativo e análise de cronogramas; encaminhamento dos projetos elaborados na Divisão de Projetos e definição dos responsáveis.	Oral, e-mail, telefone, documentos impressos.
	b	Entrega das atividades de orçamentação concluídas.	Documento impresso, e-mail.
9	a	Redistribuição de atividades dos processos do qual é responsável.	Oral, e-mail.
	b	Entrega dos serviços solicitados (cotações, cronogramas e orçamentos).	Documento impresso, oral, e-mail.
10	a	Redistribuição de atividades dos processos do qual é responsável.	Oral, e-mail, telefone.
	b	Entrega dos serviços solicitados (cotações, cronogramas e orçamentos).	Documento impresso, telefone, e-mail.
11	a	Solicitação de levantamento de dados, elaboração de desenhos, planilhas e relatórios.	Oral, e-mail.
	b	Entrega das atividades solicitadas.	Oral, e-mail, telefone, documento impresso.

Quadro 9 – Conteúdo dos fluxos na ST-SEOP/PR.

FONTE: AUTOR

Nota-se, pela constância dos documentos impressos, que o fluxo de informações na ST é restrito e engessado pelas normas e pela burocracia dos processos internos da SEOP/PR. É evidente a falta do uso de TI, o que poderia

facilitaria as atividades, agilizaria a recuperação de informações e aumento na velocidade dos processos.

5.1.2. Escritório Regional ER-1

O ER-1 dispõe de dois Engenheiros/Arquitetos fiscais de obra, sendo que um exerce o papel de chefe do ER, além de três residentes técnicos. O fluxo mapeado está apresentado na Figura 18.

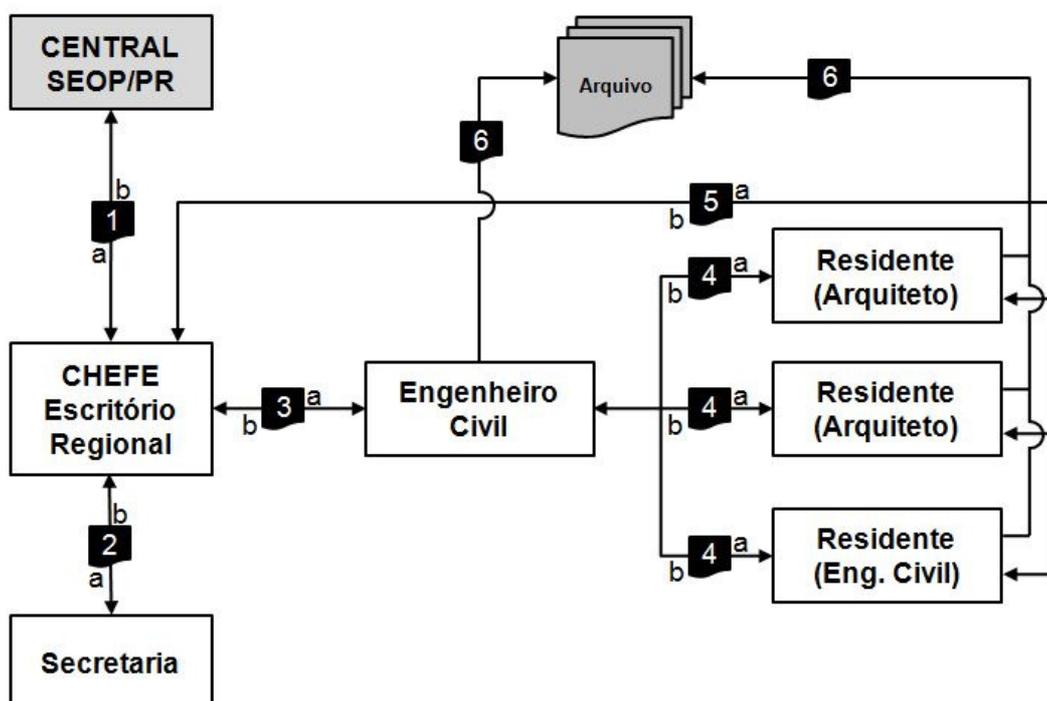


Figura 18 – Fluxo de informações no ER-1-SEOP/PR.
FONTE: AUTOR.

Constata-se que existe apenas um arquivo físico no ER, onde os processos são mantidos em pastas. A recuperação destas informações é quase inexistente, uma vez são arquivados apenas documentos exigidos burocraticamente pela SEOP/PR.

Não existe um Banco de Dados estruturado, os arquivos, quando são gerados em formato digital, são armazenados individualmente, cada profissional guarda os arquivos em computadores pessoais, ou em pastas de arquivos nos computadores do ER.

Como resultado da estrutura hierárquica existente na organização, o chefe surge como uma figura centralizadora das informações, sendo intermediador das comunicações entre os outros profissionais e a central da SEOP/PR.

5.1.3. Escritório Regional ER-2

O ER-2 dispõe de apenas dois profissionais Engenheiro/Arquiteto fiscais de obras (sendo que um exerce o cargo de chefe), dois Técnicos em Edificações e um residente, que exercem as mesmas funções dos fiscais de obra, por falta de profissionais.

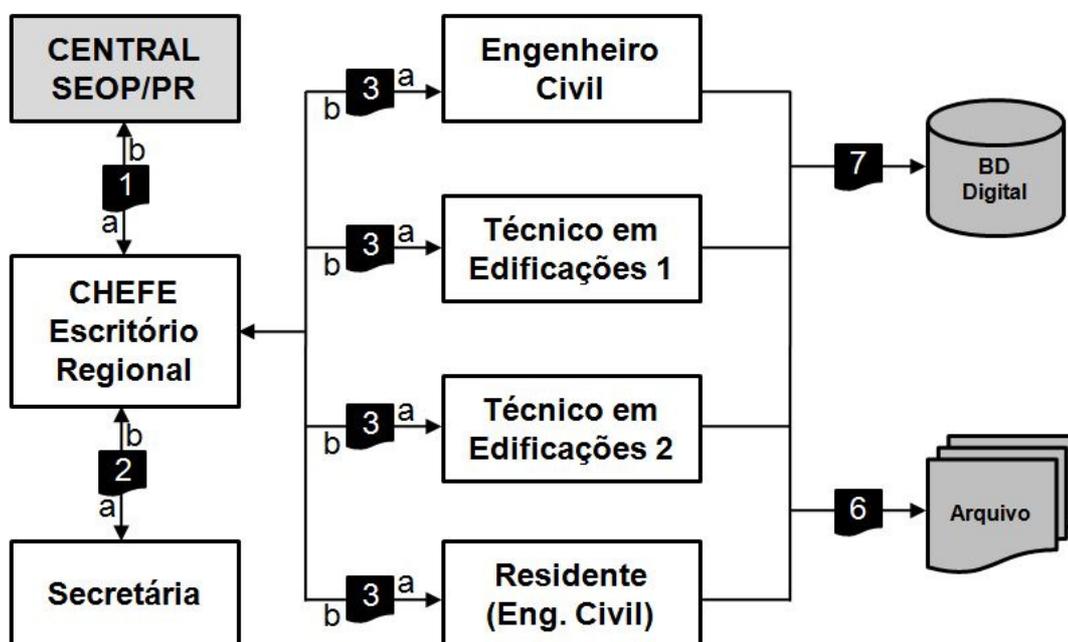


Figura 19 – Fluxo de informações no ER-2-SEOP/PR.
FONTE: AUTOR.

Na Figura 19 está o mapeamento do fluxo de informações com um BD estruturado, que é utilizado apenas para a conservação dos arquivos digitais elaborados pelos profissionais, sendo pouco representativa a recuperação de informações armazenadas. Também dispõem do arquivo físico, para guarda das pastas com os documentos dos processos.

Não existe a integração do BD com a central da SEOP/PR ou com outros ER, tornando o BD em um simples repositório. Também apresenta a centralização das informações na chefia.

A falta de atualização dos profissionais dificulta o uso de TI e ocasiona demora nos processos, uma vez que gera retrabalhos. Outro ponto falho é a comunicação com a central da SEOP/PR, que envia toda documentação impressa e processos, não havendo o envio de arquivos digitais.

5.1.4. Escritório Regional ER-3

A equipe do ER conta, além do chefe, com mais três Engenheiros/Arquitetos fiscais de obra, o que possibilita ao chefe o exercício de atividades mais relacionadas ao gerenciamento dos processos e das burocracias, deixando as atividades de fiscalização aos outros três profissionais. Conta ainda com um técnico em informática.

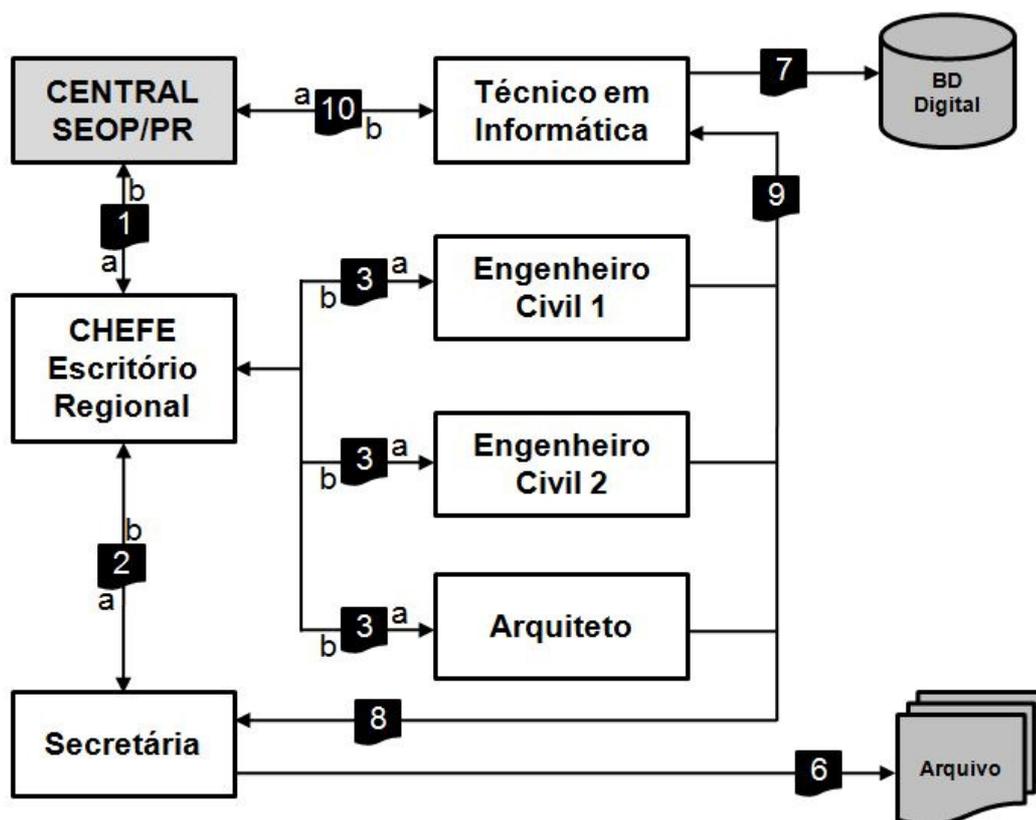


Figura 20 – Fluxo de informações no ER-3-SEOP/PR.
FONTE: AUTOR.

O fluxo de informações neste ER se diferencia pela presença de um técnico em informática (Figura 20). Ele não apenas recebe os arquivos digitais dos fiscais para arquivamento, como também está em contato com a central da

SEOP/PR. Os fiscais podem então requisitar as informações e arquivos digitais que necessitem dos processos sob sua responsabilidade.

Outra diferença é o papel secretaria que recebe dos fiscais toda a documentação para arquivamento.

Por mais que o papel do chefe seja centralizador, a presença do técnico em informática torna as atitudes e decisões dos fiscais mais flexíveis, podendo requisitar as informações da central sem o intermédio da chefia.

5.1.5. Escritório Regional ER-4

O ER-4 conta com três Engenheiros/Arquitetos fiscais de obra, porém o corpo de apoio técnico composto por um técnico em edificações, quatro residentes técnicos e três estagiários. Isso faz com que o chefe assuma mais o papel burocrático, deixando as funções de fiscal aos outros dois Engenheiros/Arquitetos e ao técnico em edificações, que assume o papel de fiscal.

Existe uma divisão bem clara na distribuição de atividades entre os residentes, sendo que os fiscais têm a responsabilidade sobre seus próprios residentes. Fato que inibe a comunicação dentro do próprio ER, uma vez que a equipe do Engenheiro 1 não troca informações com a equipe do Engenheiro 2.

Também existe um dos residentes que assumiu o papel de acompanhamento do andamento das atividades, não fazendo parte das equipes de fiscalização.

Constatou-se uma duplicidade na entrega de informações geradas pelos residentes, pois estes, além de reportar as atividades cumpridas ao seu fiscal responsável, também as reporta à chefia, sendo que o Engenheiro fiscal vai enviá-las novamente ao chefe.

Existe apenas o armazenamento da documentação impressa, em arquivo físico próprio. Não existe um BD estruturado, o que faz com que os arquivos

digitais gerados sejam armazenados em computadores pessoais ou em pastas de arquivos nos computadores da ER, ou ainda, sejam descartados.

O fluxo está representado na Figura 21.

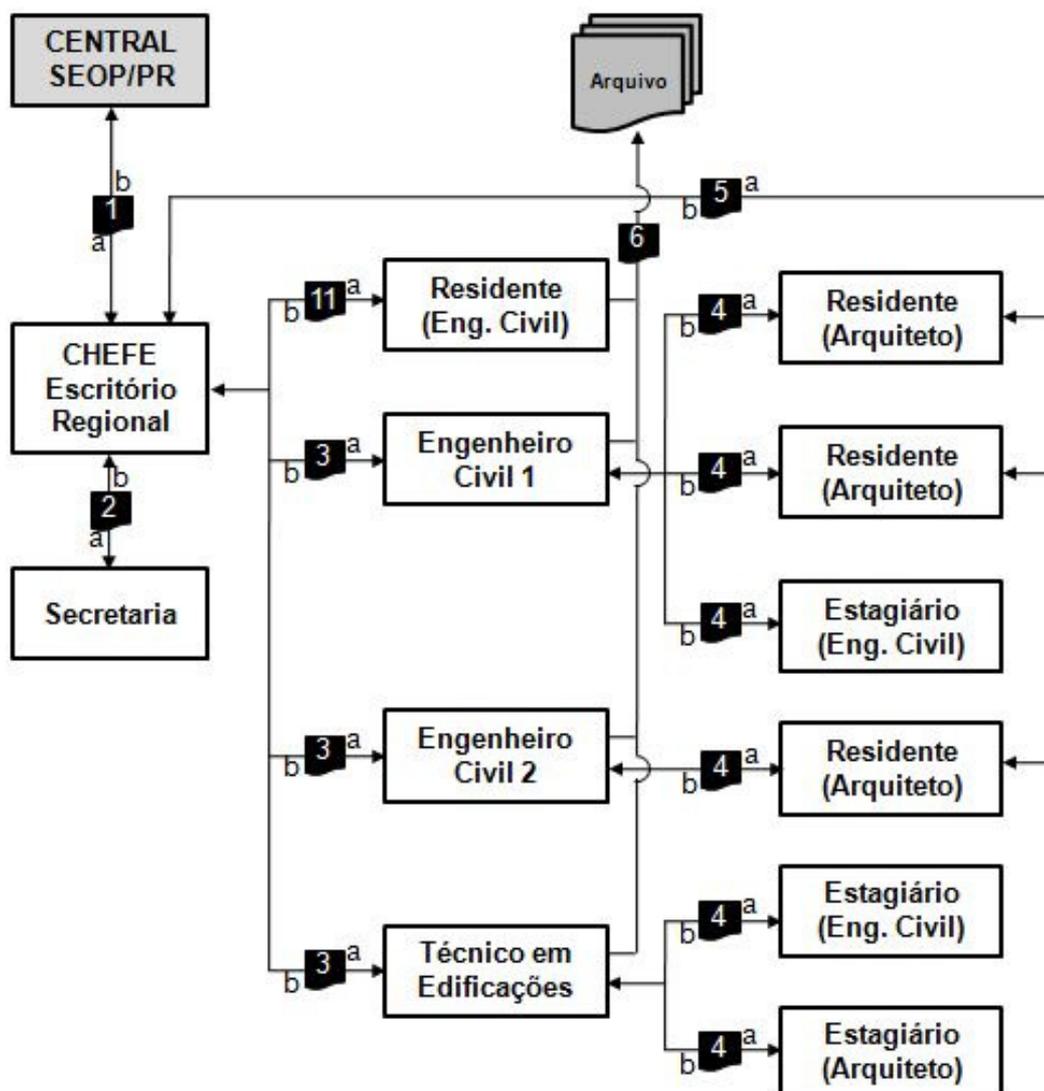


Figura 21 – Fluxo de informações no ER-4-SEOP/PR.
FONTE: AUTOR.

5.1.6. Escritório Regional ER-5

A falta de profissionais gerou, no ER-5, uma centralização não apenas das informações, mas também das atividades sob responsabilidade da chefia. O chefe do ER é o único Engenheiro/Arquiteto fiscal de obras, contando com apenas dois residentes técnicos e um técnico em contabilidade em sua equipe. Assim, o chefe

exerce não apenas o papel burocrático, mas também é o fiscalizador de todas as obras sob responsabilidade do ER.

A seguir, a Figura 22 apresenta o fluxo das informações no ER.

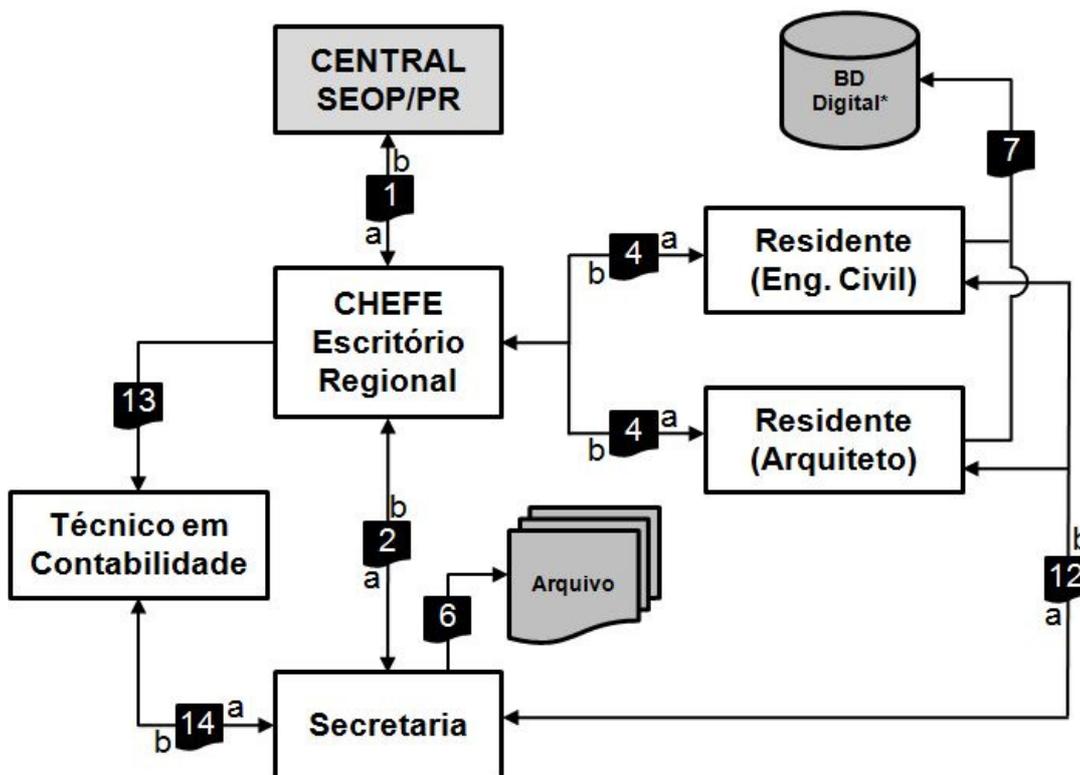


Figura 22 – Fluxo de informações no ER-5-SEOP/PR.
FONTE: AUTOR.

Aqui os residentes encaminham os documentos para arquivamento para a secretaria, que o faz. O BD está em fase de desenvolvimento e estruturação.

Neste ER surge um novo papel, o do técnico em contabilidade, que realiza todas as operações relativas às verbas e pagamentos, este está em contato com a chefia e secretaria.

5.1.7. Escritório Regional ER-6

O ER-6 conta com dez Engenheiro/Arquitetos fiscais de obras e seis residentes técnicos, o que deixa para o chefe o exercício das funções administrativas e burocráticas.

Não existe uma definição de equipes de fiscalização, sendo que os fiscais de obra solicitam atividades a qualquer um dos residentes técnicos (Figura 23). O que pode vir a gerar certa confusão das atividades e acúmulo de serviços.

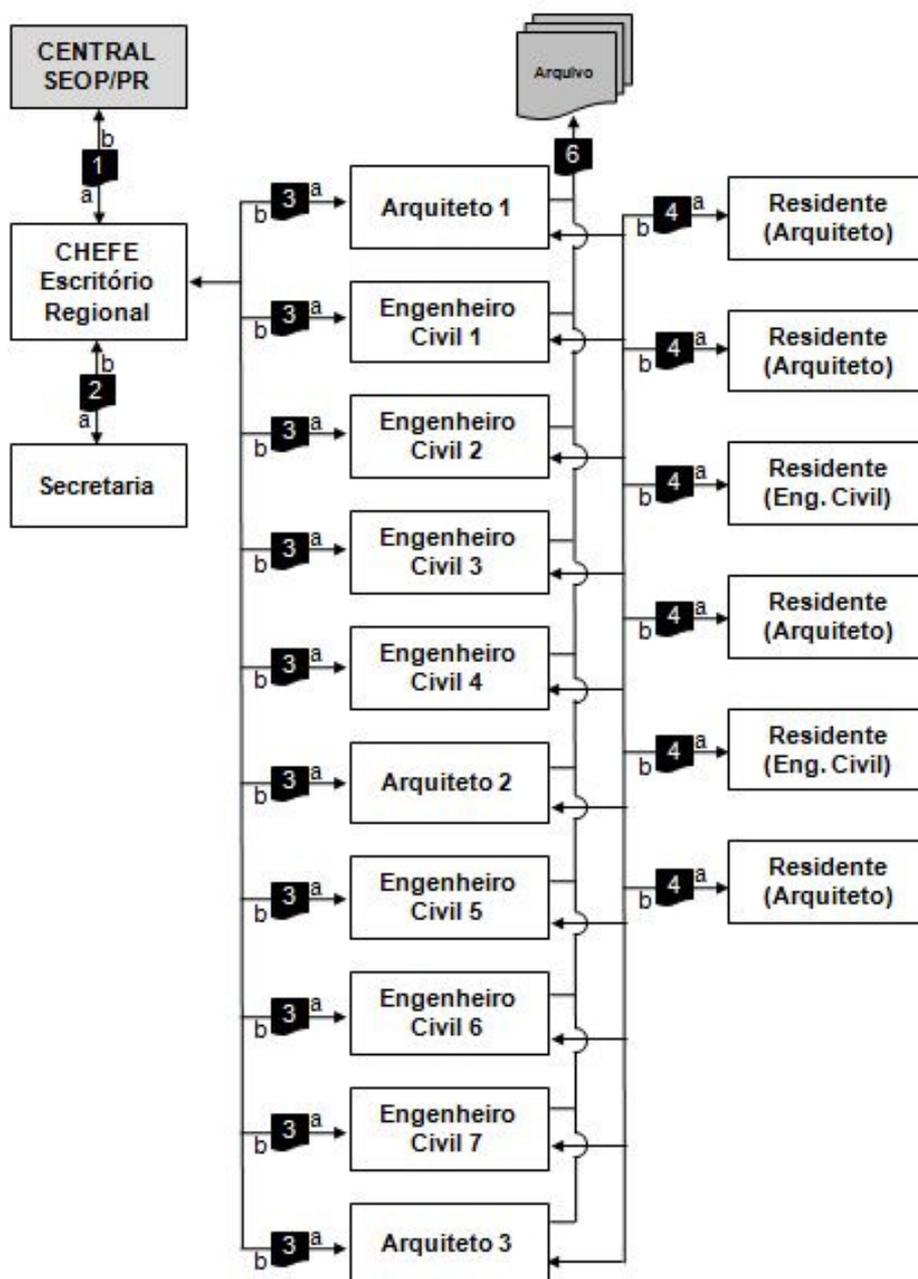


Figura 23 – Fluxo de informações no ER-6-SEOP/PR.
FONTE: AUTOR.

Assim como nos outros ER, neste também existe um arquivo para a documentação impressa, mas não foi identificado um BD digital estruturado.

5.1.8. Descrição dos conteúdos dos fluxos de informação

Com exceção do fluxo da documentação burocrática envolvida nos processos que é realizada via documentos impressos, as outras formas de informação, em sua maioria, são trocadas de forma informal e desestruturadas (Quadro 10).

Identificação do fluxo	Descrição do conteúdo dos fluxos de informação	Canal de comunicação					
		Malote	Telefone	E-mail	Oral	Documento impresso	Documento digital
1	a	Processos abertos na central da SEOP/PR	X				
		Solicitação de atividades de levantamento, medição, avaliação de imóveis	X	X		X	
		Processos aprovados e licitados, para acompanhamento e fiscalização das obras	X			X	
	b	Resultados/relatórios das atividades solicitadas nos processos abertos	X			X	
		Documentação dos processos cujas obras estão em andamento ou encerradas, com os relatórios de fiscalização	X			X	
		Pedido de informações sobre contratos, contato com projetistas, orçamentos		X	X	X	
2	a	Solicitação de memorandos e ofícios		X		X	
	b	Documentos para assinatura				X	
3	a	Triagem e distribuição dos processos recebidos da central SEOP/PR				X	X
		Solicitação de atividades a cada um dos responsáveis pela região		X		X	
		Solicitação de execução de levantamentos, medições, avaliações, orçamentos		X		X	
		cronograma de viagens para fiscalização e planilhas com os custos (diárias, combustível)			X		X
	b	Relatórios e memoriais dos levantamentos, medições, orçamentos, fiscalizações					X
		Confirmação para pagamento dos empreiteiros (mensal)		X		X	
		Comprovantes de gastos em viagens				X	
4	a	Repasse de serviços para auxílio nas atividades requeridas nos processos.		X	X	X	X
	b	Atividades solicitadas de levantamento, orçamento, medição, fiscalização				X	X
5	a	Solicitação de atividades a cada um dos responsáveis pela região		X		X	
		Solicitação de execução de levantamentos, medições, avaliações, orçamentos		X		X	
	b	Relatórios e memoriais dos levantamentos, medições, orçamentos, fiscalizações					X
		Confirmação para pagamento dos empreiteiros (mensal)		X		X	
6		Documentos dos processos encerrados				X	
7		Documentos digitais (planilhas, textos, desenhos)			X		X

Identificação do fluxo	Descrição do conteúdo dos fluxos de informação	Canal de comunicação					
		Malote	Telefone	E-mail	Oral	Documento impresso	Documento digital
8	Comprovantes de gastos em viagens					X	
	Documentos dos processos encerrados para arquivamento					X	
9	Documentos digitais (planilhas, textos, desenhos)			X			X
	Solicitação de arquivos sobre projetos (orçamentos, detalhamentos)		X	X	X		
10	a Arquivos digitais gerados nos processos regionais			X			X
	Solicitação de arquivos sobre projetos (orçamentos, detalhamentos)		X	X			
	b Arquivos digitais (orçamentos, levantamentos, detalhamentos, desenhos)			X			X
11	a Distribuição dos serviços planejados				X	X	
	Cronogramas de prazo para acompanhamento de obras			X		X	
	b Relatórios sobre fiscalizações em andamento			X		X	
	Comprovantes para pagamento de empreiteiros					X	
12	a Comprovantes de gastos em viagens					X	
	Documentos dos processos encerrados para arquivamento					X	
	b Memorandos e ofícios					X	
	Liberação de viagens		X		X	X	
13	Planejamento das atividades para elaboração das planilhas de custos de viagens					X	
14	a Relação de obras e atividades			X		X	
	Planejamento e solicitação das viagens		X	X		X	
	Faturas para pagamento de empreiteiros					X	
	b Documentos das viagens realizadas					X	
	Confirmação do pagamento dos empreiteiros					X	

Quadro 10 – Conteúdo dos fluxos nos ER-SEOP/PR.

FONTE: AUTOR

É constante o uso de e-mail, telefones e até mesmo da comunicação oral para a troca de informações. Nota-se que a maior preocupação é com a elaboração da documentação exigida nas normas, que devem contar nos processos, não havendo a troca de experiência, informações sobre resultados positivos e negativos de tomadas de decisão.

Também a centralização das informações nas mãos dos chefes dos ER acaba por limitar as ações dos fiscais de obra, que dependem das decisões da chefia para tomar decisões.

5.2. NECESSIDADE DE INFORMAÇÕES

Constata-se no diagnóstico que os fluxos são muitas vezes informais e desestruturados. Existe uma centralização das informações nas mãos da chefia e falta informações, principalmente, das empresas contratadas por licitação. passou-se, então, ao levantamento de quais informações são necessárias aos gestores de obras públicas para a tomada de decisão.

As respostas aos questionários foram divididas em categorias para análise: frequência, disponibilidade, natureza, fontes, software, equipamentos, meio de comunicação, armazenamento e problemas.

Quanto à frequência - os gestores foram questionados com que frequência necessitam de informações para tomar decisões, sendo que a maioria toma decisões todos os dias (82%) e outros apenas semanalmente (18%). Nota-se, devido à frequência de utilização, a importância que as informações têm para o exercício das atividades de gestão das obras públicas.

Quanto à disponibilidade das informações - questionou-se aos gestores, em uma escala de 1 a 7, os quão acessíveis estavam às informações e se estas eram suficientes para a tomada de decisão. Os gráficos (Figuras 24 e 25) demonstram que as informações não se encontram em sua totalidade, e, em alguns momentos, é de difícil acesso, por exemplo, no caso das informações retidas com as empresas terceirizadas.

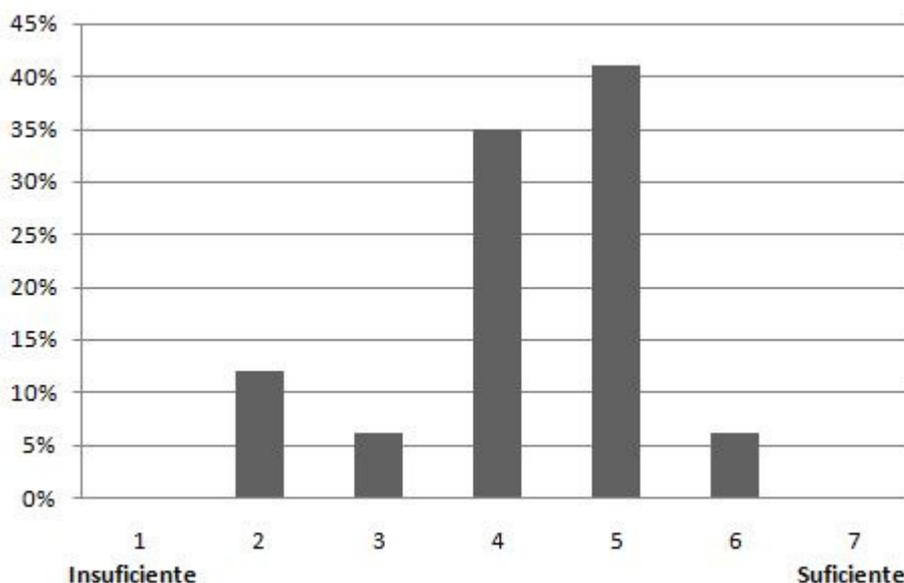


Figura 24 – Suficiência das informações disponíveis nos ER.
 FONTE: AUTOR.

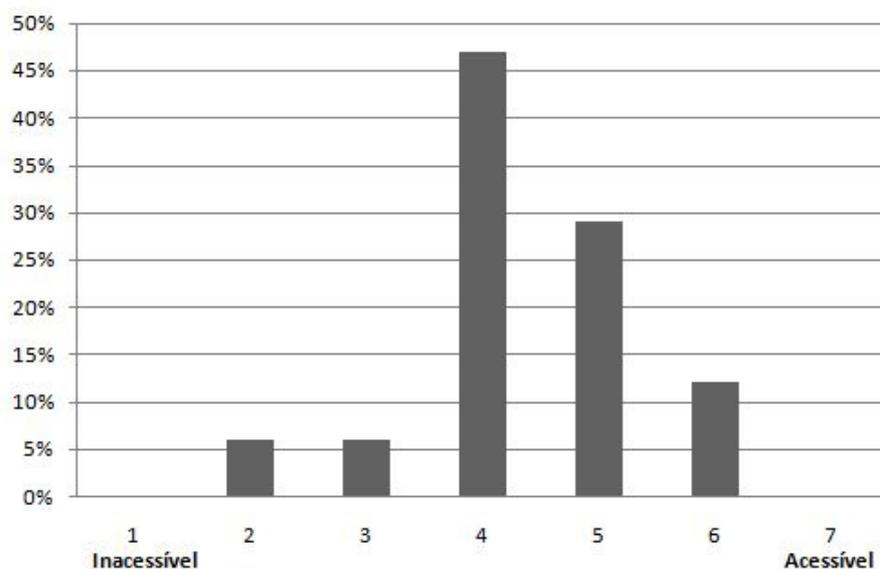


Figura 25 – Acesso às informações disponíveis nos ER.
 FONTE: AUTOR.

Quanto à natureza das informações - que necessitam para o processo de tomada de decisão, os gestores demonstraram que, baseado nos fluxos mapeados e no tipo de informação que flui pelos ER, as informações que mais presentes nos fluxos são as menos necessárias à tomada de decisão, e aquelas que realmente importam, são de difícil acesso, ou estão centralizadas demais.

Dentre os tipos de informação mais necessários, estão: fotografias (94%), desenhos e detalhamentos de projetos (88%), orçamentos e cotações (88%), relatórios de acompanhamento de obras (88%), contato com terceirizados (81%); e entre os menos necessários: ofícios (31%) e memorandos (38%).

Nota-se que a maior necessidade acaba por não ser atendida, seja por falta de comunicação entre gestores para a troca do conhecimento tácito, seja por falta de contato com as empresas terceirizadas, ou pela informalidade das comunicações.

Quanto às fontes de informações - a Internet (82%) e os projetos concluídos ou em andamento (76%) são a maior fonte de informações dos gestores dos ER. Nota-se que a troca de informações entre os gestores (47%) e entre estes com a chefia (reuniões – 35%) são subutilizados.

O conhecimento tácito deveria ser mais utilizado, uma vez que a falta de um BD e as falhas na comunicação entre gestores geram o acúmulo e a centralização das informações, principalmente da experiência de tomada de decisão.

Quanto aos equipamentos e software utilizados - em todos os ER existem telefone, fax e computadores (100%), porém estes últimos estão em estado precário ou desatualizados, o que torna as atividades que necessitam dele onerosas e demoradas. Em alguns ER ainda existe o uso de máquina de escrever, o que não condiz com a conjuntura tecnológica necessária à gestão de obras.

Uma vez que a condição dos computadores não é satisfatória, o uso de software se torna, em alguns momentos, impossível. O que se vê é que apenas editores de texto (82%) e planilhas (100%), e software CAD (100%) são utilizados com frequência. Qualquer outro software que necessite de computadores mais atuais e em bom estado deixa de ser utilizados.

Quanto ao meio de comunicação - o meio de comunicação mais utilizado é o telefone (100%), seguido pelo e-mail e os relatórios impressos (88%). O que

representa o problema dos fluxos informais de informação, já que não existe um BD, e os processos de solicitação de informações é moroso e acaba por interferir nas tomadas de decisão.

Quanto ao armazenamento de informações - as informações geradas em documentos impressos são armazenadas em pastas nos arquivos físicos de cada ER, além de uma cópia que é enviada à Central da SEOP/PR. Porém, não existe uma padronização nem critérios para este arquivamento.

Já os arquivos digitais, quando gerados, são armazenados em pastas pessoais. Não existe uma estruturação ou indexação desta informação, que fica retida, sem o conhecimento dos outros gestores.

Problemas enfrentados - os problemas apontados pelos gestores quanto às informações para a tomada de decisão são listados a seguir:

- falta de informação;
- dificuldade no contato com as empresas terceirizadas;
- inexistência de um banco de dados central e estruturado;
- funcionários com baixa capacitação no uso de TI;
- inexistência de padronização das informações correlatas;
- pouco contato entre gestores de ER diferentes;
- escassez de informações das necessidades dos clientes (secretarias);
- fluxo lento e desordenado das informações;
- carência na troca de experiências entre ER, resoluções de problemas;
- falta de comunicação entre gestores por problemas pessoais ou políticos;
- troca de gestão de 4 em 4 anos.

6. PROPOSTAS MELHORIA NO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO NA GESTÃO DE OBRAS PÚBLICAS

Em geral, o que se vê nos ER da SEOP/PR é o descaso da organização com as informações geradas por ela. A falta de ferramentas de TI para o gerenciamento das informações deixa os gerentes em uma situação difícil para que tomem suas decisões. Assim, estes dependem das decisões dos superiores, o que torna os processos mais demorados e onerosos.

A partir dos resultados da pesquisa surgiu propostas que podem vir a colaborar com a estruturação do fluxo de informações nos ER e para que as necessidades de informação dos gestores sejam supridas. Estas propostas estão apresentadas a seguir.

6.1. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E GESTÃO ELETRÔNICA DE DOCUMENTOS

Dois dos maiores problemas encontrado nos ER da SEOP/PR foram: a falta de ferramentas tecnológicas para o gerenciamento das informações; e a de atualização profissional para o exercício de atividades com uso de TI.

Os ER possuem uma estrutura precária, com falta de computadores. Mesmo os arquivos físicos estão defasados e documentos são armazenados em pilhas no chão, causando dificuldades na hora da recuperação destas informações.

É preciso que sejam feitas novas aquisições, como computadores (*Desktops, Laptops e Palmtops*), máquinas fotográficas, entre outros, e que as equipes sejam treinadas no uso destes.

Por mais que exista uma rigidez advinda da burocracia que envolve um processo, torna-se necessário o uso de documentos digitais, que agilizem os processos e os torne menos onerosos.

A seguir propõe-se a adoção de três ferramentas de TI que poderão colaborar com os procedimentos nos ER da SEOP/PR: um Sistema de Apoio à Decisão, um Ambiente Colaborativo e um Banco de Dados Digital.

6.1.1. Sistema de Apoio à Decisão - SAD

Os SAD são tecnologias fundamentais para a evolução do processo de tomada de decisão nas organizações modernas e usuárias de informação oportuna (REZENDE; ABREU, 2003). Eles auxiliam o gestor em todas as fases da tomada de decisão e fornece subsídios para a escolha de uma boa alternativa a partir da geração de uma variedade de cenários (FREITAS *et. al*, 1997; LAUDON; LAUDON, 2004).

A partir da constatação do não atendimento das necessidades de informações para a tomada de decisão dos gestores da SEOP/PR, propõe-se o desenvolvimento de um SAD que atuará no suporte e na melhoria do processo de tomada de decisão.

A proposta é que este SAD seja alimentado pelo BD proposto, com os dados de todos os processos instaurados na SEOP/PR, e pelos próprios tomadores de decisões, que deverão inserir as informações resultantes dos processos de tomada de decisão e os resultados atingidos.

6.1.2. Ambiente Colaborativo de Projeto

Um importante impacto da tecnologia da informação no desenvolvimento de projetos está relacionado com as novas possibilidades de telecomunicações e integração à distância de empresas e pessoas. Com o avanço da telecomunicação associada à informática é cada vez mais freqüente a montagem de redes de colaboração entre profissionais e pessoas geograficamente distantes (FABRÍCIO; MELHADO, 2002).

Os sistemas de extranet permitem o compartilhamento e armazenamento de todos os documentos pertinentes a um dado empreendimento, em endereço exclusivo na Web, de acesso restrito apenas aos inscritos no projeto e habilitação

controlada pelo coordenador de projetos, isto é, as possibilidades de acesso são individualizadas e controladas (PICORAL; SOLANO, 2001).

Portanto, devido à falta de informações, principalmente das empresas contratadas para a elaboração de projetos e execução de obras, propõe-se que seja desenvolvido um Ambiente Colaborativo de Projeto (ACP), em modelo extranet, para a troca de informações entre a Central da SEOP/PR, os ER e as empresas contratadas.

Entre as vantagens do uso dos ambientes colaborativos destaca-se (PICORAL, 2002):

- garantia de que todos os usuários, independentemente da organização interna de cada um, têm a sua disposição todos os documentos atualizados;
- democratização maior da informação, pois como o processo de distribuição dos documentos de projeto é simplificado, é possível colocar mais informações a disposição;
- redução da necessidade do número de reuniões presenciais entre o coordenador de projetos e demais intervenientes;
- registro do histórico da obra em um único espaço.

Assim, os gestores da SEOP/PR teriam, de forma ágil e simples, a informação que necessitam, sem necessidade de intermediações entre chefias e as empresas. Fato que atrapalha e torna o processo demorado gerando adiamento e/ou inviabilizando uma tomada de decisão.

6.1.3. Banco de Dados

Um sistema eficiente pode oferecer ao usuário a informação oportuna, exata e relevante. Essa informação, quando os arquivos são adequadamente organizados, pode ser recuperada e acessada, facilitando a obtenção de dados para a tomada de decisão. Ao passo que arquivos mal gerenciados levam ao caos no processamento da informação, gerando desperdícios (LAUDON; LAUDON, 2004).

Um banco de dados é uma coleção de dados organizados para atender a muitas aplicações, centralizando eficientemente os dados e minimizando redundantes. Em vez de armazenar dados em arquivos separados para cada aplicação, são armazenados juntos de modo que o usuário os encontre em um único local (LAUDON; LAUDON, 2004).

Propõe-se que seja desenvolvido um Banco de Dados único na Central da SEOP/PR, e que, para permitir que o SAD utilize de seus dados armazenados, possua um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD). O uso de um BD torna a recuperação e manipulação dos dados organizacionais mais fáceis, porém requer que sua organização seja elaborada, para isso o SGBD.

Este BD deverá ser alimentado com os dados de todo processo sob responsabilidade da SEOP/PR, solicitação de obras, projetos, orçamentos, levantamentos, medições, avaliações, relatório de fiscalização, fotografias de acompanhamento, contratos, dados dos empreiteiros, fornecedores e projetistas, entre outros. Além das informações resultantes das tomadas de decisões dos gestores das obras.

O uso desta TI é mais apropriada para o funcionamento dos SI, por oferecer vantagens como a eliminação de redundâncias de dados e facilidade de acesso aos dados, e por permitir o acesso simultâneo e instantâneo aos diversos dados empresariais da organização (REZENDE; ABREU, 2003).

6.2. REDE INTEGRADA DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO

A partir do mapeamento dos fluxos de informação nos ER da SEOP/PR, sugere-se, com a implantação das TI propostas, a criação de uma Rede Integrada de Gestão da Informação.

Esta rede seria criada com a integração do BD, SAD e ACP, fornecendo subsídio aos gestores de obras públicas para a tomada de decisão. Estes teriam não apenas as informações internas em formato digital, disponível a qualquer momento, mas também contato direto com as empresas terceirizadas contratadas por licitação para a execução dos projetos.

A integração das TI na rede se daria pelo BD, alimentado com informações externas (empresas contratadas, cotações, demanda das secretarias, etc.), oficiais (regulamentos estaduais, lei de licitação, outras informações legais, etc.) e internas (processos, orçamentos, projetos, etc.). Função da Central da SEOP/PR que servira de fonte de dados não apenas ao SAD, mas também disponibilizará esses no ACP.

O SAD, por sua vez, desenvolvido a partir das necessidades de informação dos gestores de obras públicas por especialistas, contaria com uma interface onde os gestores poderiam gerar cenários para a tomada de decisão, e um mecanismo em que eles deverão inserir os resultados das tomadas de decisão, alimentando a base de conhecimento do sistema.

Por fim, o ACP deverá fornecer aos decisores dos ER informações completas sobre os processos sob sua responsabilidade, uma vez que a extranet de projetos integrará a central da SEOP/PR, as empresas terceirizadas e os gestores dos ER. A Figura 26 apresenta o novo mapa do fluxo de informações proposto para os ER.

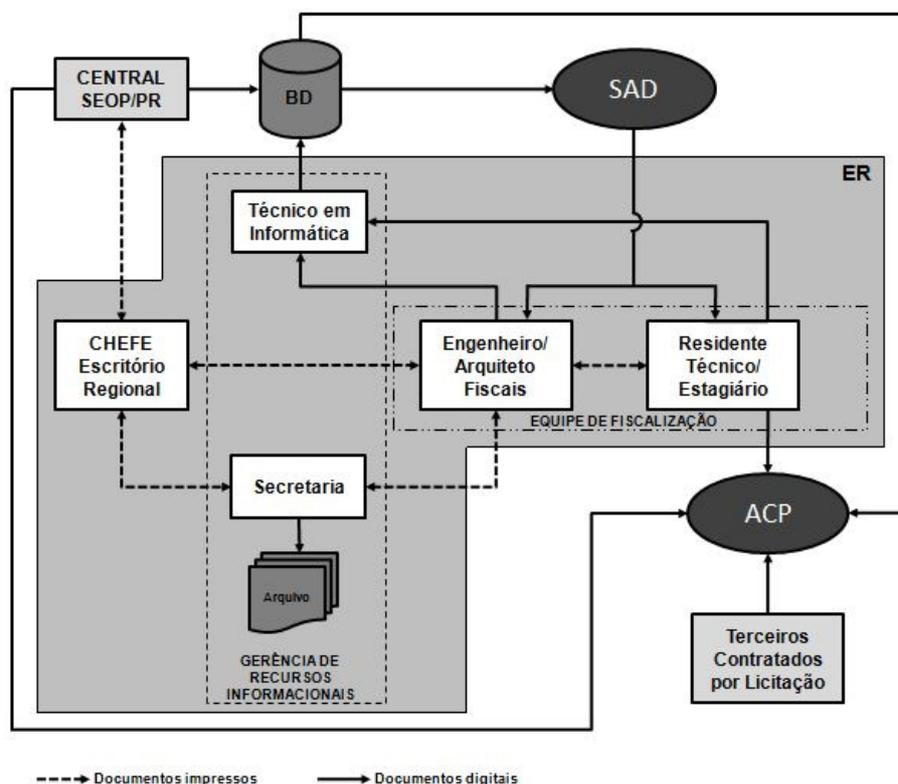


Figura 26 – Fluxo de informações proposto para os ER.
FONTE: AUTOR.

Em escala regional, a partir da criação desta rede, mudanças deverão ser realizadas. A formação de Equipes de Fiscalização (Eng./Arq.Fiscal + Residente e/ou Estagiário) proporcionam um melhor fluxo das informações, uma vez que torna claro a quem se reportar e/ou pedir informações. Salvo aqueles documentos que são obrigatórios serem impressos e assinados, propõe-se que sejam utilizados os arquivos no formato digital, agilizando a troca e recuperação das informações.

Torna-se indispensável o treinamento dos funcionários para o uso de novas tecnologias, para que possam alimentar o BD, o SAD e o ACP. Outro recurso importante a ser criado é a Gerência de Recursos Informativos (GRI), capacitando os profissionais da Secretaria para o correto arquivamento dos documentos, e de um técnico em informática (identificado como um facilitador no ER-3) para o gerenciamento das informações digitais.

7. CONCLUSÕES

Esta pesquisa se propôs a realizar um mapeamento dos fluxos de informação entre os gestores de obras públicas e suas necessidades informacionais para a tomada de decisão.

A partir da coleta e da análise dos dados, pode-se atingir o objetivo da pesquisa. Os fluxos de informação na ST e nos ER da SEOP/PR puderam ser mapeados, bem como levantadas as necessidades de informação dos gestores para a tomada de decisões.

Quanto ao método adotado, a escolha de múltiplas estratégias para a coleta de dados se mostrou adequada, uma vez que possibilitou que as informações fossem cruzadas, permitindo o entendimento dos processos da organização e dos fluxos e necessidades informacionais nos ER.

Também validou-se pressuposto da pesquisa: os fluxos informacionais na SEOP são informais e desestruturados, o que leva o gestor a tomar decisões sem a totalidade de informações que ele necessita. Uma vez que os dados coletados e o mapeamento realizado apontaram esta fragilidade na comunicação organizacional da SEOP/PR.

Mesmo que as informações sejam necessárias e utilizadas com frequência pelos gestores (85% destes afirmaram utilizá-las diariamente nas decisões), apenas em 47% das situações estas são suficientes, e não estão totalmente acessíveis.

O Quadro 11 apresenta uma síntese das características em comum identificadas nos ERs. Contatou-se que a centralização das informações na chefia, as falhas no armazenamento de documentos e a informalidade estão presentes em todos os ERs estudados.

Problema	ER1	ER2	ER3	ER4	ER5	ER6
Chefia centralizadora de informações	X	X	X	X	X	X
Arquivo sem organização e desatualizado	X	X	X	X	X	X
Banco de dados sem critério e não integrado aos outros ERs ou à central		X	X		X	
Informalidade nas comunicações	X	X	X	X	X	X

Quadro 11 – Problemas recorrentes nos ERs.

FONTE: AUTOR

Por mais que a SEOP/PR seja um órgão estadual e não sofra com as pressões mercadológicas de concorrência, ela deve sempre zelar pelo bom uso dos recursos públicos, garantindo eficácia e eficiência na execução das obras sob sua responsabilidade.

As ferramentas utilizadas nas comunicações encontradas estão desatualizadas e não oferecem mais aos gestores a eficácia necessária a seus trabalhos. Computadores que não suportam as novas TIs acabam por causar retrabalhos e desperdício de tempo.

O processo de comunicação nas organizações é tido como um ponto chave do sucesso dos empreendimentos, e o que se vê na SEOP/PR é a falta de gerenciamento das informações, o que leva o gestor de obras públicas a tomar ou adiar uma decisão pela falta de informações.

As constatações da pesquisa conduziram a proposta do uso de TI em uma Rede Integrada de Gestão da Informação com intuito de tornar este processo mais claro e fácil. A SEOP/PR necessita atualizar seus profissionais e capazes de gerenciar as informações que geram e utilizam, e também que estes tenham acesso a ferramentas que dêem suporte a essa rede.

Como possíveis trabalhos futuros, a partir desta pesquisa, sugerem-se:

- Desenvolvimento e implantação de um protótipo da Rede Integrada de Gestão de Informações, a fim de comprovar melhorias na eficiência e eficácia das comunicações;
- Desenvolvimento de um projeto de digitalização da documentação nos trâmites da SEOP/PR, tornando os processos totalmente digitais. A Gestão Eletrônica de Documentos (GED) poderia eliminar o uso de documentos impressos, contribuindo com a rapidez nos processos e na comunicação e, ainda, diminuir o consumo de papel, o que seria ambientalmente correto;
- Realização desta pesquisa nos órgãos responsáveis pelas obras públicas em outros estados;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTER, Steven. **Information systems: a management perspective**. Mass: Addison-Wesley, 1999.
- AMARAL, Antônio C.C. **Licitação e contrato administrativo: estudos, pareceres e comentários**. Belo Horizonte: Fórum, 2006.
- ANGELONI, M.T.; PEREIRA, R.C.F.; FERNANDES, C.B. Gestão Estratégica da Informação e o Processo Decisório: uma preparação para a gestão do conhecimento. In: XIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP, 1999, Rio de Janeiro. **Anais...**, 1999.
- ANSOFF, H.I.A. **Administração Estratégica**. São Paulo: Atlas, 1990.
- ARAÚJO Jr., R.H.; ALVARES, L. Gerenciamento estratégico da informação. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 25, p. 47-66, dez. 2007.
- ARNOTT, D.; PERVAN, G. A critical analysis of Decision Support Systems research. **Journal of Information Technology**, v. 20, n. 2, p. 67-87. 2005.
- ASSAF NETO, A.A. Dinâmica das decisões financeiras. **Caderno de Estudos FIPECAFI**, São Paulo: FIPECAFI, v.16, p.9-25, jul./dez. 1997.
- BARRETO, A.A. A Mudança estrutural no fluxo do conhecimento: a comunicação eletrônica. **Ciência da Informação**, Brasília, v.27, n.2, p.122-127, mai./ago. 1999.
- BARTOLOMÉ, Fernando. Comunicação Eficaz na Empresa: Como melhorar o fluxo de informações para tomar decisões corretas. In: **Harvard Business Review Book**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- BATISTA, E.O. **Sistemas de informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. São Paulo: Saraiva, 2006.
- BERNARDES, Maurício M.S. **Método de análise do processo de planejamento da produção de empresas construtoras através do estudo do seu fluxo de informação**: proposta baseada em estudo de caso. Porto Alegre, 1996.107p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS, 1996.
- BEUREN, I.M. **Gerenciamento da Informação: Um recurso estratégico no processo de gestão empresarial**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- BIO, S.R. **Sistemas de Informação: um enfoque gerencial**. São Paulo: Atlas, 1996.
- BUKOUIT, W.; WILLIAMS, R. **Manual de gestão do conhecimento**. Tradução: Carlos Alberto Silveira netto. Porto alegre: Bookmann, 2002.

CARDOSO, A.S.C.S. **Análise da gestão pública na produção de equipamentos urbanos no estado do Pará**: estudo de caso da Secretaria de Estado de Obras Públicas. Belém, 2006. 174 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

CARR, David K.; LITTMAN, Ian D. **Excelência nos serviços públicos**: gestão da qualidade total na década de 90. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992

CHASSIAKOS, A.P.; SAKELLAROPOULOS, S.P. A web-based system for managing construction information. **Advances in Engineering Software**, v.39, n.11, p.865-876, nov. 2008.

CHIAVENATO. I. **Gestão de Pessoas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

CHOO, C.W. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: SENAC, 2003.

CRUZ, André L.G; RODRIGUES, Carlos T; NOVAES, Antônio G. Modelo logístico para a construção civil. In : VII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Florianópolis, 1998. **Anais...**, Florianópolis: NPC/ECV/CTC/UFSC,1998.

CRUZ, Sybele M.S. **Estruturação de um sistema de informação gerencial de saúde e segurança ocupacional para a construção civil – SIGaSSegurO**. Florianópolis, 2005. 318 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

DANTE, G.P. **Gestión de información en las organizaciones**: principios, conceptos y aplicaciones. Santiago: CECAPI, 1998.

DAVENPORT, T.H. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. 5.ed. São Paulo: Futura, 2002.

_____. **Reengenharia de processos**: como inovar na empresa através de tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DAVENPORT, T.H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DOU, H. In which business are we? **Scientometrics**, v.30, p.401-406, 1994.

DRUCKER, Peter. **Administração em tempos de grandes mudanças**. São Paulo: Pioneiras, 1997.

EVANS, P.B.; WURSTER, T.S. Strategy and the new economics of information. **Harvard Business Review**, v.75, p.70–82, 1997.

FABRICIO, M.M.; MELHADO, S. B. Impactos da tecnologia da informação no conhecimento e métodos projetuais. In: Seminário de Tecnologia de Informação e Comunicação na Construção Civil, Curitiba, 2002. **Anais...**, Curitiba – PR, 2002.

FAYYAD, Usama; PIATETSKI-SHAPIRO, Gregory; SMYTH, Padhraic. The KDD Process for Extracting Useful Knowledge from Volumes of Data. **Communications of the ACM**, p.27-34, Nov.1996.

FISCHER, R.M. **Cultura e Poder nas Organizações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

FREITAS, H.; BECKER, J.L.; KLADIS, C.M.; HOPPEN, N. **Informação e decisão**: sistemas de apoio e seu impacto. Porto Alegre: Ortiz, 1997.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GODOY, A.S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.35, n.2, p.57-63, abr. 1995.

GOLDRATT, E.M. **Garimpando informação num oceano de dados**: a síndrome do palheiro. São Paulo: C.Fullmann, 1991.

GUIMARÃES, E.M.P.; ÉVORA, Y.D.M. Sistema de informação: instrumento para tomada de decisão no exercício da gerência. **Ci. Inf.**, Brasília, v.33, n.1, p.72-80, jan./abr. 2004.

GUNNLAUGSDOTTIR, Johanna. Seek and you will find, share and you will benefit: organising knowledge using groupware systems. **International Journal of Information Management**, v.23, p.363-380, 2003.

HARDING, H.A. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1992.

JAKOBIAK, F. **L'Intelligence économique en pratique**. Paris: Les Éditions d'Organisation, 1998.

_____. **Pratique de la veille technologique**. Paris: Les Éditions d'Organisation, 1991.

JAMIL, G.L. **Repensando a TI na empresa moderna**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.

JEUSFELD, H.M.; SHU, M.; STAUDT, G.V. In: International Workshop on Design and Management of DataWarehouses, Stockholm, 2000. **Proceedings...**, Stockholm - Sweden, 2000.

JOHNSON, B.B.; SAES, F.A.M.; TEIXEIRA, H.J.; WRIGHT, J.T.C. **Serviços públicos no Brasil**: mudanças e perspectivas. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing**: a edição do novo milênio. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

LAUDON, K.C.; LAUDON, P.J. **Sistemas de Informação Gerenciais**: Administrando a empresa digital. São Paulo: Prentice-Hall, 2004.

LOVE, Peter E.D.; IRANI, Zahir. A project management quality cost information system for the construction industry. **Information & Management**, v.40, p.649–661, 2003.

MAÑAS, A.V. **Administração de sistemas de informação**: como otimizar a empresa por meio dos sistemas de informação. 4ed. São Paulo: Érica, 2002.

MARQUES, Maria B.A. O papel das organizações públicas face às demandas da sociedade. **Cadernos EBAPE**. v.96. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1999.

MCGEE, J.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação**: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MIN, H.; EOM, S.B. An Integrated Decision Support System for Global Logistics. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v.24, n.1, p.29-39, 1994.

MORGAN, G. **Imagens da Organização**. São Paulo: Atlas, 1996.

NASCIMENTO, V.N. **Método para mapeamento do fluxo de informações do processo de suprimento na indústria da construção civil**: um estudo de caso múltiplo em empresas do subsetor edificações. Florianópolis, 1999. 119 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

NONAKA, I; TAKEUCHI, H. **Criação do conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informações e as decisões gerenciais na era da Internet**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2004

ODIORNE, G.S. **Administração por objetivos**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981.

OLIVEIRA, B.F.; FREITAS, Maria do Carmo Duarte. Diagnóstico do uso de inovações tecnológicas de produtos e processos em canteiros de obras públicas do Paraná. In: XII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2008, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, CE: ANTAC, 2008.

OLIVEIRA, B.F.; FREITAS, Maria do Carmo Duarte; MENDES JÚNIOR, R. Mudança de Cultura na Gestão de Obras Públicas do Paraná: posturas e

práticas inovadoras. In: VIII Semana de Engenharia de Produção Sul-Americana, 2008, Bento Gonçalves. **Anais...** Porto Alegre, RS : José Luis Ribeiro et. al. - UFRGS/FEENG, 2008.

ORTOLANI, L.F.B. **Produtividade e tecnologia da informação**: evidências e indicadores da administração pública no Paraná. São Paulo, 1997. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas). Fundação Getúlio Vargas, São Paulo: 1997.

PAULUCI, R., QUONIAM, L. Aplicação do método de fatores críticos de sucesso para levantamento de necessidades de informação em estudo prospectivo In: 3º Congresso Internacional de Gestão de Tecnologia e Sistemas de Informação, São Paulo, 2006. **Anais...**, 2006.

PAULUCI, Rosana. **Inteligência competitiva aplicada ao Senai no atendimento a cadeias produtivas**: Estudo de caso da construção civil. Dissertação (DEA en Veille et Intelligence Competitive). Toulon: Université du Sud de Toulon Var, 2002.

PICORAL, R.B. Coordenação de projetos - estudo comparativo entre procedimentos de gerência de documentos: Sistema convencional x sistema extranet. In: II Workshop Nacional Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios, Porto Alegre, 2002. **Anais...** Porto Alegre – RS: PUC/RS, 2002.

PICORAL, R.B.; SOLANO, R.S. O uso da extranet na coordenação de projetos : aplicação em estudo de caso. In: Workshop Nacional Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios, São Carlos, 2001. **Anais...**, São Carlos – SP, 2001.

PRATES, Maurício. Conceituação de Sistemas de Informação do Ponto de Vista do Gerenciamento. **Revista do Instituto de Informática**, PUCCAMP, mar./set. 1994.

RAYPORT, J.F.; SVIOKLA, J.J. Exploiting the virtual value chain. **Harvard Business Review**, v.73, p.75–85, 1995.

REZENDE, D.A. **Sistemas de informações organizacionais**: guia prático para projetos em cursos de administração, contabilidade e informática. 2ed. São Paulo: Atlas, 2007.

REZENDE, D.A.; ABREU, A.F. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

ROBSON, C. **Real world research**: a resource for social scientists and practitioner. Oxford: Blackwell, 1993.

SANCHES, Osvaldo M. Planejamento estratégico de sistemas de informação gerencial. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, FGV, jul/ago 1997.

SANDI, André Q. Dispositivos tecnológicos e cultura organizacional: motivações e pressões para mudanças. **UNirevista**, v.1, n.3., jul. 2006.

SANTORO, M.J.G. **A influência da cultura organizacional na implantação de sistemas informatizados nas empresas privadas**. Florianópolis, 2004. 86 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

SANTOS, A.R.; PACHECO, F.F; PEREIRA, H.J.; BASTOS JR, P.A. Gestão do conhecimento como modelo empresarial. In: _____. **Gestão do conhecimento: uma experiência para o sucesso empresarial**. Curitiba: Champagnat, 2001.

SANTOS, Adriana P.L.; GIANDON, André; TURRA, F.A; SANTOS, A. Crítica ao processo de contratação de obras públicas no Brasil. In: IX Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2002, Foz do Iguaçu. **Anais....** Foz do Iguaçu, PR: ANTAC, 2002.

SANTOS, J.G. **Qualidade da formação profissional: o papel da função documentação/informação num contexto de mudanças tecnológicas**. Rio de Janeiro: DPEA, 1989.

SCHEIN, Edgar. **Organizational Culture and leadership**. 2. Ed. San Francisco: Jossey Bass. 1992.

SCORNAVACCA, E. **Intermediação Informacional na Internet: um modelo para o estudo da necessidade de informação de empresas gaúchas para a expansão de seus negócios**. 2001. 107 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

SHARP, A.; MCDERMOTT, P. **Workflow Modeling: Tools for Process Improvement and Application Development**. Norwood: Artech House, 2000.

SPRAGUE JR., R.H. Electronic Document Management: Challenges and Opportunities for Information Systems Managers. **MIS Quartely**. v.19, n.1. p.29 – 49, mar. 1995.

SPRAGUE JR., R.H.; WATSON, H.J. **Sistemas de Apoio à Decisão: Colocando a Teoria em Prática**. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

STAIR, R.M. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

TAIT, Tânia F.C. **Um Modelo de Arquitetura de Sistemas de Informação para o Setor Público: estudo em empresas estatais prestadoras de serviços de informática**. Florianópolis, 2000. 263 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

TANI, V.Z. **SAD baseado em caminhos mínimos e georreferenciamento: uma ferramenta de apoio ao serviço de regulação-médica.** 2003. 145p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2003.

TARAPANOFF, K. Informação, Conhecimento e Inteligência em Corporações: relações e complementaridade. In: _____. **Inteligência, Informação e Conhecimento.** Brasília: IBICT, UNESCO, 2006.

TARAPANOFF, K.; MIRANDA, D.M.; ARAÚJO JR., R.H. **Técnicas para a tomada de decisão nos sistemas de informação.** 2ª ed. Brasília: Thesaurus, 2002.

TEIXEIRA, J.F. **Gerenciando o conhecimento:** como a empresa pode usar a memória organizacional e a inteligência competitiva no desenvolvimento de negócios. Rio de Janeiro: SENAC, 2000.

TERRA, J.C.C. **Gestão do conhecimento:** o grande desafio empresarial. 3ed. São Paulo: Negócio, 2001.

TRAHAND, J.; HOPPEN, N. Sistemas especialistas e apoio à decisão em administração. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v.23, p.11-20, abr/jun, 1998.

TRISKA, R. **Proposta de uma base de dados institucional para a gestão do conhecimento.** 133f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2001.

TURBAN, E.M.; LEAN, E.; WETHERBE, J. Gestão do conhecimento. In: _____. **Tecnologia da informação para gestão do conhecimento.** São Paulo: Bookmann, 2004.

VALENTIM, M.L.P. Inteligência competitiva em organizações: dado, informação e conhecimento. **Ciência da Informação.** Brasília, v.3, n.4, ago. 2002.

VASCONCELOS, F.C. Da gestão do conhecimento à gestão da ignorância: uma visão co-evolucionária. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.41, n.4, p.98-102, out/dez 2001.

WAH, Louisa. Gestão do conhecimento, um novo caminho muito além de um modismo. **HSM Management**, São Paulo, n.22, p.51-64, set/out 2000.

WILLCOCKS, Leslie. Managing Information Systems in UK Public Administration: issues and prospects. **Public Administration**, v.72, p.13-32, 1994.

WILSON, T.D. Models in information behaviour research. **Journal of Documentation**, v.55, n.3, p.249-270, jun. 1999.

WU, L-C.; ONG, C-S.; HSU, Y-W. Knowledge-based organization evaluation. **Decision Support Systems**, v.45, p.541–549, 2008.

YIN, Robert K. **Estudo de caso** : planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICES

Em que escala as informações para a tomada de decisão estão acessíveis aos gestores? *

1 2 3 4 5 6 7

Inacessível Acessível

Qual a importância de um Sistema de Apoio à Decisão para os gestores? *

1 2 3 4 5 6 7

Pouco importante Muito importante

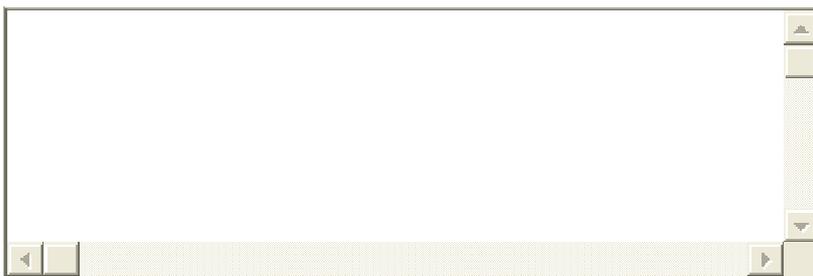
Com que frequência são realizadas reuniões entre você, Chefe, e os outros gestores integrantes do escritório Regional? *

- Diariamente
- Semanalmente
- Mensalmente
- Nunca
- Outro:

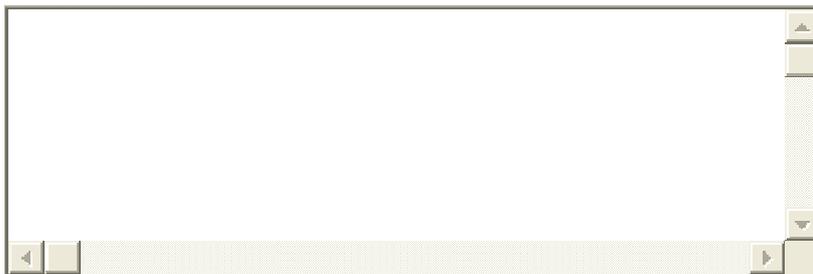
Como são selecionadas e obtidas as informações necessárias à tomada de decisão na sua Regional? *

As informações recebidas da Regional estão sempre disponíveis a todos ou é disponibilizada somente diante de uma demanda pré-estabelecida? *

Como são repassadas as informações sobre planos, metas e prazos dos projetos e atividades gerenciados pela sua regional à sua equipe? *

An empty text input field with a light beige background and a thin border. It features standard scrollbars on the right and bottom edges.

Quais os principais problemas enfrentados pelos gestores no momento da tomada de decisão? *

An empty text input field with a light beige background and a thin border. It features standard scrollbars on the right and bottom edges.

Enviar

APÊNDICE B – Questionário 2

Necessidade de Informações dos funcionários nos Escritórios Regionais da SEOP/PR

Caro funcionário da SEOP/PR, o presente questionário faz parte dos instrumentos de coleta de dados da pesquisa de dissertação intitulada “Fluxos e necessidades de informações para a tomada de decisão na gestão de obras públicas: estudo de caso na SEOP/PR.”, do mestrando Bruno Fernandes de Oliveira, do Programa de Pós-Graduação em Construção Civil (PPGCC/UFPR).

Você, profissional gestor das obras públicas, é a nossa fonte de informações e a sua participação, ao responder a este questionário, é fundamental para que possamos desenvolver o trabalho. E que assim, com sua participação, possamos contribuir com melhorias aos processos realizados na SEOP/PR.

Neste questionário, queremos saber quais as informações que são utilizadas por você no processo de tomada de decisão, ou seja, para a resolução de problemas, nos projetos finalizados, nas boas práticas realizadas, entre outros processos em que você toma decisões e necessita, para tanto, de informações.

A pesquisa tem como tema “Gestão de Obras Públicas”. Pretende-se realizar o levantamento das necessidades e dos fluxos de informação nos Escritórios Regionais da SEOP/PR, para identificar os gargalos das comunicações e se o processo de tomada de decisão dos gestores de obras públicas é realizado com a totalidade das informações que necessita. Pretende-se, ao fim desta pesquisa, propor a estruturação dos fluxos e organização das informações de que os gestores necessitam.

Obrigado!

* Obrigatório

Nome

Escritório Regional em que trabalha. *

- Curitiba
- Ponta Grossa
- St. Antônio da Platina
- Irati
- Pato Branco
- Guarapuava
- Apucarana
- Londrina
- Maringá

- Campo Mourão
- Cascavel
- Toledo
- Umuarama
- Paranavaí

Formação *

- Ensino Fundamental Incompleto
- Ensino Fundamental Completo
- Ensino Médio Incompleto
- Ensino Médio Completo
- Curso Técnico Completo
- Superior Incompleto
- Superior Completo

Cargo *

- Engenheiro
- Arquiteto
- Técnico
- Residente
- Estagiário
- Administrativo
- Outro:

Ocupação *

Especificar as funções/ocupações que exerce na SEOP/PR.

A organização dispõe de um banco de dados estruturado em meio digital? *

- Sim
- Apenas algumas regionais
- Cada regional tem seu Banco de Dados

- Não
- Está em fase desenvolvimento

No dia-a-dia, as informações disponíveis em seu ambiente de trabalho são suficientes para a tomada de decisão? *

1 2 3 4 5 6 7

Insuficiente Suficiente

Com que frequência você necessita de informações para tomada de decisão? *

- Diariamente
- Semanalmente
- Mensalmente
- Nunca
- Outro:

Em que escala as informações para a tomada de decisão estão acessíveis? *

1 2 3 4 5 6 7

Inacessível Acessível

Onde são coletadas as informações para a tomada de decisão? *
Marque uma ou mais opções.

- Banco de dados
- Biblioteca/Centro de documentação (CEDOC)
- Projetos concluídos/em andamento
- Gestores de obras
- Secretaria/administração
- Internet
- Reuniões
- Não colete informações para a tomada de decisão
- Outro:

Como são armazenadas as informações geradas no processo de tomada de decisão? *

Descreva como e em que tipo de documento (impresso, digital...) são armazenadas as informações após a tomada de decisão, a resolução de problemas, os projetos finalizados, as boas práticas realizadas, entre outros processos.

Quais equipamentos estão disponíveis em seu ambiente de trabalho? *
Marque uma ou mais opções.

- Telefone
- Fax
- Computador
- Impressora
- Plotter
- Câmera fotográfica
- Palmtop
- Sistema de rádio
- Máquina de escrever
- Page
- Nenhum
- Outro:

Quais os meios de comunicação utilizados para o trâmite de informações? *
Marque uma ou mais opções.

- Relatórios impressos
- Plotagens
- E-mail
- Telefone
- Reuniões
- Extranet
- Informal

- Fax
- Carta/Malote
- Nenhum
- Outro:

Qual a natureza das informações de que necessita para a tomada de decisão? *
Marque uma ou mais opções.

- Orçamentos
- Avaliações
- Desenhos (Design)
- Fotografias
- Relatórios
- Memorandos
- Contratos
- Medições
- Indicadores
- Ofícios
- Vistorias
- Contatos (telefone, endereço, e-mail, etc.)
- Acompanhamento de obras
- Planejamento
- Fornecedores/Materiais
- Licitações
- Nenhum
- Outro:

Quais dos software utiliza no apoio ao processo gerencial? *
Marque uma ou mais opções.

- Planejamento (MSProject, Primavera, outros)
- Editor de textos (MSWord, OpenOfficeWriter, outros)
- Editor de planilhas (MSExcel, OpenOfficeCalc, outros)
- CAD (AutoCAD, ArchiCAD, outros)

- Editor de imagens (AdobePhotoshop, CorelDraw, outros)
- Cálculo (TQS, SAP, outros)
- Orçamento (SPRY, Volare, outros)
- Nenhum
- Outro:

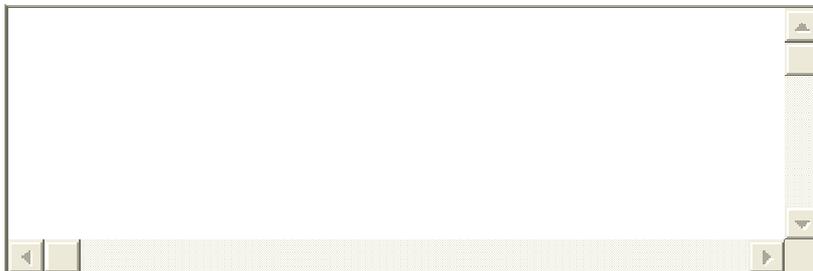
Tempo de atuação na SEOP/PR. *

- Até 12 meses
- De 1 a 2 anos
- De 2 a 5 anos
- De 5 a 10 anos
- Mais de 10 anos

Um Sistema de Apoio à Decisão seria importante em seu processo de tomada de decisão? *

- Não, tenho acesso à totalidade de informações que necessito.
- Parcialmente, uma vez que disponibilizaria algumas informações que necessito mas não tenho acesso.
- Sim, pois forneceria todas as informações de que necessito e que não tenho acesso.

Quais os problemas que você gestor enfrenta nos momentos de tomada de decisão? *



Enviar