

Josemar Ribas de Melo

**GERENCIAMENTO DE DOCUMENTOS E PROCESSOS NOS
CARTÓRIOS ELEITORAIS DO RIO GRANDE DO SUL**

Trabalho de conclusão do curso de graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Antônio Carlos Gastaud Maçada

Porto Alegre

2005

Josemar Ribas de Melo

**GERENCIAMENTO DE DOCUMENTOS E PROCESSOS NOS
CARTÓRIOS ELEITORAIS DO RIO GRANDE DO SUL**

Trabalho de conclusão do curso de graduação
apresentado ao Departamento de Ciências
Administrativas da Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, como requisito parcial para
obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Conceito final:.....
Aprovado em de de 2005.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: **Prof. Antonio Carlos Gastaud Maçada** – UFRGS / EA

• On

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Atividades de um sistema de informações	33
Figura 2 - Os componentes de um sistema de informações	34
Figura 3 - Classificação dos sistemas de informações	35
Figura 4 - Componentes de um sistema de computador	37
Figura 5 - Classificação e aplicação dos softwares.....	38
Figura 6 - Rede de telecomunicação da Justiça Eleitoral	44
Figura 7 - Ciclo de desenvolvimento de sistemas	47
Figura 8 - Design da aplicação	67
Figura 9 - Tela inicial do sistema, contendo principal informação para os cartórios e links para consulta aos processos.....	69
Figura 10 - Tela de autenticação dos usuários no sistema.....	72

LISTA DE ABREVIATURAS

ASME – American Society of Mechanical Engineers

ASP – Active Server Pages

CNJ – Conselho Nacional de Justiça

CPU – Unidade Central de Processamento

DDL – Linguagem de Definição de Dados

DFD – Diagrama de Fluxo de Dados

DML – Linguagem de Manipulação de Dados

ER – Entidade-Relacionamento

GED – Gerenciamento Eletrônico de Documentos

HTML – Hypertext Markup Language

HTTP – Hypertext Transfer Protocol

LANs – Local Area Networks

PDCA – Plan, Do, Check, Action

SADP – Sistema de Acompanhamento e Documentação e Processos

SGBD – Sistema Gerenciador de Banco de Dados

SI – Sistema de Informação

SQL – Structured Query Language

TRE – Tribunal Regional Eleitoral

TREs – Tribunais Regionais Eleitorais

TSE – Tribunal Superior Eleitoral

WANs – Wide Area Networks

WWW – World Wide Web

ZE – Zonas Eleitorais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
1.1	FORMULAÇÃO DO PROBLEMA.....	9
1.2	OBJETIVOS	10
1.2.1	Objetivo Geral.....	10
1.2.2	Objetivos Específicos.....	11
1.3	JUSTIFICATIVA	11
1.4	A JUSTIÇA ELEITORAL NO BRASIL.....	13
1.4.1	História da Justiça Eleitoral.....	14
1.4.2	A Justiça Eleitoral no Rio Grande do Sul.....	21
1.4.3	A Estrutura da Justiça Eleitoral.....	22
1.4.4	Os Cartórios Eleitorais	24
2	REVISÃO DA LITERATURA	26
2.1	A ANÁLISE DE PROCESSOS.....	26
2.1.1	Algumas técnicas para a análise de processos.....	29
2.2	SISTEMAS DE INFORMAÇÕES	31
2.2.1	Tipos de sistemas de informações.....	35
2.2.2	Tecnologia da informação	36
2.2.3	Projeto de sistemas de informações	46
2.2.4	Segurança em sistemas de informações.....	49
3	METODOLOGIA	52
3.1	MÉTODO DE PESQUISA	52

	7
3.2 ETAPAS DA PESQUISA.....	53
3.3 COLETA DE DADOS	54
4 DESENVOLVIMENTO	58
4.1 DADOS OBTIDOS	58
4.2 ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES.....	63
4.3 PROJETO DO SISTEMA.....	66
5 CONCLUSÃO	73
BIBLIOGRAFIA	77
ANEXO A – FLUXOGRAMA DO PROCESSO.....	80
ANEXO B – CONTINUAÇÃO DO FLUXOGRAMA DO PROCESSO... 	81
ANEXO C – DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS.....	82

1 INTRODUÇÃO

Vivemos atualmente a era da informação e cada vez mais as organizações dependem de informações para tomar decisões que poderão definir o futuro da organização no mercado, independentemente do tipo de organização – privada, pública ou mesmo não-governamental – o seu futuro e principalmente o atingimento dos seus objetivos só serão possíveis mediante um planejamento bem elaborado baseado em informações.

E quando falamos em informação temos de ter bastante claro o seu significado: “dados dotados de relevância e propósito” de acordo com Drucker apud Davenport (1998). Davenport (1998) nos mostra ainda que, diferentemente do conceito de dados, a informação exige análise, análise esta que sempre exigirá a intervenção humana para ser realizada independentemente do grau de automatização ou tecnologia empregados.

Neste trabalho, analisamos as informações e o seu fluxo no processo de protocolo de documentação e tramitação de processos judiciais e administrativos dos Cartórios Eleitorais da Justiça Eleitoral do Rio Grande do Sul, bem como o processo em si.

Como decorrência desta análise, desenvolvemos um sistema de informações - SI apropriado às necessidades do processo, agregando valor ao mesmo, proporcionando maior agilidade, publicidade e organização do fluxo das informações pertinentes.

Para realizar essa tarefa inicialmente descrevemos o problema e o seu escopo de maneira a delimitar a abrangência da análise a ser realizada, bem como conseguir visualizar possíveis soluções e as suas implicações.

A seguir são definidos os objetivos a serem perseguidos, descrevemos a organização, as suas funções e estrutura, para então, baseados em uma revisão de literatura, propor uma solução bem como a metodologia aplicada para alcançar os objetivos definidos.

Por fim, apresentamos, além da bibliografia e anexos utilizados, a análise dos resultados e as conclusões referentes a esses resultados, esperando o cumprimento dos objetivos e a melhoria do processo, bem como sugestões de aprimoramento e melhorias ao processo e ao sistema.

1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Este projeto teve origem em um diálogo realizado com servidores do Cartório Eleitoral do município de Novo Hamburgo durante um processo de eleição municipal, momento esse que, por sua velocidade e peculiaridade, traz consigo a dificuldade de controle e gerenciamento das informações de documentação e de processos judiciais e administrativos que tramitam nos cartórios, tendo sido levantada por estes servidores do cartório a idéia de implementação de um SI que os auxiliasse nesse processo.

Para entender o problema necessitamos entender a dinâmica de trabalho em um Cartório Eleitoral, principalmente no momento em que ocorre o processo de eleição.

Em períodos não eleitorais a rotina dos cartórios envolve um fluxo de informações através de documentação e mesmo de processos judiciais e administrativos baixo, proporcional à área de abrangência do cartório e ao número de eleitores sob sua responsabilidade. Porém, nos períodos eleitorais esse volume cresce em grande proporção e com prazos de tramitação exíguos, o que torna o gerenciamento destas informações bastante complexo.

Além disso, o número de servidores do cartório permanece inalterado havendo apenas a contratação de estagiários, mão-de-obra terceirizada e servidores cedidos de outros órgãos públicos, quase todos sem experiência e na maioria das vezes sem qualquer conhecimento dos processos.

Um ponto muito importante para o processo de gerenciamento de documentos e processos é a possibilidade de rastreamento dos mesmos que durante a tramitação poderão estar no Cartório Eleitoral, com o Juiz Eleitoral que, por se tratar de um juiz de direito, normalmente irá despachar os processos em seu gabinete no fórum da cidade, com o Promotor Eleitoral que, da mesma forma que o juiz, é um promotor de carreira do Ministério Público Estadual e irá despachar em seu gabinete na sede do Ministério Público, entre outras tantas possibilidades existentes.

É perceptível que o não acompanhamento e o mau gerenciamento destas informações poderá causar danos sérios ao processo eleitoral e mesmo à vida dos participantes do processo eleitoral, sejam eles eleitores, candidatos, partidos políticos ou qualquer organização participante.

1.2 OBJETIVOS

Os objetivos do projeto servem não só para definir os critérios que permitirão avaliar a eficácia das soluções encontradas através da análise dos resultados obtidos, como também auxiliam no processo de revisão da literatura e no método de pesquisa mais adequado.

1.2.1 Objetivo Geral

Desenvolver um SI capaz de armazenar e disponibilizar as informações referentes à documentação e os processos judiciais e administrativos que tramitam

nos Cartórios Eleitorais, permitindo o fluxo dessas informações dentro da organização e a sua visibilidade às partes interessadas, tanto interna como externamente à organização.

1.2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Analisar o atual processo de acompanhamento e gerenciamento da documentação e dos processos judiciais e administrativos junto aos Cartórios Eleitorais;
- ✓ Analisar junto às partes envolvidas os requisitos necessários ao SI;
- ✓ Analisar o modelo de dados desenvolvido pela Secretaria de Informática do Tribunal Superior Eleitoral - TSE, bem como o SI atualmente utilizado em ambos para, a partir dessa análise, desenvolver o SI;
- ✓ Cruzar as informações da análise de requisitos realizada e o modelo de dados obtido para adaptar os dois modelos;
- ✓ Desenvolver e testar o SI.

1.3 JUSTIFICATIVA

Atualmente o processo de gerenciamento das informações relativas a processos judiciais e administrativos, bem como de documentos que tramitam nos Cartórios Eleitorais do Rio Grande do Sul, e mesmo nos demais estados brasileiros, está estruturada na forma de registro em papel ou administração de registros, sem a utilização de qualquer recurso computacional para seu controle.

Essa estrutura não contém defeitos, afinal tem funcionado assim até os dias atuais, porém está sujeita a erros de informação, falta de padronização em sua execução, sujeita à centralização em algumas pessoas que, quando não podem estar presentes ou mesmo saem da organização, podem gerar outros erros ou falta de procedimentos dificultando ou mesmo impedindo a tramitação de um documento ou processo no Cartório Eleitoral.

E quando falamos em problemas na tramitação de documentos ou processos temos de perceber a extensão que tais problemas podem tomar tanto para a vida dos eleitores, como dos partidos políticos, dos candidatos ou para qualquer papel que um cidadão possa ter frente à Justiça Eleitoral, principalmente se estivermos falando nos períodos próximos aos pleitos que, conforme já mencionado possuem prazos legais de tramitação exíguos.

Podemos imaginar, por exemplo, a situação de um candidato a um cargo eletivo do Poder Legislativo que, por erro em um procedimento na tramitação de seu processo de registro de candidatura no Cartório Eleitoral, deixe de concorrer; ou mesmo de um eleitor que, também por erro do Cartório Eleitoral, conste como já tendo falecido no sistema e seja impedido de exercer no dia da eleição, seu direito ao voto, como já ocorrido.

Neste trabalho está proposta a elaboração de um SI capaz de organizar e gerenciar o andamento da documentação e dos processos judiciais e administrativos pertinentes à circunscrição dos Cartórios Eleitorais dentro da estrutura da Justiça Eleitoral do Rio Grande do Sul.

Nosso propósito neste trabalho não é, portanto, elaborar um projeto de mera substituição da tecnologia empregada ou a simples passagem de um procedimento estruturado em papel para um procedimento baseado em computador, pois nesse caso estaríamos utilizando o SI apenas como uma nova maneira de visualizar as informações sem agregar valor ao processo, ou provavelmente agregando uma nova dificuldade aos atores do processo.

Convém aqui citar que na estrutura da Justiça Eleitoral brasileira, tanto os Tribunais Regionais Eleitorais – TREs, como o TSE, já implementaram e utilizam há bastante tempo um SI que realiza essa tarefa e que esse mesmo SI está atualmente sendo reestruturado de forma a abranger os Cartórios Eleitorais, porém com algumas particularidades que mais adiante iremos analisar. Somente essa modificação do

sistema por parte do TSE já demonstra a necessidade de um SI com tais funções para os Cartórios Eleitorais.

Para realizar tal intento, realizamos uma pesquisa com a finalidade de obter a análise de requisitos do sistema junto aos servidores do Cartório Eleitoral de Novo Hamburgo, bem como da Corregedoria Regional Eleitoral que é o departamento dos TREs responsável pela orientação direta e pela correição dos atos dos Cartórios Eleitorais, necessitando, em alguns casos, de informações sobre a tramitação dos processos judiciais, dos processos administrativos e de documentações oriundas dos Cartórios Eleitorais. Além disso, também contatamos com a equipe de desenvolvimento de SI do TSE, visto que para podermos permitir o fluxo de informações entre o Tribunal Regional Eleitoral – TRE e o Cartório Eleitoral, iremos utilizar a base de dados desenvolvida pelo TSE e utilizada no atual SI citado anteriormente, de maneira a ter um sistema confiável e compatível com o modelo já empregado nos tribunais evitando o retrabalho e o uso de soluções que acabem trazendo confusão ao sistema organizacional e a desconfiança do usuário.

1.4 A JUSTIÇA ELEITORAL NO BRASIL

O conhecimento da organização e das suas funções torna-se importante para que possamos entender o problema apresentado e o seu contexto dentro da organização, principalmente quando se trata de uma organização governamental com processos bastante particulares e de pouca publicidade para a sociedade.

Assim, passaremos a apresentar uma breve história da Justiça Eleitoral no Brasil, suas funções, estrutura, com um enfoque sobre os Cartórios Eleitorais, tendo em vista que o tema deste projeto se debruça sobre uma dificuldade percebida nos mesmos.

1.4.1 História da Justiça Eleitoral

O processo eleitoral no Brasil e o exercício do voto vêm desde a criação das primeiras vilas e povoados, logo após o descobrimento, cabendo às câmaras municipais um papel de destaque na vida política do país. Em cidades como Rio de Janeiro, São Luís e Recife, as eleições chegavam a ser direcionadas em algumas câmaras, onde o voto era restrito a alguns poucos privilegiados da população.

Em 1821 ocorreram as primeiras eleições gerais no Brasil sendo eleitos deputados para as Cortes Gerais de Lisboa, responsáveis pela primeira Carta Constitucional da monarquia portuguesa. Cabia ao Brasil a escolha de 72 parlamentares, sendo a eleição realizada em quatro etapas: o povo escolhia os comissários, que elegiam os eleitores de paróquia, responsáveis pela escolha dos eleitores de comarca que finalmente elegiam os deputados. Até esse momento o direito ao voto era restrito apenas aos assalariados abastados e aos grandes proprietários de terras.

A partir de 1842, uma nova lei eleitoral criava Juntas Eleitorais presididas por um juiz de paz que era responsável pelo alistamento dos eleitores, proibida o voto por procuração, possível até então, mantinha o voto do analfabeto, entre outros itens.

A partir de 1846, começaram as preocupações quanto à moralização do pleito e à eficiência da sua realização. Em 1855, a Lei dos Círculos, dividia as províncias em distritos eleitorais de acordo com o número de deputados eleitos em cada província. Cada distrito passava a eleger um deputado, como no sistema de círculos criado na França e utilizado também nos Estados Unidos e na Inglaterra.

Em 1870 surgem os primeiros partidos políticos, entre estes o Partido Liberal que defendia o voto direto nas cidades com população de até dez mil habitantes, denunciava as fraudes e os resultados escandalosos dos pleitos daquela época. Um dos problemas existentes era a dificuldade para identificar os eleitores no momento da votação permitindo que mesmo pessoas já falecidas acabassem votando.

A partir de 1875 novas modificações são introduzidas; surge a figura do juiz de direito para julgamento em primeira instância e o Tribunal de Relação do distrito em última instância, podendo o juiz reconhecer a validade ou a nulidade das eleições. É nesse momento que surge o Título de Eleitor.

O Decreto 3.029 de 1881, ou também conhecido como Lei Saraiva, torna o Poder Judiciário fundamental na realização das eleições, encarregando-o tanto do alistamento dos eleitores quanto da apuração dos votos.

Com o advento da criação da República, a partir de 1892, os estados e municípios adquiriram autonomia para a realização das suas eleições baseados nas leis eleitorais dos estados e dos municípios, caso os municípios tivessem legislação eleitoral própria, o que era facultado aos mesmos. Isso gerava um problema ao eleitor que precisaria de três títulos eleitorais: o federal, o estadual e o municipal. Em 1904 uma nova legislação, revogava toda a legislação eleitoral anterior, gerando muita confusão na tentativa de unificar o alistamento.

Em 1930, com a revolução e seus líderes, busca-se a verdade do voto, da eleição, da representação política, porque a fraude e a corrupção eleitoral abalavam o regime democrático. A presença do coronelismo estava enraizada na vida política brasileira. A democracia precisava liquidar o personalismo da velha política oligárquica brasileira, era preciso apregoar a renovação de costumes políticos, apurando o modo de escolha dos representantes do povo.

Antes da Revolução de 1930, o resultado do pronunciamento popular através das eleições não refletia a verdade das urnas, mas simplesmente os interesses políticos das situações oligárquicas organizadas nos bastidores do governo. O povo era chamado a votar, os partidos políticos tinham o direito de apresentar seus candidatos, mas ninguém tinha ilusões a respeito de quais seriam os vitoriosos dentre os participantes das campanhas eleitorais. A Revolução nasceu, sem sombra de dúvida, do desrespeito aos resultados das urnas manifestado pelos amigos da situação e pelos governos oriundos dos cambalachos extra-eleitorais.

Ainda assim, Getúlio Vargas após a revolução de 1930, ao empunhar as rédeas do governo, deixou até de permitir a realização de eleições por largo espaço de tempo. O voto secreto, disciplinado e garantido por uma Constituição democrática, custou-nos outra revolução, a de 1932, ocorrida em São Paulo, mas levada a efeito pelo Brasil.

A partir desse momento, a instituição de um Código Eleitoral que, entre outros atos, acabou federalizando a Justiça Eleitoral, primou pela moralização do princípio de representação democrática evitando práticas usuais como o procedimento de transporte de urnas por capangas para a casa do chefe político, onde

era feita a apuração, a redação da ata de acordo com os interesses do chefe político e patrocínio das oligarquias sob o manto conivente do Executivo Federal.

A história marcou o período anterior a 1930 como aquele em que havia um clamor generalizado contra a trapaça eleitoral. As eleições eram fabricadas em assembléias secretas do gabinete que estivesse no poder, e todas as armas da fraude, do suborno, das pressões e da violência eram válidas para a obtenção da vitória nas urnas. É dessa época a distorcida ética de que ao governo tudo é permitido para livrar-se da vergonha de uma derrota eleitoral.

Em 1932, pela primeira vez, foi introduzido no Brasil o sistema proporcional, embora o Rio Grande do Sul já tivesse colocado em prática o mesmo sistema em 1913. As eleições passaram a ser realizadas principalmente no interior dos estados, através de um processo bastante complexo.

Uma boa surpresa dessa época foi a constatação de que em 1932 já existia uma "máquina de votar" que dispensava a ata e outras formalidades, tornando o voto rigorosamente secreto, uma vez que ela só funcionava depois de ter ingressado o eleitor na sala e de terem sido cerradas as cortinas do cubículo que serviria de cabine de votar. O eleitor só poderia votar nos candidatos inscritos, cujos nomes figurariam na aludida máquina, que tornaria a apuração automática. O preço dessas máquinas variava entre \$200 e \$1.000 dólares conforme o tipo de máquina que, como é natural, não era a mesma para todas as seções eleitorais. Por causa do custo elevado, o Brasil não se atreveu a utilizá-las nas eleições de 1933.

Para a Constituinte de 1933, 174 parlamentares foram eleitos através do sistema de representação mista e 40 através de representação profissional (deputados classistas). Neste mesmo ano, o Estado de São Paulo elegeu a primeira deputada da História da Justiça Eleitoral, Calota Pereira Queiroz, da Ação Integralista Brasileira. A Câmara dos Deputados da legislatura de 1935-37 também foi eleita por este sistema. Somente a partir de 1945, o sistema eleitoral proporcional é introduzido de forma plena no país. Nesse reformar incansável do nosso sistema representativo, anulamos e refizemos alistamentos, alteramos diversas vezes o mecanismo da qualificação, composição de mesas eleitorais e juntas apuradoras, incluímos e excluímos a magistratura e a polícia no processo eleitoral, aperfeiçoamos a eleição indireta e a eleição direta, o voto devassável e o sigilo do voto, ampliando e restringindo as circunscrições eleitorais, com o distrito correspondendo a uma província ou até a um estado, e elegendos, inclusive, um deputado único.

Experimentamos o escrutínio de lista, o voto nominal, o voto cumulativo e até a representação proporcional.

A Justiça Eleitoral brasileira, lançada no Código de 1932 com vida curta, logo se apagou no eclipse institucional de 1937. Tudo aquilo que Getúlio Vargas criou em 1930, ele próprio sufocou em 1937. As forças da Justiça Eleitoral somente foram recuperadas com sua segunda criação em 1945, no movimento de redemocratização, quando se fez necessário o restabelecimento da vida política no Brasil. Para dar seguimento à história da Justiça Eleitoral foi preciso revitalizá-la, recriá-la mais forte e vigorosa.

Instituída de forma definitiva, foi a Justiça Eleitoral consagrada pela Constituição de 1946 como integrante do Poder Judiciário. As dificuldades enfrentadas pela recém-criada instituição para se firmar como uma das formas do Judiciário e atuar em patamar de independência, ao mesmo tempo preservando a harmonia com os demais poderes, têm merecido exemplar atenção dos poderes Executivo e Legislativo.

A evocação dos fatos históricos da Justiça Eleitoral e a sua abordagem pela literatura, de forma modesta, é bem verdade, demonstram a contribuição que seus colegiados têm dado para o aperfeiçoamento das instituições político-democráticas e para o respeito à dignidade humana e à liberdade exercida pelo eleitor, através do voto, quando da escolha dos dirigentes que guiam os destinos da Nação.

A Justiça Eleitoral, instituída em 1º de junho de 1945, ao apagar das luzes da ditadura do Estado Novo, dotou o país, além do TSE, de um TRE na capital de cada estado e no Distrito Federal, e de Juntas e juizes eleitorais nas capitais, comarcas e distritos.

Instalou-se o TSE no edifício do memorável Palácio Monroe, na Cinelândia, Rio de Janeiro. Na primeira sessão, dia 7 de junho de 1945, foi anunciada a criação do primeiro Tribunal Regional Eleitoral do Brasil, o do Estado do Rio de Janeiro, sendo o de Pernambuco o segundo a ser criado.

O TSE deu cabal desempenho à tarefa que recebera, de presidir e orientar o preparo do país para as eleições que, graças à sua atuação, puderam se realizar na data prefixada, 2 de dezembro de 1945. Um labor ingente, atento à necessidade da formação, em poucos meses, de um eleitorado muitíssimo mais numeroso que o dos restritos colégios eleitorais da República Velha, e à circunstância de que, havia mais

de década, não era chamado o povo ao exercício do voto, a cujas formalidades assim se desacostumara.

Até março de 1964, tudo ocorria naturalmente dentro dos princípios da democracia, tendo Brasil eleito vinte presidentes, sendo dezoito através do voto direto e universal e dois através de processo indireto: Deodoro da Fonseca e Getúlio Vargas. Ainda houve seis presidentes que ocuparam o cargo em caráter provisório, também conhecido como “mandato-tampão”, após momentos de crises políticas.

Em 1964, com o golpe militar a democracia é suprimida e, progressivamente as eleições diretas para presidente, governadores e prefeitos de capitais e municípios considerados áreas de segurança nacional, vão sendo extintas. Foram editados Atos Institucionais que cassaram partidos e parlamentares eleitos pelo povo, sendo as funções da Justiça Eleitoral drasticamente reduzidas.

Frente à graves crises políticas, em 1º de abril de 1977, o então Presidente Geisel decreta o fechamento do Congresso Nacional por tempo indeterminado impondo os projetos desejados pelo executivo sem oposição. Coube à oposição o papel de lutar pela existência de eleições diretas para Presidente da República, já que desde 1960 não se votava para presidente.

Portanto, o longo período de intervenção militar que durou de 1964 a 1985 ficou caracterizado pela suspensão de eleições diretas para presidente da República e governadores, limitando o papel da Justiça Eleitoral apenas a realização de eleições para senadores, deputados federais, estaduais, vereadores e prefeitos de municípios que não fossem considerados área de segurança nacional, o que incluía todas as capitais.

A partir de 1986, instituiu-se um sistema de registro nacional dos eleitores utilizando um sistema eletrônico, por meio do qual se eliminava uma modalidade de fraude bastante comum, que consistia no duplo, triplo e até mesmo quádruplo alistamento de um único eleitor.

Até 1990, os processos de votação e apuração em todo o país eram totalmente manuais, com a digitação dos chamados boletins de urna, a totalização e a divulgação dos resultados eram centralizadas, usando-se equipamentos de grande porte, mainframes, com redes de terminais para a entrada de dados.

Em 1990, em Santa Catarina utilizou-se a apuração com entrada de dados descentralizada utilizando-se microcomputadores localizados em alguns municípios, nos quais eram digitados os boletins de urna, que eram enviados para o TRE, onde eram totalizados. Tal modificação no processo tomou a apuração oficial em Santa Catarina a mais rápida do Brasil, ultrapassando até mesmo a divulgação dos resultados pelas emissoras que, em geral, não se preocupam tanto com a exatidão dos dados apresentados.

Apesar de todos os esforços da Justiça Eleitoral em qualificar seus processos, buscando a eficiência destes, as fraudes continuavam a acontecer, como na eleição de 1994 em que, as eleições proporcionais ocorridas no Estado do Rio de Janeiro, foram anuladas pelo TRE daquele Estado, devido a inúmeras evidências de falsidade e fraude que comprometiam não menos da metade do total de votos registrados.

Surge então a necessidade de informatizar o próprio processo de votação, não apenas a apuração. Em 1994, novamente em Santa Catarina, os eleitores de cinco seções de Florianópolis usaram diretamente microcomputadores para digitar seus votos no segundo turno. O resultado era obtido automaticamente através de um comando no computador, exibindo os resultados instantaneamente. O então Presidente do TSE, ministro Sepúlveda Pertence, definiu esse fato como “o funeral da fraude eleitoral”.

Em 8 de junho de 1996, na cidade de Caxias do Sul, é realizado o primeiro teste oficial com a denominada “máquina de votar”, com amplo sucesso. Era o início da era da urna eletrônica e da entrada dos sistemas de informações no processo de votação.

A primeira eleição oficial realizada com a urna eletrônica foi a eleição municipal de 1996, sendo o processo eletrônico utilizado apenas nos municípios contendo eleitorado maior que 200.000, tendo sido realizado com sucesso e confirmando a nova tecnologia emergente.

Já nas eleições gerais de 1998, novamente utilizou-se a urna eletrônica, porém em um número maior de municípios, utilizando um novo equipamento que eliminava os problemas percebidos na eleição de 1996 e adequando o equipamento utilizado em 1996 com essas novas características. Nesse momento a abrangência da urna eletrônica não foi total, porém mesmo os municípios que tiveram votação manual através de cédulas, transportaram suas urnas de lona lacradas até os municípios que realizaram a votação eletrônica, e tiveram a apuração realizada através de um sistema

de informações rodando na urna eletrônica e transmitida via microcomputador ao TRE, onde era parcialmente totalizado. Convém ressaltar aqui que a totalização das seções era realizada através da urna eletrônica, sendo seu boletim com os resultados publicados ao final da eleição, no caso de votação totalmente eletrônica, ou após a apuração da urna de lona, no caso de votação manual, utilizando a urna eletrônica que emitia o boletim com o resultado da seção após apuração. Um microcomputador do Cartório Eleitoral totalizava os resultados das seções pertencentes a sua jurisdição, enviando os dados para o TRE que totalizava os dados para o Estado. Finalmente, o TSE recebia os dados de todos os TREs e totalizava-os nacionalmente.

Esse processo mostrou-se bastante eficiente, gerando os resultados praticamente finalizados, no dia seguinte a eleição, algo até então impensável e só obtido através do uso de sistemas de informações e a urna eletrônica.

Já nas eleições municipais de 2000, utilizou-se a urna eletrônica em todos os municípios sendo esta totalmente eletrônica e proporcionando os resultados no próprio dia da eleição, na maioria dos municípios.

As eleições de 2002 e 2004 serviram como fase de amadurecimento para a nova tecnologia e mesmo de questionamentos que a sociedade passou a realizar diante desse novo processo que, embora seja muito mais eficiente do que o processo manual, traz consigo questões novas e pertinentes à área de tecnologia como segurança da informação, novos processos de fraude possíveis, muito mais difíceis de se constatar e eliminar, entre outros.

Cabe à Justiça Eleitoral e seus representantes, nesse novo momento do processo eleitoral, dar publicidade e transparência aos seus atos e processos, divulgando ao máximo possível essa tecnologia que hoje já é demandada inclusive por outros países, reconhecendo os benefícios desse novo método, permitindo que verificações e auditorias sejam realizadas em todo o processo.

1.4.2 A Justiça Eleitoral no Rio Grande do Sul

A Justiça Eleitoral no Rio Grande do Sul tem início com a instalação do TRE em 8 de junho de 1945, seguindo orientação do TSE, sendo realizada com “a maior brevidade possível”. Não havia tempo disponível para nada que não fosse essencial naquele histórico momento em que se reativava a Justiça Eleitoral no país.

A dimensão da tarefa, prevista para aquele mesmo ano, era assustadora: alistar todos os eleitores, em todos os cantos do Estado e do Brasil, julgar todos os processos referentes ao pleito e estruturar a instituição, dotando-a de eficácia e agilidade para conduzir aquela eleição aparentemente impossível. O prazo: três meses.

Todos os envolvidos no processo: servidores, juízes, desembargadores e ministros tiveram que aprender a maior parte dos procedimentos relativos à preparação e execução das eleições.

Formulários foram enviados às repartições públicas e instituições de variados tipos para que os responsáveis os preenchessem com os nomes dos eleitores, num sistema de alistamento *ex-officio*, pois não havia prazo hábil para que todas as pessoas se dirigissem aos cartórios.

O Tribunal Regional, ainda sem sede definitiva, ocupava um espaço cedido pela Assembléia Legislativa do Estado e as sessões aconteciam numa das salas do Tribunal de Alçada. Naquela eleição mais de seiscentos mil gaúchos compareceram às urnas.

Políticos que marcaram época no Estado e no Brasil conquistaram vagas na Câmara Federal: Raul Pilla, João Neves da Fontoura, Luiz Carlos Prestes e Getúlio Vargas (também eleito senador, uma vez que a legislação da época permitia a disputa de mais de um cargo). Para presidente, Eurico Gaspar Dutra foi o preferido dos gaúchos, com 447.517 votos.

A eleição de 1945 foi apenas o primeiro grande desafio enfrentado pela Justiça Eleitoral brasileira. A partir deste momento, magistrados e servidores, contando, sempre, com maciço apoio da população brasileira, levariam adiante uma longa série de projetos com tais dimensões.

Após esse conturbado e desafiador início o TRE deslocou-se para a Rua Duque de Caxias, 973, num casarão pertencente ao Sr. Ariosto Pinto, que o alugou à Justiça Eleitoral. Em 1956 o prédio é adquirido pela União Federal. Até 1974 foi esta a sede do TRE, quando ficou pronto o novo prédio, também na Rua Duque de Caxias, agora no número 350.

Precariamente localizado no casarão da Rua Duque de Caxias, 973, o TRE chegava à década de 1960 com a necessidade urgente de um novo espaço para continuar desempenhando com segurança suas atribuições. Em 1960, no dia 27 de janeiro, o então governador Leonel de Moura Brizola doa um terreno à Justiça Eleitoral, também na Rua Duque de Caxias.

Na sessão de 13 de dezembro de 1974, enfim, o desembargador Paulo Beck Machado proferiu um discurso forte, expondo à sociedade a dimensão da tarefa confiada à Justiça Eleitoral e inaugurou, mais do que o novo prédio, uma nova etapa na história do TRE do Rio Grande do Sul. Em seu discurso, ainda, uma saudação ao esforço de tantos magistrados, técnicos e servidores empenhados na concretização do projeto.

Projetado para trinta anos de uso, o prédio segue como sede principal da Justiça Eleitoral gaúcha, agora complementado pela Central de Atendimento ao Eleitor, na Avenida Padre Cacique, em Porto Alegre, para onde se deslocaram todas as zonas da capital e algumas unidades do Tribunal. Atualmente um novo prédio, em espaço contíguo à Central já está em construção.

1.4.3 A Estrutura da Justiça Eleitoral

A Justiça Eleitoral como órgão do Poder Judiciário, possui três níveis definidos, ou instâncias judiciais, sendo representada no plano municipal pelos cartórios ou Zonas Eleitorais - ZE, no plano estadual pelos TREs e no plano federal pelo TSE, sendo este último o órgão máximo de representação da Justiça Eleitoral no Brasil.

Os Tribunais Regionais estão presentes em todos os estados do Brasil e no Distrito Federal, e suas sedes estão localizadas nas capitais destes estados. Por outro lado, não há um Cartório Eleitoral para cada município brasileiro, mas um único cartório pode ter sob sua jurisdição um ou mais municípios, conforme a necessidade e o número de eleitores existentes na região de abrangência.

O TSE é composto por, no mínimo, sete membros sendo três juízes escolhidos dentre os ministros do Supremo Tribunal Federal, dois juízes escolhidos dentre os ministros do Superior Tribunal de Justiça e dois por nomeação do Presidente da República dentre seis advogados de notório saber jurídico e idoneidade moral, indicados pelo Supremo Tribunal Federal.

Os Tribunais Regionais são compostos de dois juízes escolhidos dentre os desembargadores do Tribunal de Justiça, dois juízes dentre juízes de direito escolhidos pelo Tribunal de Justiça, um juiz do Tribunal Regional Federal com sede na capital do Estado ou no Distrito Federal, ou, não havendo, de juiz federal, escolhido, em qualquer caso pelo Tribunal Regional Federal respectivo e dois juízes por nomeação do Presidente da República dentre seis advogados de notório saber jurídico e idoneidade moral, indicados pelo Tribunal de Justiça.

Os Cartórios Eleitorais serão compostos por um juiz de direito da comarca onde está localizado o cartório e indicado pelo Tribunal de Justiça.

Todas as instâncias possuem também quadro próprio de servidores distribuídos nas áreas judiciária e administrativa, além de funcionários cedidos de outras repartições, sendo que nos Cartórios Eleitorais recentemente houve lei criando o quadro de pessoal próprio, que ainda não está completo. Até o ano passado, os Cartórios Eleitorais operavam apenas com servidores cedidos ou requisitados de outras repartições, normalmente das prefeituras dos municípios sedes dos cartórios.

Os Cartórios Eleitorais contam também com um promotor indicado pelo Ministério Público Estadual, incumbido de exercer o papel de Promotor Eleitoral. Nos Tribunais Regionais há o Procurador Regional Eleitoral também indicado pelo Ministério Público Estadual.

1.4.4 Os Cartórios Eleitorais

Os Cartórios Eleitorais, conforme anteriormente descrito, contam com um juiz de direito da Justiça Estadual, que além de seu papel como juiz de direito tem a incumbência de atuar também como juiz eleitoral, tendo competência jurídico-administrativa sobre o cartório.

Da mesma forma o papel de Promotor Eleitoral será exercido por um Promotor indicado pelo Ministério Público Estadual.

Os servidores do cartório eram em geral servidores cedidos ou requisitados de outras repartições, geralmente das prefeituras, até o ano passado, quando nova lei criou a estrutura de servidores próprios para os Cartórios Eleitorais, que estão sendo lotados a partir desse ano, estando ainda incompleto.

Tal estrutura dos cartórios acabava por criar uma dependência muito grande destes com relação às prefeituras locais, o que gerava insegurança para a Justiça Eleitoral e uma certa desconfiança com relação à sociedade, já que em uma eleição municipal o Cartório Eleitoral detém todo o controle da eleição e de seu resultado.

Com exceção dos Cartórios Eleitorais de Porto Alegre, os demais não possuem sede própria estando normalmente localizados em salas ou prédios locados ou em salas cedidas pelo Tribunal de Justiça nas instalações dos fóruns.

Os Cartórios Eleitorais possuem autonomia administrativa, embora não tenham autonomia financeira nem orçamento próprio, dependendo do TRE para a obtenção de suas demandas materiais.

Atualmente todos os cartórios possuem uma estrutura de informática fornecida pelo TSE, de maneira a suprir suas demandas de atendimento ao público e comunicação dentro da estrutura da Justiça Eleitoral. Esta estrutura inclui uma rede de no mínimo dois a no máximo cinco microcomputadores, um sistema de conexão à rede da Justiça Eleitoral via TRE, sistemas de informações referentes ao trabalho com o eleitorado, partidos políticos e sistemas para as eleições, bem como um sistema de intranet que proporciona comunicação de informações e mesmo de alguns sistemas.

Os sistemas de informações são disponibilizados pelo TSE, principalmente os sistemas que tratam de eleição, pois estes sistemas devem ser padronizados em todo o território nacional, e pelo TRE, nesse caso, principalmente os sistemas administrativos, já que cada TRE tem suas particularidades.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo do trabalho tem por objetivo apresentar e desenvolver os conceitos teóricos relacionados com o tema apresentado, de acordo com os objetivos geral e específicos, permitindo que se construa e justifique a proposta apresentada e os conceitos envolvidos na mesma, bem como servindo de base para a metodologia de desenvolvimento do sistema de informações desenvolvido.

A análise do processo existente e o desenvolvimento de um sistema de informações servirão como limites para esta revisão de literatura enfocando a aplicação da teoria sobre sistemas de informações no contexto administrativo, suas implicações e resultados obtidos.

2.1 A ANÁLISE DE PROCESSOS

Um bom projeto de sistemas de informações somente será possível se for realizada uma boa análise do atual processo em utilização que será traduzido para um processo baseado em tecnologia. Como citado anteriormente, o objetivo nesse trabalho não é de apenas aplicar tecnologia a um processo que já exista, simplesmente substituindo a tecnologia baseada em papel para uma nova tecnologia baseada em computador, agregando pouco ou nenhum ganho ao processo, podendo até mesmo criar dificuldades aos usuários e ao próprio processo.

Essa visão míope da utilização da tecnologia por ela mesma, sem preocupação com o usuário final e com o processo sempre foi bastante comum entre os profissionais de informática e ainda hoje observamos esse tipo de visão, gerando muitas vezes custos elevados e poucos resultados às organizações.

Em primeiro lugar devemos compreender a definição de processo. Gonçalves (2000) conceitua processo como um grupo de atividades, realizadas de uma forma lógica com o objetivo de produzir um bem ou serviço que tem valor para um grupo específico de clientes. Esse valor pode ser agregado sob a forma de materiais, equipamentos, informações, conhecimento ou outros tipos de bens tangíveis.

Uma vez percebido o conceito de processo devemos realizar o levantamento dos dados deste, incluindo seus elementos formadores, bem como seus objetivos.

Segundo Cruz (1998), os elementos que compõem um processo serão: insumos, recursos, atividades, informações e tempo.

Por insumos entendemos as entradas do processo de produção de bens ou serviços; os recursos são aqueles elementos que dão suporte à produção como capital, mão-de-obra, equipamentos, etc. As atividades são a menor parte de qualquer processo e podem conter dois tipos de informações: a identificação da atividade e seus procedimentos. A identificação da atividade descreve a forma da mesma e os procedimentos relativos à atividade, descrevem como esta deve ser realizada. As informações são aquelas capturadas, geradas, transmitidas ou manuseadas pelo processo como subproduto ou produto durante a execução das atividades que compõem o mesmo. Finalmente o elemento tempo define quando as atividades devem ser realizadas para que o bem ou serviço seja de fato obtido. Os objetivos de um processo são suas metas ou a mensuração destes objetivos e o cliente e sua satisfação, principais objetivos de qualquer processo.

Realizado o levantamento do processo, cabe ao analista documentá-lo de maneira a gerar a padronização e dar publicidade aos elementos envolvidos no processo, tarefa em geral bastante crítica em uma análise.

Para realizar o levantamento e a documentação do processo e de suas atividades podemos utilizar as ferramentas de entrevista e/ou de questionários ou ainda observação de campo, de acordo com o processo e a viabilidade do uso de uma destas ferramentas.

A observação de campo é bastante interessante de ser utilizada, pois é sistematicamente planejada e registrada e pode validar e verificar situações específicas que seriam mais difíceis de serem percebidas através de questionário ou entrevista. Pode ainda ser utilizada como complemento as ferramentas de questionário e entrevista de maneira a consistir informações ou procedimentos descritos através destas técnicas (OLIVEIRA, 1998).

A ferramenta de questionário é menos dispendiosa, de aplicação mais fácil, pode atingir um grande grupo de pessoas, uma vez bem elaborado poderá trazer maior uniformidade na mensuração, além de proporcionar a segurança do anonimato ao respondedor ocasionando menor pressão relativa às possibilidades de respostas.

Uma das grandes vantagens do questionário é a de que ele poderá ser aplicado localmente ou via correio eletrônico, internet, carta, ou qualquer outra forma de disponibilização deste. Permite ainda ao entrevistador ganhar tempo realizando outras tarefas concomitantemente ou mesmo aplicando outros questionários, as respostas ficarão armazenadas proporcionando maior segurança.

Porém o questionário poderá ter muita resistência por parte de muitos que não gostam de escrever ou responder a este tipo de ferramenta.

Segundo Oliveira (1998) a ferramenta mais utilizada pelos analistas de sistemas é a entrevista, que baseia-se no diálogo e livre resposta dos envolvidos para obtenção de informações sobre um processo. Tal diálogo para ter bons resultados necessita planejamento e controle tendo como base os objetivos que o definiram.

As vantagens da entrevista são a possibilidade de alterar as perguntas a qualquer instante de forma a refinar o resultado bem como levantar informações não previstas originalmente, o entrevistado pode ser motivado de forma a responder as perguntas realizadas quando não estiver suficientemente estimulado, dúvidas eventuais podem ser dirimidas no percurso, ou seja, a interação entre entrevistado e entrevistador e a liberdade na aplicação da entrevista são suas grandes vantagens.

Para Cruz (1998), a entrevista, se bem realizada, nos permite o ganho de tempo no entendimento de cada atividade envolvida no processo, porém é importante o emprego de técnicas específicas para entrevistas, cabendo ao entrevistador ser sempre objetivo, direto e profissional.

É importante ter em mente que a utilização de apenas uma única destas ferramentas, em geral, não é suficiente para se obter bons resultados, pois como vimos o uso de uma dessas poderá complementar as informações disponibilizadas por outra já usada. Para definir qual, ou quais deverão ser utilizadas é importante saber os recursos disponíveis, bem como o tempo, o tipo de acesso possível na organização, entre outros fatos. No caso deste trabalho, utilizamos tanto a ferramenta de entrevista como de observação de campo.

Uma vez definidas as ferramentas a serem utilizadas e coletados os dados através delas, faz-se necessária realizar a documentação do processo, suas funções, listagem das atividades, procedimentos e as entradas e saídas das atividades.

2.1.1 Algumas técnicas para a análise de processos

Para a análise das rotinas em processos podemos nos valer de algumas ferramentas, que embora sejam tradicionais e menos utilizadas, podem auxiliar na análise. As ferramentas gráficas, em geral, facilitam a transmissão rápida e precisa de informações técnicas complexas, ou seja, as ferramentas gráficas acabam sendo um poderoso meio de comunicação, eliminando os problemas decorrentes da subjetividade e dificuldades inerentes à redação (LUPORINI; PINTO, 1992).

Existem vários tipos de ferramentas gráficas como o harmonograma, diagrama de blocos, diagrama pictorial, fluxograma, mapofluxograma, funcionograma, etc. Cada uma dessas ferramentas é mais adequada a um determinado tipo de representação de sistema ou processo.

Por exemplo o harmonograma é mais utilizado para representar o fluxo operacional, considerando as tarefas executadas, quais as áreas, quais os executores e quais os equipamentos envolvidos. Por sua vez o diagrama de blocos é mais adequado para orientar a programação de computadores, exprimindo as fases de um procedimento de forma clara.

Lerner (1986) cita ainda a descrição narrativa, uma espécie de algoritmo que tenta descrever o processo por meio de frases curtas e objetivas, observando a ordem cronológica das ocorrências, desprezando a complexidade na descrição e mencionando eventuais anexos que tornem o processo mais compreensivo.

Nesse trabalho utilizamos a ferramentas de fluxograma, pois permite uma representação dinâmica, através de símbolos convencionais da seqüência de trabalho e do processo como um todo. No caso, utilizamos esse recurso para representar todo o fluxo de procedimentos desde a entrada de documentação e processos em um Cartório Eleitoral até suas possíveis saídas e tramitações.

Segundo Cury (1995), o fluxograma é um gráfico universal que representa o fluxo ou a seqüência normal de qualquer trabalho, produto ou documento, utilizando-se de símbolos que têm por finalidade colocar em evidência a origem, processamento e destino da informação.

Segundo Martin e McClure (1991), o fluxograma foi usado pela maioria dos analistas de sistemas e programadores para a diagramação de programas de computador, pois representam a seqüência de um programa, sendo a única técnica gráfica capaz de descrever a forma e a lógica de um programa.

O fluxograma poderá ser sintético, representando genericamente um processo, um conjunto de atividades ou parte de um conjunto maior. Normalmente utilizado para a discussão superficial de um processo, quando não se desejam detalhes sobre este.

Já o fluxograma de bloco é baseado em outro instrumento denominado diagrama de bloco, sendo muito semelhante ao fluxograma sintético, podendo apresentar fluxos alternativos quando existirem, bem como os passos envolvidos na atividade e não apenas sua denominação.

O fluxograma vertical é uma ferramenta poderosa e universal uma vez que utiliza simbologia padronizada pela American Society of Mechanical Engineers - ASME, normalmente utiliza-se de formulário padrão pré-impresso, o que torna seu preenchimento mais rápido e sua leitura mais inteligível, padronizando seu uso.

Outra ferramenta que utilizamos neste trabalho e importante para representar o fluxo de dados entre os diferentes processos do sistema é o diagrama de fluxo de dados.

Segundo Alter (1999) o diagrama DFD é um método simples e intuitivo para descrever os processos do negócio sem focar nos detalhes do sistema computacional. Virtualmente qualquer um que trabalhe no processo pode compreender um diagrama DFD que tenha sido cuidadosamente desenhado podendo apontar erros e omissões existentes.

O diagrama DFD utiliza apenas quatro símbolos que enfocam o fluxo de dados entre subprocessos mais propriamente do que na tecnologia da informação utilizada. Uma importante limitação dos diagramas DFD é que eles focam somente no fluxo da informação, daí a importância da utilização de outra ferramenta como o fluxograma, como no caso deste trabalho, pois o fluxograma, como vimos nos permite verificar a lógica do processo.

Qualquer uma das ferramentas apresentadas servem de apoio para o desenvolvimento de uma solução ou melhoria de processo, como por exemplo, um sistema de informações.

Nesse trabalho apresentamos um sistema de informações como solução ao problema apresentado e uma vez realizada a análise do processo, descrição de suas rotinas e atividades, necessitamos realizar ainda a análise de requisitos para a elaboração do sistema de informações. Para isso necessitamos estudar tais requisitos como:

- ✓ Sistemas de informações;
- ✓ Tipos de sistemas de informações;
- ✓ Tecnologia da informação;
- ✓ Projeto de sistemas de informações;
- ✓ Segurança em sistemas de informações.

2.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÕES

É importante conceituarmos sistema de maneira geral, pois o conceito de sistema é utilizado simultaneamente com diferentes significados. Dependendo da

atuação da pessoa em uma organização o conceito de sistema pode abranger situações distintas.

Um sistema pode ser definido como “um grupo de elementos inter-relacionados ou em interação que formam um todo unificado” (O’BRIEN, 2002). Esse conceito genérico é capaz de definir qualquer sistema que possamos pensar, desde um sistema físico como nosso sistema solar até um sistema tecnológico qualquer criado pela ação do ser humano.

Do ponto de vista de sistemas informatizados, o sistema pode ser a *tecnologia da informação*, pois agrupa os vários elementos conhecidos como *hardware* e *software*; um *sistema de informações* - SI que podemos definir como um tipo de sistema de trabalho particular que se utiliza da tecnologia da informação para capturar, transmitir, armazenar, buscar, manipular ou mostrar informações; um *sistema de trabalho* que é um sistema no qual há a participação humana no uso de informação, tecnologia e outros recursos para produzir produtos ou serviços; e o *ambiente comercial* que inclui a própria organização e tudo que afeta seu sucesso (ALTER,1999).

Para Laudon e Laudon (1999) SI é “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.”

Os SI podem conter informações internas e externas a organização sobre pessoas, lugares e coisas do interesse da organização, transformando essas informações em “uma forma utilizável para a coordenação de fluxo de trabalho”, auxiliando no processo de gestão, na tomada das decisões.

Um sistema de informações assim definido possui três componentes principais interagindo entre si, sendo estes: *entrada* ou elementos que entram no sistema de forma a serem processados; *processamento* ou os processos de transformação que irão converter a entrada em algum outro produto ou informação com uma finalidade; *saída* ou o produto final transformado, podendo se tratar de informações.

De maneira a obter o controle do processo, permitindo refinar ou corrigir os dados de entrada em um sistema de informações, existe ainda a *realimentação* ou *feedback*, ou parte das informações de saída que retornam como entrada permitindo o maior controle do processo.

Outra característica importante a salientar em um sistema de informações é a de que o mesmo não existe isoladamente, mas existe e funciona em um ambiente que contém outros sistemas, podendo mesmo vir a ser um subsistema, quando for parte integrante de um sistema maior.

No caso de um sistema que interage com outros sistemas temos o conceito de um sistema aberto, ou seja, aquele sistema que troca entradas e saídas com outros sistemas em seu ambiente, já o sistema fechado é aquele que não se relaciona de forma alguma com o ambiente. A figura abaixo ilustra tais características dos sistemas de informações.



Figura 1 - Atividades de um sistema de informações

Fonte: Extraída de Laudon e Laudon (1999, p. 4).

Até o momento vimos a estrutura básica de um sistema de informações, suas atividades e forma, mas agora devemos ampliar esse conceito de maneira a termos uma visão melhorada deste tipo de sistema.

Como vimos um sistema de informações é uma parte integrante de uma organização, sendo, portanto, um produto de três componentes básicos: tecnologia, organizações e pessoas.

Ampliando um pouco melhor esse conceito, O'Brien (2002) criou um modelo de sistema de informações que relaciona o sistema com os recursos humanos, recursos de *hardware*, recursos de *software*, recursos de dados e recursos de rede, conforme ilustração da figura 2.

Nesse modelo, os recursos humanos referem-se aos usuários finais ou clientes, pessoas que irão utilizar o sistema de informações ou que acessam as informações fornecidas por este, especialistas em tecnologia da informação incluindo analistas de sistemas, programadores, operadores de sistema.

Recursos de *hardware* tratam de máquinas, mídias, interfaces, ou seja, todos os dispositivos físicos e equipamentos utilizados no processamento de informações.

Recursos de *software* tratam de programas e procedimentos envolvidos, incluindo instruções para o preenchimento de um formulário ou para utilização de um pacote de *software*.

Recursos de dados podem incluir bancos de dados e bases de conhecimento.

Por fim, recursos de rede incluem mídias e redes de comunicações de dados, incluindo cabeamento, sistemas de rádio, modems, etc.

Vejamos o modelo de O'Brien demonstrado na figura abaixo:

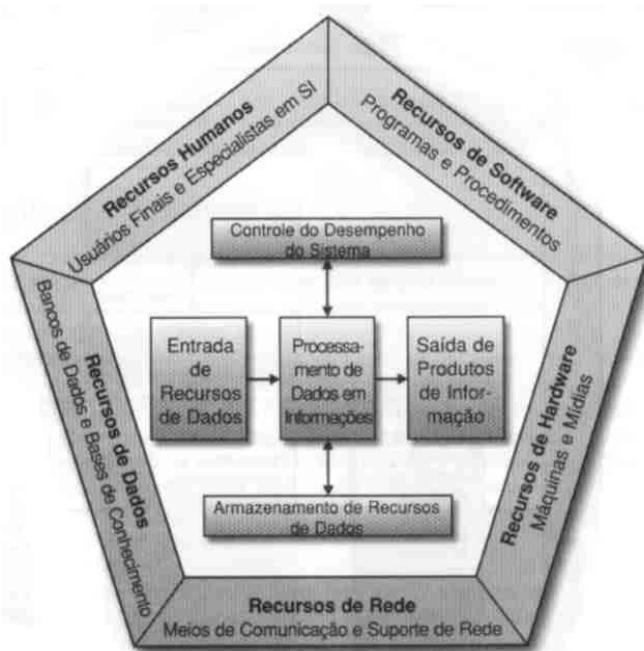


Figura 2 - Os componentes de um sistema de informações

Fonte: Extraída de O'Brien (2002. p. 20).

2.2.1 Tipos de sistemas de informações

Em termos conceituais os sistemas de informações podem ter várias classificações, como: sistemas de apoio à decisão, sistemas de informação gerencial, etc. Nesse estudo estaremos utilizando a abordagem de O'Brien (2002) que sucintamente nos dá uma boa classificação de sistemas de informações de acordo com os papéis operacionais, gerenciais ou outros que não possam ser classificados nessas categorias.

A figura 3 ilustra esta classificação conceitual dos sistemas de informações.

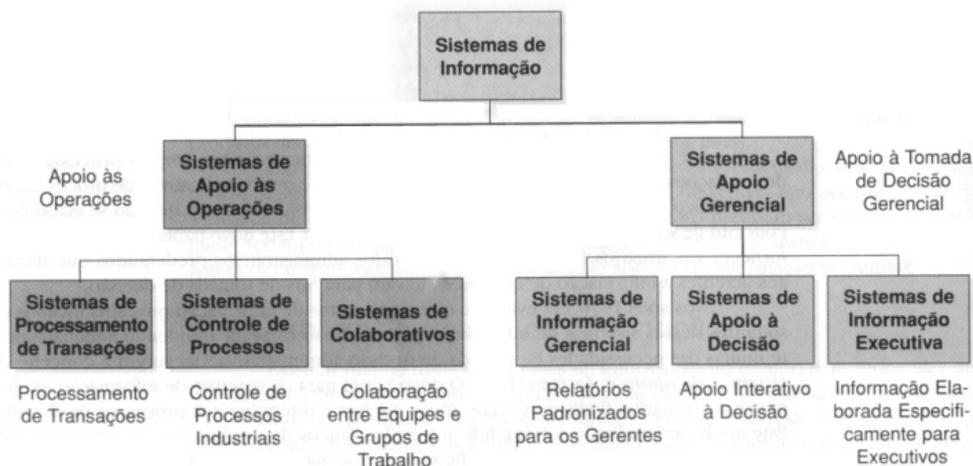


Figura 3 - Classificação dos sistemas de informações

Fonte: Extraída de O'Brien (2002, p. 28).

Os sistemas de apoio às operações são aqueles que processam informações relativas às operações das empresas, produzindo uma diversidade de informações para o uso interno e externo a organização. É importante percebermos aqui que esse tipo de sistema não gera informações apropriadas para a tomada de decisões, cabendo esse papel aos sistemas de apoio gerencial. Em geral os sistemas assim classificados servem para processar transações, controlar processos industriais, apoiar comunicações, colaborar e atualizar base de dados das organizações, etc, conforme podemos visualizar na figura 3.

Já os sistemas de apoio gerencial, como anteriormente mencionado, fornecem informações que permitem aos administradores nas empresas tomarem decisões de maneira mais eficaz. Esse tipo de solução é normalmente bastante complexa, podendo gerar relatórios ou visualizações da situação de vendas de produtos e/ou serviços, por exemplo, que permitam aos gerentes acompanhar seus vendedores verificando o cumprimento de metas. Poderá também realizar simulações relativas a impactos de uma determinada situação no orçamento da empresa, entre outras tantas possibilidades.

Outras tantas classificações de sistemas de informações são possíveis como, por exemplo, os sistemas especialistas que poderiam realizar a tarefa de diagnóstico de equipamentos, ou a administração de carteiras de empréstimos; há ainda os sistemas de gerenciamento ou gestão do conhecimento, bastante utilizados hoje; sistemas de informações estratégicas, etc.

Na solução apresentada neste trabalho, podemos classificar o sistema de informações proposto de acordo com a classificação citada, como um sistema de apoio às operações, uma vez que se propõe a auxiliar no controle de um processo operacional, permitindo o fluxo de informações entre entes fisicamente separados de uma mesma estrutura organizacional, utilizando para isso os recursos tecnológicos de informática disponíveis na organização.

2.2.2 Tecnologia da informação

Como vimos nas seções anteriores, os sistemas de informações estão intrinsecamente ligados à tecnologia da informação através de recursos de *hardware*, *software* e *peopleware*. As tecnologias da informação atualmente vão além do computador, abrangendo redes interligadas através do mundo, equipamentos de fax, impressoras utilizando as mais variadas tecnologias, workstations ou estações de trabalho, equipamentos multimídia, entre tantas outras tecnologias disponíveis.

Um computador, de acordo com Laudon e Laudon (1999), é um dispositivo eletrônico que recebe dados como entrada, transforma esses dados em informações por meio de um *software* ou programa responsável pelo processamento dos dados fornecidos e disponibilizando as informações resultantes desse processamento em um ou mais dispositivos de saída.

Tal sistema de computador atualmente utilizado é composto por uma unidade central de processamento - CPU, sistema de armazenamento principal (memória), dispositivos de entrada, dispositivos de saída, sistema de armazenamento secundário (discos, fitas) e dispositivos de comunicações.

A figura 4 ilustra esse sistema de computador com seus principais componentes de *hardware* aqui descritos.

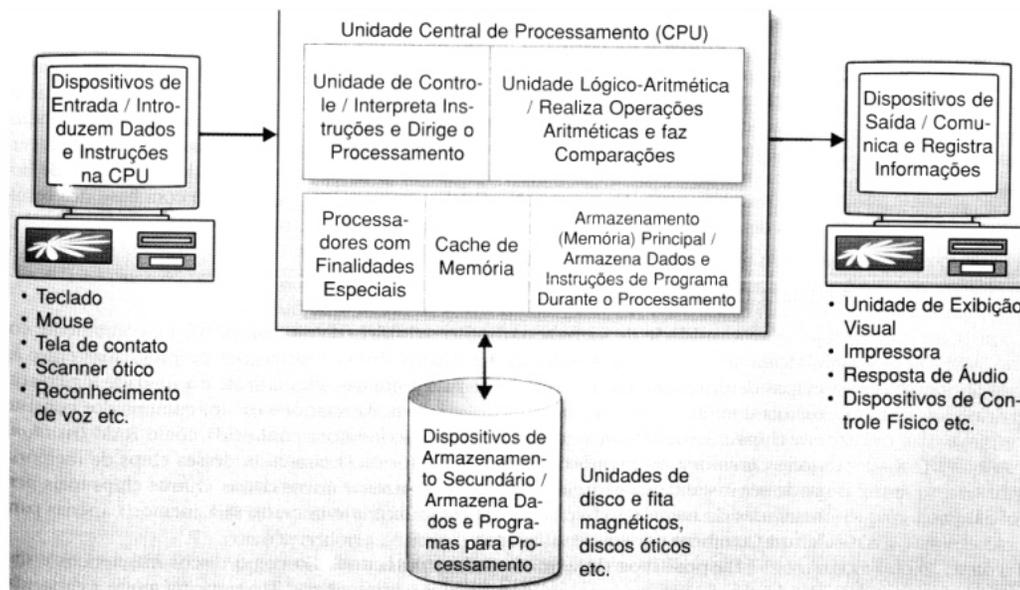


Figura 4 - Componentes de um sistema de computador

Fonte: Extraída de O'Brien (2002. p. 51).

Outro componente de tecnologia da informação que devemos conceituar é o *software* ou *programa*. *Software* se constitui de uma série de instruções ou declarações detalhadas para o computador que controlam a operação do *hardware* (LAUDON; LAUDON, 1999).

Softwares podem ser classificados em dois tipos: *software básico* ou *de sistemas* e *software aplicativo*. *Softwares básicos* são aqueles que servem para gerenciar os recursos de *hardware* do computador, servindo de interface entre o

hardware e o usuário final do computador. *Softwares aplicativos* são aqueles escritos para resolverem um determinado problema em específico, como por exemplo, os *softwares* processadores de textos, planilhas eletrônicas, folha de pagamento, etc.

A figura 5 apresenta as classificações de *softwares*, seu escopo e aplicação enquanto interface entre usuários finais e o *hardware*.

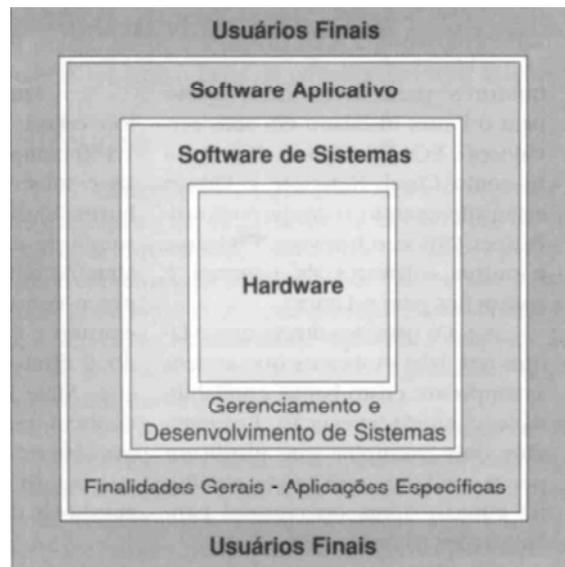


Figura 5 - Classificação e aplicação dos softwares.

Fonte: Extraída de O'Brien (2002. p. 88).

Cada tipo de *software* está escrito em uma linguagem de programação específica. Existem muitos tipos de linguagens de programação sendo normalmente classificadas por gerações. O nível mais básico das linguagens, ou linguagens de primeira geração refere-se às linguagens de máquina que utilizam códigos binários específicos para cada tipo de CPU para gerar programas. É uma linguagem de difícil compreensão e que requer equipes altamente especializadas e específicas, já que cada tipo de máquina requer um conjunto completamente diferente de instruções.

Já as linguagens de segunda geração ou também conhecidas como linguagens assembler, foram desenvolvidas para reduzir o grau de dificuldades que as linguagens de máquina traziam. A novidade destas linguagens é que as mesmas requerem um programa tradutor que irá traduzir suas instruções em instruções de linguagem de máquina.

As linguagens de terceira geração são conhecidas como linguagens de alto nível têm como característica principal um conjunto de instruções que se assemelha a “frases ou instruções matemáticas necessárias para expressar o problema ou procedimento que está sendo programado” (O’BRIEN, 2002).

As linguagens de quarta geração têm como característica serem menos voltadas a procedimentos ou procedurais e mais próximas de uma conversação ou conversacionais, simplificando o processo de programação. Segundo Laudon e Laudon (1999), esse tipo de linguagem permite que os usuários finais desenvolvam *softwares* próprios com pouco ou nenhum auxílio no desenvolvimento.

Turban (2001) nos traz ainda a definição das linguagens de quinta geração, definidas como linguagens de programação naturais, que são o próximo passo evolucionário, sendo uma tentativa de aproximação entre a linguagem utilizada em computadores e a linguagem dos seres humanos. Tais linguagens são ainda conceituais não sendo ainda comerciais.

Neste trabalho desenvolvemos um sistema de informações baseado em linguagens de *programação orientada a internet*, mais especificamente um *subset* da linguagem *Visual Basic da Microsoft*, conhecida como *ASP* ou *Active Server Pages*, combinada com a linguagem *HTML*.

HTML é uma linguagem padrão utilizada na internet para criar e reconhecer documentos hipermídia, permitindo que documentos contendo a mesma informação possam ser visualizados de diferentes formas e que os usuários possam controlar os elementos visuais do documento apresentado (TURBAN, 2001).

O uso dessa combinação de linguagens: *ASP* e *HTML*, nos permite uma maior flexibilidade e facilidade de adaptação, pois o código gerado poderá ser utilizado em qualquer ambiente que possa utilizar programas navegadores de internet, independente da plataforma de *hardware* e da localização física do ambiente, bastando para a utilização, a conexão entre o sistema cliente e o sistema provedor ou servidor da aplicação.

A opção por trabalhar com essa combinação de linguagens se deu, no caso, em função dos objetivos desejados, pois aproveitaremos os recursos de *hardware* e *software* disponíveis nos Cartórios Eleitorais que utilizam basicamente o recurso de intranet e navegadores de internet padrão, indo ainda de encontro com os objetivos da organização que tem optado por migrar seus sistemas para este tipo de plataforma

atingindo assim a universalidade da empresa, bem como a facilidade de manutenção dos sistemas.

Além do *software* aplicativo que compõe a camada de aplicação do sistema de informações necessitamos de uma camada de dados fornecidos pelo sistema gerenciador de banco de dados ou SGBD. Um SGBD é um sistema aplicativo com a finalidade de armazenar, recuperar e fornecer os dados relativos à organização, em um lugar único e com conseqüente gerenciamento único. O sistema de informações ou qualquer aplicativo que necessite manipular os dados da organização, ao invés de manter esses dados na forma de arquivos e ter de gerenciá-los da melhor maneira possível, irá “conversar” com o SGBD realizando uma solicitação desses dados, obtendo uma resposta que então será tratada pela aplicação.

Segundo Laudon e Laudon (1999), o conceito de banco de dados distingue entre visões físicas e lógicas de dados, sendo a visão lógica a forma como os usuários ou os especialistas percebem os dados e a visão física a maneira como os dados estão realmente organizados e estruturados no sistema.

Para Turban (2001), um SGBD contém três componentes principais: a *linguagem de definição de dados - DDL* que é a linguagem utilizada pelos programadores para especificar a estrutura e o conteúdo do banco de dados ou a interface entre as visões lógica e física do banco; a *linguagem de manipulação de dados - DML* ou a linguagem que contém os comandos que permitem aos usuários finais e programadores extrair os dados do banco; e o *dicionário de dados* que é o arquivo que armazena as definições dos elementos de dados e as características dos dados armazenados no banco.

Os dados em um SGBD, segundo Turban (2003), podem estar organizados de acordo com três principais modelos lógicos: o *modelo hierárquico*, o *modelo em rede* e o *modelo relacional*.

O *modelo hierárquico* estrutura rigidamente os dados no formato de “árvore” invertida na qual cada registro contém dois valores, sendo o primeiro uma raiz individual, freqüentemente chamado de chave que identifica a posição dos tipos ou o seqüenciamento dos registros. O segundo é um número variável de registros subordinados, que definem o restante dos dados dentro de um registro. Nesse modelo, em regra mesmo que todos os campos só tenham um “pai”, cada pai pode ter vários “filhos”. É bastante semelhante a um organograma onde percebemos níveis de

dados, sendo especialmente vantajoso quando falamos em velocidade de acesso a dados e eficiência no acesso a estes.

O *modelo em rede* cria relações entre os dados por meio de uma estrutura de listas vinculadas, em que os registros subordinados podem estar associados a mais de um elemento de dado. De forma semelhante ao modelo hierárquico o modelo em rede usa ponteiros para ligar os registros. Esse modelo é bastante interessante de ser utilizado quando o número de relações entre os dados é bastante grande, portanto mais próximo do mundo real, porém de grande complexidade em sua implementação.

Já o *modelo relacional* é o mais popular entre os três modelos. Nesse modelo relacional todos os elementos dos dados dentro do banco são armazenados na forma de tabelas. As tabelas favorecem comparações rápidas por linha e coluna sendo fácil recuperar os dados da mesma.

A vantagem do modelo relacional está em sua simplicidade conceitual e a possibilidade de vincular registros de modo não pré-definido, proporcionando grande flexibilidade ao usuário.

Existem ainda várias maneiras de se representar os dados logicamente, sendo importante para a construção de um SI a determinação do conteúdo das estruturas do banco de dados dos sistemas da organização, bem como o desenho físico delas (POLLONI, 2000).

Uma técnica utilizada para esse fim é o chamado modelo entidade-relacionamento (diagrama ER), que mostra os tipos de dados e os relacionamentos entre estes. Entidade pode ser definido como algo que possa ser identificado no ambiente de trabalho dos usuários, estas por sua vez possuem atributos ou propriedades que descrevem as características próprias.

Para a fase de análise do modelo de dados desenvolvido pela equipe de desenvolvimento do TSE e atualmente em uso nos TREs e TSE, foi necessário analisar, além da documentação relativa ao aplicativo em uso, o diagrama ER contendo a informação das tabelas disponíveis no modelo de banco de dados em questão, bem como os relacionamentos entre estas, definidos pela equipe de desenvolvimento.

Nesse trabalho trabalhamos com o sistema gerenciador de banco de dados Oracle da empresa Oracle Corporation, utilizando o modelo de dados relacional, já que a organização em estudo utiliza essa ferramenta para manter e organizar suas informações.

Como O'Brien (2002) nos mostra, o desenvolvimento de um banco de dados é uma fase importante e pode ser bastante complexa, devendo atender as necessidades de informações dos usuários e do negócio. Para atender essas necessidades e os objetivos do sistema, necessitamos o envolvimento dos administradores do negócio, usuários finais, projetistas e administradores de banco de dados, analistas de sistemas e programadores, de maneira a identificar os elementos-chave dos dados e do processo.

Convém ressaltar neste ponto que neste trabalho não projetamos o banco de dados, visto já existir o modelo de dados anteriormente citado que abrange as necessidades a que esse trabalho se propõe, bastando apenas alterações para adequá-lo as necessidades dos Cartórios Eleitorais. Além disso, como já citado, outro sistema desenvolvido pela mesma equipe do TSE estará disponível no próximo ano para os Cartórios Eleitorais, porém com outros objetivos e funcionalidades e, se realizássemos o projeto e a modelagem dos dados, poderíamos ao final do processo tornar o sistema de informações projetado nesse trabalho preterido e abandonado pelos usuários, já que teriam de utilizar dois sistemas ao invés de apenas um.

Outro ponto importante deste projeto diz respeito à comunicação de dados, já que a Justiça Eleitoral no Rio Grande do Sul possui abrangência em todo o Estado com cartórios sediados em mais de 100 municípios e que o departamento de informática responsável pela manutenção, desenvolvimento e suporte aos sistemas disponibilizados, encontra-se centralizado na sede do TRE em Porto Alegre, ou seja, tratamos aqui de um sistema de gerenciamento de tecnologia centralizado, bem como de uma base de dados com um SGBD igualmente centralizado.

Notamos aqui, portanto, outra dificuldade que é a disponibilização dos dados e dos sistemas, em função das distâncias geográficas e das dificuldades inerentes a cada região, do ponto de vista da tecnologia disponível em cada área específica, já que cada região possui diferenças e dificuldades de acesso às tecnologias de comunicação.

Por definição um sistema de telecomunicações é “uma coleção de *software* e *hardware* compatíveis arranjados para comunicar informações de uma localização para outra” (TURBAN, 2001). Seus principais componentes são: os computadores que processam as informações; terminais ou dispositivos de entrada e saída para enviar e receber dados; canais de comunicações; processadores de comunicações como modems, multiplexadores, concentradores, etc; *softwares* de comunicações.

Os sistemas de telecomunicações formam as conhecidas redes de telecomunicações podendo ser remotas, locais, interconectadas como a internet, intranets e extranets. As redes remotas, ou também conhecidas como Wide Area Networks - WANs, são redes de telecomunicações que abrangem uma ampla área geográfica utilizadas em organizações que possuam várias empresas espalhadas em várias regiões normalmente distantes, como no caso da Justiça Eleitoral que abrange todo o Estado do Rio Grande do Sul. Já as redes locais, ou também conhecidas como Local Area Networks - LANs, são redes que conectam computadores e outros dispositivos de *hardware* dentro de uma área física limitada, como um escritório, um prédio, etc (O'BRIEN, 2002).

As LANs são amplamente utilizadas atualmente, mesmo em ambientes domésticos que possuam vários computadores ou dispositivos que podem incluir até mesmo eletrodomésticos computadorizados. As LANs podem utilizar vários meios de comunicação como cabos, sistemas de radiodifusão, sistemas baseados em infravermelho, etc.

Já as WANs além de utilizarem os meios utilizados pelas LANs podem utilizar ainda sistema de cabeamento telefônico, sistema de radiodifusão, sistemas de transmissão via satélite, etc.

No caso em estudo temos a rede WAN da Justiça Eleitoral que interliga os Cartórios Eleitorais ao TRE, bem como o TRE ao TSE, e redes locais ou LANs em cada Cartório, nos vários prédios do TRE e nos vários prédios do TSE. Para interconectar esses ambientes utilizam-se vários meios de transmissão como sistemas de rádio, cabeamento estruturado, linhas telefônicas e linhas privadas de transmissão de dados, conforme ilustração da figura 6.

Vejamos a estrutura da rede da Justiça Eleitoral na figura abaixo:

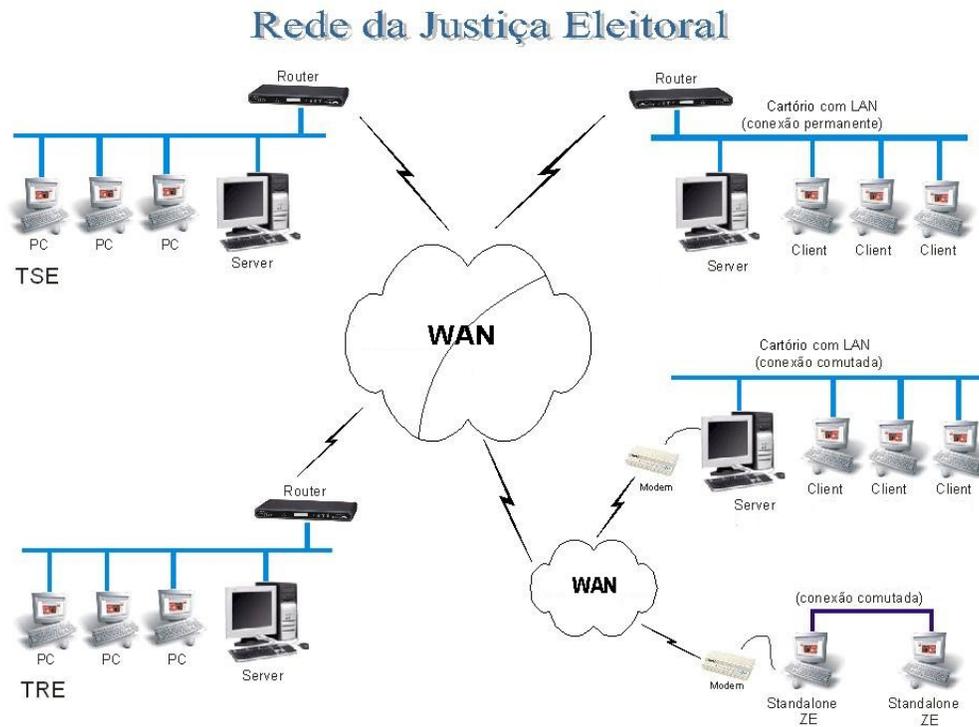


Figura 6 - Rede de telecomunicação da Justiça Eleitoral
 Fonte: Extraído da Intranet do TRE do Rio Grande do Sul.

Dentro dessa complexa diversidade de redes e equipamentos interconectados, cabe aos administradores de rede e de aplicações, disponibilizarem as informações aos usuários finais da melhor maneira possível e dentro de padrões, evitando criar também heterogeneidade nas aplicações.

Uma forma de realizar essa tarefa é a utilização das intranets e da internet. A intranet é uma rede interna segura que utiliza os mesmos recursos disponíveis à internet, para disponibilizar as informações da organização, ou seja, as aplicações que outrora eram baseadas em uma arquitetura cliente-servidor codificadas de maneira diferente de acordo com a equipe responsável pelo seu desenvolvimento, com a intranet utilizam um navegador padrão que hoje em dia é utilizado e conhecido por qualquer pessoa que tenha tido contato com a internet. Dessa forma, diminui-se o tempo de treinamento dos usuários, bem como podemos utilizar a idéia de portais para concentrarmos as aplicações em um único local de fácil acesso.

O uso da intranet como principal ferramenta de apresentação das aplicações da organização, permite ainda economia de tempo de desenvolvimento e projeto na disponibilização das informações ao público externo à organização através da internet, pois do ponto de vista de projeto, como ambos os ambientes são

tecnicamente iguais, uma informação disponibilizada para a intranet pode ser rápida e facilmente disponibilizada para o público externo sem utilização de recursos extras.

Antes de seguirmos devemos definir o conceito de internet como ferramenta de trabalho para as organizações atuais. A internet trata-se de uma rede global, a maior rede de computadores do mundo, permitindo que milhares de redes locais espalhadas pelo mundo possam interagir e trocar informações. Tal ferramenta permite que as organizações, seus produtos e serviços sejam conhecidos em qualquer lugar do planeta onde possamos realizar uma conexão com a internet em qualquer instante, tanto organizações comerciais, com ou sem fins lucrativos, como organizações governamentais como no caso em estudo (LAUDON; LAUDON, 1999).

Outro ponto importante na utilização de ferramentas baseadas em internet é a possibilidade de recursos disponíveis aos usuários como, por exemplo: e-mail, o serviço de download de arquivos ou FTP e principalmente o WWW ou HTTP.

O serviço de e-mail permite a troca de informações rapidamente entre qualquer usuário interno da organização ou mesmo entre os usuários internos e qualquer usuário externo à organização, o que a alguns anos atrás não era possível de se realizar ou tinha um custo demasiadamente alto para ser implantado, inviabilizando seu uso. A utilização dessa ferramenta tornou-se vital para as organizações, pois torna o processo de comunicação interna ágil, diminuindo o custo deste processo e o volume de papéis transitando, algo muito importante hoje em dia devido à redução do impacto ambiental causado na produção de papéis.

O serviço de FTP permite que os usuários tenham rápido acesso a arquivos importantes para o seu trabalho como, por exemplo, documentos e impressos padronizados, manuais de procedimentos, legislação, etc.

Mas o serviço mais utilizado e que permite grande flexibilidade às organizações é o serviço World Wide Web - WWW ou tão somente Web. Este serviço baseado no protocolo Hypertext Transfer Protocol - HTTP, ou protocolo de transferência de arquivos hipertexto, permite o uso destes arquivos de hipertexto que são documentos escritos na já citada linguagem Hypertext Markup Language - HTML. Os arquivos de hipertexto permitem a diagramação gráfica dos documentos combinando o uso de recursos gráficos e de multimídia e principalmente, permitindo que se criem links ou ligações entre os vários documentos disponibilizados neste serviço.

O uso de HTML em combinação com outras linguagens de programação como a já citada linguagem ASP, nos permite gerar aplicativos como o sistema de informações proposto neste trabalho, interagindo com um banco de dados organizacional, permitindo que consultas dinâmicas sejam elaboradas e mesmo que os usuários possam interagir especificando suas próprias consultas de maneira a adequar a utilização dos dados às necessidades dos próprios usuários.

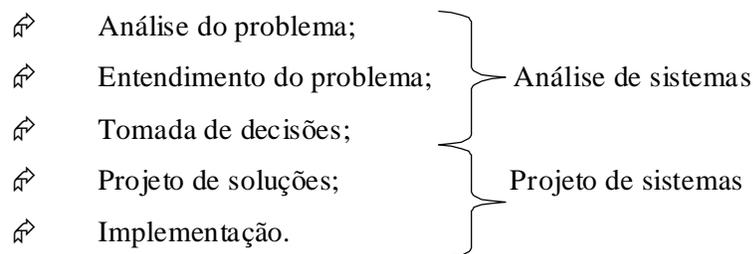
Tal flexibilidade, permite ganhos à organização jamais imaginados, porém somente possíveis se bem administrados e planejados. Vejamos agora as preocupações importantes no projeto dos sistemas de informações.

2.2.3 Projeto de sistemas de informações

Laudon e Laudon (1999) nos mostra que é bastante simples aceitar definições de problemas feitas por outras pessoas ou grupos, porém é importante mantermos um pensamento crítico mantendo as dúvidas e suspendendo julgamentos. Outra observação dos autores é a utilização de três perspectivas na solução de problemas organizacionais: tecnologia, organizações e pessoas.

Na perspectiva tecnológica consideramos os componentes de tecnologia aqui visualizados como *hardware*, *software*, telecomunicações, etc. Na perspectiva da organização consideramos as normas e procedimentos formais, cultura, gerência, política da empresa, etc. Na perspectiva de pessoal consideramos os funcionários como indivíduos e seus inter-relacionamentos em grupos de trabalho.

Para a solução de problemas podemos utilizar um modelo de cinco etapas descrito por Laudon e Laudon (1999):



A figura 7 ilustra o processo ou ciclo de desenvolvimento de soluções baseadas em sistemas de informações, de acordo com O'Brien (2002).



Figura 7 - Ciclo de desenvolvimento de sistemas

Fonte: Extraída de O'Brien (2002. p. 322).

Nesse modelo, percebemos uma ligeira diferença na descrição do processo de desenvolvimento de sistemas de informações comparativamente ao modelo de Laudon e Laudon (1999). Neste, as etapas de análise e entendimento do problema e de tomada de decisões são descritas como investigação e análise, as etapas de projeto e implementação são iguais nos dois modelos e surge a etapa de manutenção do sistema que não estava presente no modelo apresentado por Laudon e Laudon (1999). Percebemos no modelo de O'Brien que o ciclo de desenvolvimento descrito assemelha-se ao ciclo PDCA.

No modelo descrito por Laudon e Laudon, a etapa de análise do problema consiste em encontrar resposta para a seguinte questão: "Que tipo de problema é este?" E para encontrar a resposta é necessária uma visão sistêmica englobando as três perspectivas citadas.

Definido o tipo de problema cabe agora na segunda etapa, entender o problema e para isto é necessário responder algumas perguntas como: "O que causa o problema? Por que ele ainda existe e não foi solucionado?" Para achar respostas a estas perguntas deve-se utilizar técnicas como questionários, entrevistas, análise de documentações, processos, de forma que se possa ter informações sobre "qual é o problema, como foi provocado e os fatores mais importantes que o mantém".

De posse das informações levantadas, cabe agora na terceira etapa, tomar decisões a respeito do que deve e pode ser feito, baseado nos objetivos e metas da organização e nos recursos disponíveis para a implementação da solução adequada.

Na etapa de projeto, deve-se descrever o nível dos recursos, o processo operacional e a natureza dos resultados que a solução deve requerer, ou seja, deve-se elaborar o projeto lógico. Também devemos descrever o *hardware* necessário, construções, pessoal, ou seja, elaborar o projeto físico adequado à solução.

Uma vez projetada a solução, a última etapa consiste em sua implementação, etapa esta que para ser bem sucedida requer a existência de um planejamento, bem como um acompanhamento para verificar sua eficácia na solução do problema verificado.

Quando desenvolvemos um sistema de informações para a solução de um problema organizacional, devemos ter em mente que sua implementação irá gerar uma mudança na organização, que poderá ser pequena ou grande, dependendo do estágio atual de informatização e utilização de tecnologias na organização.

O que ocorre muitas vezes nas organizações é que, embora tenhamos feito um excelente trabalho de análise e projeto do sistema, sua implementação acaba sendo desastrosa e o projeto acaba sendo deixado de lado.

Um ponto importante para quebrar a resistência natural das pessoas envolvidas em um processo de mudança baseado em sistemas de informações é estimular os diversos setores a participarem no desenvolvimento da solução tornando-as comprometidas na execução da solução e reduzindo temores relativos à mudança. Além disso, convém preocupar-se com o treinamento das pessoas envolvidas estimulando a criatividade e o trabalho em equipe na implementação de novas soluções.

Outro ponto de grande relevância no projeto de SI diz respeito à segurança e confiabilidade das informações apresentadas.

2.2.4 Segurança em sistemas de informações

Para garantir a segurança dos SI necessitamos de controles que irão propiciar a precisão, integridade e a segurança das informações de nosso sistema . Trata-se de garantir a qualidade do sistema e das informações geradas por este, evitando erros.

Quando tratamos de SI que utilizem os recursos de Internet e intranets, devemos nos preocupar ainda com a privacidade, a autenticidade e o bloqueio das informações.

Privacidade é a capacidade de controlar quem terá permissão de ver ou não as informações e em quais condições se dará este acesso, a autenticidade é a capacidade de conhecer as identidades das partes na comunicação e o bloqueio a capacidade do sistema em bloquear acessos indesejados às informações. Sem descuidar das já citadas, integridade ou garantia de que as informações armazenadas e disponibilizadas não sejam alteradas, e a confiabilidade que é a garantia de que o sistema estará disponível sempre que necessário e desempenhará com eficácia suas funções em um nível aceitável de qualidade (O'BRIEN, 2002).

Existem três principais tipos de controle que podem garantir a qualidade e a segurança dos sistemas de informações: controle de sistemas de informações, controle de procedimentos e controle de instalações. Em nosso estudo enfocamos o controle de SI, uma vez que o controle de procedimentos e de instalações é inviável no sistema proposto e no modelo de organização em estudo.

Para controlar a segurança dos SI, em primeiro lugar devemos nos preocupar com a qualidade dos dados inseridos no sistema de maneira a garantir a qualidade desta informação e evitar erros ou mesmo respostas inesperadas do sistema. Para isto os sistemas podem utilizar telas formatadas de entrada de dados e máscaras de entrada, códigos de validação dos dados inseridos, entre outros procedimentos que visem evitar que um dado errado seja inserido no sistema.

Além disso, é necessário um sistema eficiente de autenticação ao sistema e ao banco de dados evitando assim que acessos não autorizados possam manipular as informações disponíveis na base de dados da organização, além de permitir que diferentes cenários sejam disponibilizados de acordo com o perfil do usuário que está

entrando no sistema, criando tipos diferentes de usuários com restrições específicas ao uso do sistema.

É possível ainda que o sistema faça o controle do processamento dos dados de forma a evitar que determinadas falhas de *hardware* possam, da mesma forma, alterar as informações inseridas no sistema, ou mesmo realizar um falso processamento, ou seja, induzam o operador ou o administrador do sistema a pensar que os dados entrados foram processados quando na realidade o processamento foi parcial ou não ocorreu. Isso pode ser bastante comum em SI baseados em Internet ou intranet e com conexão discada a um servidor de dados, pois a conexão poderá ser perdida no meio de uma transação sem que se perceba.

Outro controle importante em um SI é o controle de saída das informações. Similarmente ao controle de entrada, garantem a confiabilidade das informações geradas pelo sistema. Esse controle poderá ser realizado por meio de formulários pré-impressos com número de controle, através do controle de acesso ao usuário do sistema que irá restringir o tipo de informações que o usuário poderá visualizar no sistema e o próprio *feedback* dos usuários relativos à consistência das informações fornecidas pelo sistema.

Finalmente a segurança dos SI deverá ser pensada e implantada também em um nível macro na organização por meio dos administradores de rede e do banco de dados que deverão possuir sistemas de auditoria que permitam trilhar os acessos e as operações realizadas pelos usuários aos sistemas evitando assim que falhas ou acessos indesejados, intencionais ou não, possam prejudicar o acesso e a confiabilidade das informações da organização.

Uma forma utilizada para tentar evitar acessos indevidos às informações através da rede de comunicação da organização é a utilização de sistemas criptografados, ou seja, os dados transmitidos na rede são embaralhados e desembaralhados pelos sistemas permitindo que apenas os usuários e as máquinas que possam ter acesso a essas informações possam realmente realizá-lo. Para isso usam-se sistemas especializados baseados em algoritmos matemáticos complexos que não possam ser facilmente decodificados por usuários estranhos ao sistema e que possam garantir a integridade dos dados.

Esse ponto é de extrema importância ao definirmos o sistema de informações proposto, principalmente pelo fato de que a organização em questão, em se tratando de órgão governamental e pela natureza das informações com as quais trabalha,

necessita garantir a qualidade, a segurança, a confiabilidade e acessibilidade destas informações, pois erros contidos nessas informações poderão trazer consigo efeitos maléficos e muitas vezes definitivos aos eleitores, partidos ou coligações.

3 METODOLOGIA

Neste trabalho propomos e desenvolvemos um SI para o gerenciamento das informações relativas ao processo de tramitação de documentos e processos judiciais e administrativos dos Cartórios Eleitorais, permitindo o fluxo dessas informações na organização, bem como sua publicidade e organização por meio de um processo informatizado que futuramente possa substituir o processo manual eficientemente.

Para o alcance desses objetivos é necessária a aplicação de metodologia de pesquisa apropriada à resolução do problema enfocado. Nesta etapa apresentamos o método de pesquisa utilizado para o desenvolvimento do projeto, de acordo com os objetivos propostos no trabalho.

3.1 MÉTODO DE PESQUISA

Um projeto de pesquisa segundo Roesch (1999) pode ser apreciado com um enfoque quantitativo ou qualitativo dependendo do grau de complexidade do problema pesquisado, da experiência anterior tanto do pesquisador como dos pesquisados e dos tipos das variáveis e dados disponíveis à pesquisa.

A pesquisa quantitativa, como o próprio nome sugere, é mais adequada a projetos cujos dados analisados possam ser medidos, relacionados através de variáveis ou equações matemáticas. Também adequasse a projetos ou sistemas que produzam resultados com valores quantificáveis e relacionáveis. A pesquisa qualitativa, por sua vez, adequasse a projetos que tenham por objetivo a proposição de planos ou melhoramento de processos, programas ou planos existentes.

A proposta desse projeto é, conforme anteriormente descrito, de criar um sistema de informações para o TRE do Rio Grande do Sul, que permita o gerenciamento das informações relativas ao controle de documentação e de processos judiciais e administrativos que tramitam nos Cartórios Eleitorais tratando-se, portanto, de proposição de desenvolvimento de um sistema que melhore um processo existente na organização, devendo ser avaliado sob o enfoque qualitativo.

Sob esse enfoque, podemos utilizar alguns métodos como por exemplo: estudo de caso, pesquisa-ação, pesquisa participante. Neste projeto utilizaremos o estudo de caso como método de pesquisa. O estudo de caso, segundo Yin apud Roesch (1999), “é uma estratégia de pesquisa que busca examinar um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto.”

Tal método, utilizando um enfoque exploratório, nos permite uma investigação dos processos envolvidos no caso, mapeando e descrevendo esses processos de maneira a chegarmos a uma solução apropriada ao usuário do sistema proposto.

3.2 ETAPAS DA PESQUISA

As etapas utilizadas para o desenvolvimento do projeto foram:

- 1 Identificação do problema junto aos Cartórios Eleitorais, baseado no pedido informal de solução por parte dos envolvidos no processo;
- 2 Discussão com o chefe da Seção de Desenvolvimento da Secretaria de Informática sobre a existência do problema e da possibilidade de solução;
- 3 Obtenção de aprovação para o desenvolvimento do sistema junto à chefia da Seção de Desenvolvimento do TRE;
- 4 Análise da documentação do SI existente no TRE e no TSE e atualmente utilizado por estes, bem como obtenção de informações junto aos servidores do Cartório Eleitoral de Novo Hamburgo de maneira a mapear os processos envolvidos;

- 5 Análise do modelo de dados utilizado pelo atual SI utilizado nos tribunais;
- 6 Análise das necessidades de informações dos usuários;
- 7 Análise da necessidade do fluxo de informações junto ao Cartório Eleitoral e a Corregedoria Regional Eleitoral;
- 8 Análise da necessidade de segurança das informações do sistema;
- 9 Desenvolvimento do SI, baseado nos levantamentos realizados.

3.3 COLETA DE DADOS

Para a realização das etapas descritas anteriormente foram utilizadas tanto a técnica de entrevista semi-estruturada e não estruturada como a técnica de observação participante direta, dependendo da informação a ser levantada.

A observação participante foi utilizada na etapa de mapeamento dos processos envolvidos com a finalidade de entender o processo manual existente, os procedimentos utilizados pelos usuários e dos insumos deste processo. Anteriormente a esta etapa, porém, foi necessária a leitura da documentação existente sobre o processo de forma a obter um modelo mental do mesmo, refinando e depurando o modelo através da observação do processo em funcionamento.

Cabe aqui ressaltar que, em se tratando de procedimentos cartorários, os mesmos estão rigidamente descritos em resoluções administrativas elaboradas pelo TRE e disponíveis por meio de manuais aos servidores da Justiça Eleitoral.

A entrevista por sua vez, foi realizada tanto com o Cartório Eleitoral de Novo Hamburgo, que foi escolhido para o levantamento das informações junto aos cartórios, devido ao fato de ter sido este cartório o responsável pela verificação e definição do problema, bem como com a Corregedoria Regional Eleitoral, visto ser este o departamento do TRE responsável pelo trabalho dos cartórios, conforme já mencionado anteriormente.

A entrevista com o cartório tinha por objetivo a obtenção da definição dos processos envolvidos, bem como das necessidades de informações que os servidores tinham com relação a tramitação da documentação e dos processos.

A entrevista com os servidores do cartório teve como base os seguintes pontos:

1. *Quais os procedimentos utilizados no controle atual?*
2. *Quais as informações atualmente geradas e armazenadas no processo manual?*
3. *Qual a informação mais importante que um sistema deveria fornecer ao cartório?*
4. *Existe a necessidade de se diferenciar um processo judiciário de um administrativo?*
5. *Quais as possíveis situações que um processo poderia ter em sua tramitação?*
6. *Como e que tipo de acesso deveriam ter os usuários do cartório a um sistema?*

Já a entrevista com a Corregedoria Regional Eleitoral tinha como base estabelecer o fluxo de informações necessário entre as informações disponibilizadas pelos cartórios e o TRE, e vice-versa, caso fosse realmente necessário este fluxo.

Serviram como base para esta entrevista:

1. *Existem diferenças no processo de controle de informações de processos com relação aos cartórios?*
2. *Baseado no sistema atual utilizado no TRE que informações seriam importantes para os cartórios disponibilizarem à Corregedoria?*
3. *Seria importante à Corregedoria ter acesso às informações de tramitação de processos dos cartórios?*
4. *Os cartórios deveriam ter acesso às informações de processos que tramitam no TRE?*

As informações até aqui levantadas serviram de base para a diagramação de um fluxograma do processo em anexo que nos permite visualizar graficamente o processo, dando clara noção dos procedimentos envolvidos, situações possíveis, bem como da lógica inerente ao processo (MARTIN; MCCLURE, 1991).

Para construir o fluxograma utilizamos uma versão de avaliação do software EDGE Diagrammer que é uma ferramenta própria para esse fim, tendo um banco de símbolos apropriados ao desenho de vários tipos de diagramas, incluindo o fluxograma.

A etapa seguinte foi, utilizando o software ERWin, imprimir e analisar o diagrama ER de cada processo existente no SI usado no TRE e no TSE, de forma a analisar a estrutura de dados atualmente utilizada e desenvolvida pelo TSE. A ferramenta ERWin, é um software próprio para este tipo de análise e atualmente utilizado pela Seção de Desenvolvimento do TRE.

Da mesma forma que na etapa anterior, utilizamos o software EDGE Diagrammer para construir o diagrama de fluxo de dados - DFD em anexo, que nos permite ter a clara noção dos procedimentos do sistema e o fluxo de informações necessário entre estes (ALTER, 1999).

Baseados nesses levantamentos, passamos a verificar quais modificações deveriam ser realizadas na atual estrutura de dados, de maneira a comportar os requisitos do sistema e as necessidades levantadas junto aos usuários, já que os procedimentos mapeados mostraram-se diferentes dos procedimentos utilizados no SI existente nos tribunais.

De posse da análise de requisitos e com as alterações na estrutura de dados já definidas, a etapa seguinte foi a de realizar o *design* da interface a ser disponibilizada para os usuários e sua construção.

Importante é ressaltar que a etapa de definições de estrutura de telecomunicações, bem como de *hardware* e *software* para o desenvolvimento do SI, não se fez necessária, visto que utilizamos os recursos já pré-existentes e funcionais, considerando que a organização já possui uma estrutura disponível que se adequa aos propósitos do sistema definido, sem a necessidade de qualquer alteração na atual estrutura.

Definida a metodologia de trabalho e as etapas utilizadas na consecução deste, cabe-nos agora verificar os resultados obtidos no desenvolvimento deste.

4 DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo apresentaremos os resultados obtidos no desenvolvimento deste trabalho, relativos ao sistema de informações proposto, utilizando a metodologia e etapas descritas no capítulo anterior. Para isso, utilizaremos como base o modelo de ciclo de desenvolvimento de soluções baseados em SI (O'BRIEN, 2002), conforme a revisão de literatura. Vejamos agora as informações e os levantamentos realizados em cada uma das etapas descritas.

4.1 DADOS OBTIDOS

Na fase de coleta de dados ou investigação, buscamos entender o problema de maneira a poder realizar uma construção mental da solução e de sua abrangência, estabelecendo para isso, objetivos e as fronteiras que restringirão a solução.

Inicialmente informamos ao Chefe da Seção de Desenvolvimento da Secretaria de Informática do TRE, da existência do problema, da necessidade de uma solução e da proposta de desenvolvimento do SI baseado na tecnologia Web que abrangesse todos os Cartórios Eleitorais do Estado. Houve a concordância de que o problema existe e da possibilidade de desenvolver tal SI, ressaltando contudo que a equipe de desenvolvimento do TSE já trabalhava em uma remodelagem do SI atualmente utilizado, o Sistema de Acompanhamento de que contemplasse o problema descrito, cabendo, portanto, um contato com esta equipe de maneira a evitar trabalhar em algo que pudesse já estar sendo realizado.

O passo seguinte foi de realizar contato com a equipe responsável pelo projeto na Seção de Desenvolvimento do TSE, de forma a obter informações sobre os parâmetros que norteariam a remodelação do atual sistema utilizado nos tribunais, o Sistema de Acompanhamento de Documentação e Processos - SADP, e seus objetivos. Nesse contato, obtive a informação de que o novo SADP tem a previsão de entrar em produção a partir de fevereiro do próximo ano e que tem como objetivo abranger o trabalho dos Cartórios Eleitorais, entre outros objetivos como a capacidade de utilizar o recurso de Gerenciamento Eletrônico de Documentos - GED através da digitalização dos documentos que tramitam na organização. Também conseguimos um documento relativo ao projeto do sistema descrevendo suas funcionalidades, comparação entre o atual sistema e o novo, porém não foi possível conseguir o novo modelo de dados que será utilizado nesse novo projeto, o que nos fez ter de trabalhar com o atual modelo de dados em produção.

Na conversa com essa equipe, verificamos ainda que a nova versão do SADP terá como pré-requisito a utilização de linhas privadas dedicadas de comunicação de dados para poder ser utilizado pelos cartórios, o que representa a realidade de menos de 50% dos cartórios do Estado, embora esses cartórios representem o maior número de eleitores e conseqüentemente de volume de informações.

Essa restrição definida pelo sistema remodelado está baseada no fato de que o sistema, como na atual versão, continuaria sendo desenvolvido baseado na arquitetura cliente-servidor, com a existência de um *programa* que serve de interface entre o banco de dados e o cliente ou o usuário. O emprego dessa tecnologia exige comunicação constante entre o TRE, local que centraliza o banco de dados, e o Cartório Eleitoral, o que não é viável em um cartório que tenha conexão discada através de linha telefônica convencional devido às próprias restrições tecnológicas desse tipo de meio de comunicação.

Tal situação permite que a solução inicial proposta nesse trabalho seja implementada, uma vez que a solução proposta não requer qualquer restrição a seu uso já que utiliza-se da tecnologia *Web* como interface entre o banco de dados e o usuário. Outro ponto positivo no projeto proposto é o fato de que a implementação tem como prazo máximo dezembro de 2005.

Porém, para ser eficiente na solução do problema, o sistema proposto neste trabalho deve utilizar o modelo de banco de dados desenhado pelo TSE, pois caso contrário poderia ocasionar que alguns cartórios tivessem dois diferentes sistemas

com a mesma função e que os departamentos do TRE que necessitassem informações relativas à tramitação de documentos e processos dos Cartórios Eleitorais como a Corregedoria Regional Eleitoral, tivessem que utilizar dois sistemas diferentes conforme a informação que necessitassem.

A seguir passamos a analisar a documentação existente, incluindo manual do sistema SADP, documento anteriormente citado contendo funcionalidades da nova versão do SADP e ainda o manual de procedimentos cartorários que descreve os procedimentos relativos a tramitação de processos e documentos no Cartório Eleitoral.

A análise dessa documentação era vital para o prévio entendimento do processo de tramitação nos cartórios e dar subsídios para melhor realizar a entrevistas com os servidores do Cartório Eleitoral e da Corregedoria Regional Eleitoral.

Com base nas informações analisadas, utilizamos a técnica de observação direta e entrevista semi-estruturada junto aos servidores do Cartório Eleitoral de Novo Hamburgo para verificar suas necessidades, os procedimentos e particularidades relativas ao processo em estudo.

Desse levantamento obtivemos as seguintes informações:

1. Procedimentos utilizados nos Cartórios Eleitorais: *protocolo de documentos, autuação de processos, juntada de documentos a um processo, apensamento de um processo a outro processo, distribuição de processo, arquivamento de processos e envio de recurso de processo após decisão ao TRE.*

2. Informações geradas e armazenadas nos cartórios:

Procedimento:	<i>Protocolo</i>
<i>Número identificador seqüencial;</i>	
<i>Identificação da parte interessada;</i>	
<i>Identificação da origem do documento.</i>	
Forma de armazenamento:	<i>Livro de registro em cartório</i>

Procedimento:	<i>Autuação de processos</i>	
<i>Número identificador seqüencial contendo número identificador do cartório e ano;</i>		
<i>Identificação do documento de origem;</i>		
<i>Resumo da causa do processo;</i>		
<i>Identificação das partes envolvidas;</i>		
<i>Identificação dos advogados das partes.</i>		
Forma armazenamento:	de	<i>Livro de registro em cartório</i>

Procedimento:	<i>Juntada e apensamento</i>	
<i>Identificação do documento / processo a ser anexado;</i>		
<i>Identificação do processo que recepcionará o anexo.</i>		
Forma armazenamento:	de	<i>Livro de registro de protocolo / processo</i>

Procedimento:	<i>Distribuição de processo</i>	
<i>Identificador do processo;</i>		
<i>Identificação de destino.</i>		
Forma armazenamento:	de	<i>Livro de registro em cartório</i>

Procedimento:	<i>Arquivamento / Recurso de processo</i>	
<i>Identificador do processo.</i>		
Forma armazenamento:	de	<i>Livro de registro de processo</i>

3. Informação mais importante ao cartório: *qual a situação e a localização de um processo.*
4. Necessidade de diferenciar processos judiciais e administrativos: *existe, há diferenças na tramitação e informações.*
5. Possíveis situações de um processo: *concluso ao juiz, vistas as partes, vistas ao Ministério Público, carga em cartório, arquivado e em recurso.*
6. Tipo de acesso ao sistema: *acesso realizado pelos servidores do cartório, por meio de identificação e senha específicas.*

Do levantamento realizado junto a Corregedoria Regional Eleitoral obtivemos as seguintes informações:

1. Diferenças nos procedimentos entre os cartórios: *os procedimentos são iguais entre os cartórios, havendo apenas a possibilidade de distribuição de processos entre os mesmos quando em uma mesma cidade existir mais de um Cartório Eleitoral, como no caso de Porto Alegre. Nessa situação, alguns tipos de processos ficam a encargo de um cartório específico, alterando essa situação em certos momentos.*
2. Informações importantes a serem disponibilizadas pelos cartórios à Corregedoria: *dados relativos aos processos, aos documentos e sua atual situação.*
3. Importância de ter informações relativas a tramitação de processos nos cartórios: *importante acompanhar a situação dos processos dos cartórios já que hoje o acompanhamento não é possível.*
4. Disponibilizar acesso dos processos do TRE aos cartórios: *não é necessário, já existe possibilidade de acompanhar algumas informações de alguns processos tramitando no TRE e no TSE via intranet.*

Com base nas informações levantadas e aqui transcritas, necessitamos agora realizar sua análise de forma a poder definir as bases ao sistema proposto. Vejamos agora a análise realizada.

4.2 ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES

Na fase de análise de dados, buscamos entender os dados levantados na fase anterior, descrevendo as melhores alternativas encontradas para projetar e implementar o SI proposto, relativas a interface, segurança, funcionalidades e o processo em si.

As informações levantadas nos permitiram primariamente a construção de um fluxograma do processo, constante em anexo, construído através do software EDGE Diagrammer em uma versão de avaliação, de maneira a montar um mapa visual do processo como um todo, desde sua origem, funções e fluxo entre os processos permitindo ter uma clara visão do mesmo. A utilização desta técnica em conjunto com os servidores do cartório, foi de fundamental importância, pois permitiu corrigir erros de visualização do processo até então levantado, refinando o mesmo, bem como, de acordo com a definição de sistema levantada na revisão de literatura, visualizar os insumos de entrada, as funcionalidades e as saídas desejadas.

Como entradas do sistema foi possível identificar documentos e processos, as funcionalidades foram levantadas na entrevista e relatadas anteriormente, bem como as informações de saída fornecidas pelo sistema sendo a principal informação de saída a situação e localização do processo, como já descrito.

As informações levantadas nos permitiram ainda a utilização de outra ferramenta gráfica que nos permite visualizar o fluxo dos dados entre os processos existentes no sistema, de acordo com o diagrama DFD em anexo, facilitando a construção do sistema proposto e seu entendimento.

Necessitávamos ainda realizar a análise do modelo de dados existente de forma a utilizá-lo adequadamente, utilizando para isso o software ERWin que continha os diagramas entidade-relacionamento - ER do modelo. O modelo de dados atual é composto de uma grande quantidade de tabelas que se relacionam entre si permitindo o agrupamento das informações correlatas e evitando a duplicação e acúmulo de informações desnecessárias.

Dessa análise, verificamos que o modelo de dados foi criado prevendo exclusivamente as situações referentes aos procedimentos realizados nos TREs e no TSE, com várias funcionalidades inexistentes nos cartórios, como por exemplo, a

distribuição de processos aos membros do tribunal, situação inexistente nos cartórios por possuírem somente um juiz. Outra diferença percebida foi com relação a numeração de protocolo e de processos, já que a numeração de protocolo nos cartórios segue uma numeração seqüencial e no SADP é uma numeração livre e definida pelos tribunais, já nos processos a numeração leva em conta a informação do tipo de processo nos processos administrativos ou sua classificação nos processos judiciais, o que não está definido para os processos nos cartórios.

Para superar essas dificuldades, foram adicionados às tabelas de processo, protocolo, partes e advogados dois campos capazes de identificar a zona de origem e a situação do processo ou documento para a tramitação em cartório, bem como adicionada uma tabela específica para os cartórios que permite a inclusão de informações específicas de cada um, como por exemplo, qual o número inicial para protocolo de documentos, identificação de zona quando há mais de um cartório no município possibilitando o recurso de distribuição entre os cartórios, nome do juiz, dos servidores, entre outras informações.

Foi definido ainda que o sistema faria automaticamente a numeração de protocolo de documentos, gerando uma numeração seqüencial para o usuário, mas armazenando no banco de dados a informação da zona e ano adicionados ao número do protocolo, deixando transparente ao usuário do cartório,.

Quanto à numeração de processos, experimentalmente deixamos a mesma numeração existente no atual sistema, pois tal numeração permite a definição do tipo ou classe de processo o que torna mais fácil e ágil o acesso a essas informações no banco de dados, já que, além dessa informação de tipo ou classe de processo, existe somente um campo contendo um resumo do processo sendo este um campo de livre inclusão dificultando seu uso como referência para buscas no banco de dados, além de deixar padronizada a classificação dos processos. Outro motivo para não alterar a numeração de processos é o fato de que essa alteração não permitiria a visualização dos processos dos cartórios no TRE.

Com essas alterações no modelo de dados, foi possível armazenar os dados dos Cartórios Eleitorais, bem como permitir o acesso a essas informações no sistema SADP utilizado no tribunal, permitindo o fluxo de informações verificado durante entrevista.

Durante a análise foi detectada também a necessidade de uma política de segurança adequada de maneira a evitar que um usuário do sistema SADP no tribunal possa alterar os dados relativos a tramitação de documentos e processos dos cartórios. O inverso não é possível porque o sistema proposto nesse trabalho somente permitirá aos cartórios o acesso as informações relativas a estes.

Isso é conseguido através do bom gerenciamento do sistema SADP que possui controle de acesso por meio de usuários específicos criados para terem acesso a determinadas funções do sistema e, no caso, o administrador do sistema terá de criar um usuário de acesso específico com direito de modificação exclusiva aos dados dos cartórios no banco de dados, através do sistema proposto e não utilizado por mais nenhum usuário do sistema.

Outra definição extraída da análise dos dados, foi de que a forma de acesso ao sistema deverá ter dois níveis de segurança relativos a seu acesso. O primeiro nível trata-se do processo de autenticação ao sistema realizado no momento em que se deseje acessar o mesmo. Para esse nível utilizou-se o sistema de contas e autenticação do serviço de email, já consagrado e contendo todas as contas de usuários dos cartórios.

Para isso, partimos do pressuposto de que não seria necessário utilizar contas específicas para cada um dos servidores do cartório, mas o uso de uma conta única que identificasse o Cartório Eleitoral e que, de preferência, tal conta já estivesse em uso e fosse conhecida pelos usuários, evitando a agregação de mais dificuldades ao sistema, como a necessidade de mais uma conta e conseqüente senha de acesso ao sistema.

Outro nível de segurança refere-se ao acesso ao banco dados, conforme já referido, sendo tal acesso realizado pela aplicação e transparente ao sistema. Como já referido, optou-se pela utilização de uma conta específica e restrita ao trabalho dos cartórios, permitindo assim que somente esses tenham acesso através do sistema e assegurando que usuários do sistema SADP no TRE não consigam alterar as informações relativas aos cartórios.

Uma vez relatados os resultados da análise das informações pertinentes a esta fase, nos cabe na próxima fase descrever o projeto do sistema de informações e suas funcionalidades agora já bem definidas.

4.3 PROJETO DO SISTEMA

Nessa fase iremos fornecer um detalhamento do sistema de informações proposto, descrevendo suas funcionalidades, a lógica do sistema, a interface proposta para os usuários e as especificações de *software* e *hardware* necessárias à utilização do mesmo.

A primeira preocupação a ser suplantada na fase inicial de construção do SI é a de modelagem visual de sua interface, pois essa interface deverá ser o mais compreensível possível ao usuário, evitando agregar problemas em sua navegação devendo, de preferência ser intuitiva aproximando-se ao máximo do processo que a originou, diminuindo assim a necessidade de tempo de treinamento.

Nesse aspecto, optamos em dividir a tela em três áreas: cabeçalho, menu de navegação e corpo de informações e procedimentos.

O cabeçalho foi definido como uma imagem fixa identificando o sistema e criando uma identidade visual do mesmo para o usuário. Por sua vez o menu foi definido como um menu vertical de dois níveis contendo o primeiro nível apenas ações utilizando verbos como links e o objeto dessa ação como segundo nível de menu, quando necessário.

Na construção do corpo de procedimento e informações, por se tratar de um sistema baseado em tecnologia *Web*, nos preocupamos em proporcionar navegabilidade e coerência das informações de entrada e saída do sistema, utilizando como modelo as conhecidas telas de *Wizards* ou telas auto-explicáveis bastante utilizadas principalmente nas instalações de *softwares* nos sistemas operacionais como o Windows. Esse tipo de enfoque, permitindo a execução passo-a-passo de cada etapa de um procedimento, bem como a possibilidade de retornar a uma das etapas realizadas ou seguir as etapas à frente, permite maior fruição e menor chance de equívocos por parte do usuário. O design obtido para a aplicação pode ser verificado na figura 8.

Uma vez definido o design mais adequado à aplicação, necessitamos programar suas funcionalidades levantadas nas fases anteriores, assim definidas: *protocolo, autuação, movimentação, anexação ou adição de peças ao processo, consulta e configuração do sistema.*

Tais funcionalidades são verificadas no menu vertical à esquerda da aplicação, conforme visualizado na figura 8. Na figura não se verifica a funcionalidade de consulta a processos, porém esta funcionalidade é parte integrante da tela inicial do sistema, sob a forma de links conforme ilustração da figura 9.

Isso se deve ao fato de a análise realizada perceber que a principal informação desejada pelos usuários dos cartórios é a de qual a situação e localização dos processos, permitindo ter rastreabilidade dos mesmos e a informação de sua situação, bastante útil principalmente para se realizar o ato de correição por parte da Corregedoria Regional Eleitoral, realizada obrigatoriamente no mínimo uma vez ao ano.

Módulo Web do Sistema de Acompanhamento de Documentos e Processos - ZE - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço <http://intranet.tre-rs.gov.br/sadpweb/index2.html> Links

Acompanhamento de Documentos e Processos
Módulo WEB

- Protocolar
- Autuar
- Movimentar
- Adicionar
- Configurar
- Sair

Documento - Geral

Nº Protocolo: 000008 Data do documento: [input] (dd/mm/aaaa)

UF: [Selezione UF] Município: [Selezione município]

Seção: [Selezione opção]

Tipo documento: [Selezione opção]

Espécie: [Selezione opção]

Área competência: [Selezione opção]

Cancelar Próximo >>

Documentos Sites confiáveis

Figura 8 - Design da aplicação

Fonte: Extraído da Intranet do TRE do Rio Grande do Sul.

A implementação das funcionalidades definidas foi realizada utilizando para isso a linguagem baseada em scripts *ASP* em conjunto com a linguagem para construção de documentos de hipertexto *HTML*, conforme descrito na revisão bibliográfica.

O uso da linguagem *HTML* permitiu a implementação do design projetado, enquanto o uso da linguagem *ASP* permitiu a construção da lógica do programa com o uso de instruções de acesso ao banco de dados, ou de acordo com a revisão da bibliografia, nos permitiu enviar ao SGBD instruções da *linguagem de manipulação de dados - DML*, no caso em específico as intruções *Structured Query Language - SQL*.

Para podermos escrever o código das funcionalidades, usamos como parâmetros os dados coletados dos diagramas ER que permitem visualizar as tabelas e seus relacionamentos no modelo de dados existente, bem como a forma como foram implementadas no sistema SADP utilizado no TRE, por meio dos manuais e utilização do sistema.

Os dados levantados nesse processo, permitiram verificar quais dados de entrada são utilizados no sistema atual em cada funcionalidade, e baseado nestes, em conjunto com os servidores do cartório, definir quais destes dados eram relevantes para a aplicação específica para os cartórios, já que, como já descrito, a aplicação utilizada nos tribunais trabalha com informações que não são relevantes para o trabalho nos cartórios.

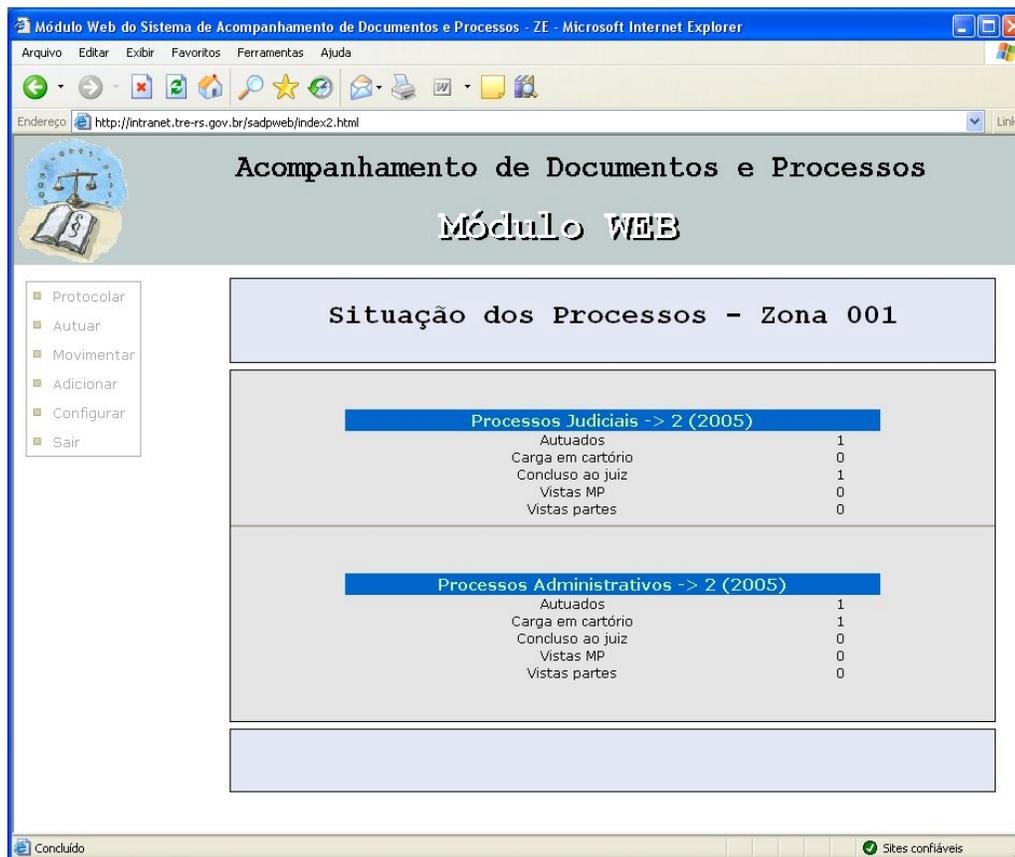


Figura 9 - Tela inicial do sistema, contendo principal informação para os cartórios e links para consulta aos processos

Fonte: Extraído da Intranet do TRE do Rio Grande do Sul.

De posse das informações levantadas e avaliadas em conjunto com os servidores do cartório, realizamos a implementação das funcionalidades e dos dados e telas de saída contendo as informações importantes no gerenciamento e controle dos processos e documentos que tramitam nos cartórios.

A implementação das funcionalidades foi toda realizada levando em consideração parâmetros de segurança definidos nas fases anteriores e na revisão bibliográfica utilizando-se de conexão ao banco de dados por meio de um usuário específico criado com a finalidade de executar esta tarefa e com restrições de acesso especificadas de acordo com a análise de dados realizada. Além disso, de maneira a garantir a integridade dos dados da aplicação, a própria aplicação realiza a validação dos dados de entrada, além das próprias validações e restrições realizadas no modelo de dados definido pela equipe do TSE. Da mesma forma, como tratamos de uma rede de dados heterogênea utilizando vários tipos de *hardwares* de comunicação, entre estes modems comunicando através de linha telefônica discada, fez-se necessária à

aplicação preocupar-se com a efetividade das transações realizadas, evitando que uma queda na linha ou qualquer erro inesperado ocasiona-se perda de dados ou inconsistência desses.

Destaque-se aqui que na versão atual do sistema projetado, utilizamos exclusivamente o recurso da intranet ou rede de dados corporativa da organização, não nos preocupando com outras formas de saída de dados que não a tela de informações do computador por meio de um navegador padrão da internet, no caso específico o Internet Explorer que é utilizado como padrão pela Justiça Eleitoral. Detectamos a necessidade de haver saída impressa por meio de relatórios, certidões, entre outros documentos que auxiliariam bastante o trabalho dos servidores dos cartórios, mas em função do tempo tomado para a implementação destes relatórios, bem como não ser objetivo do sistema proposto neste instante, deixamos como possibilidade de implementação em uma segunda fase do sistema.

Como última etapa na implementação do sistema proposto, passamos a implementar o item de autenticação dos usuários ao sistema, que conforme já descrito, utiliza-se da base de dados já consistente e largamente utilizada do correio eletrônico. Isso foi possível passando as informações de *login* entradas pelo usuário a uma função do sistema de correio eletrônico que autentica e valida os dados enviados, possibilitando a utilização de um único conjunto de usuário e senha para entrada no sistema, como já utilizado em outros sistemas da organização.

A figura 10 nos mostra a tela de entrada de dados para autenticação dos usuários no momento de acesso ao sistema.

Segundo o modelo de ciclo de desenvolvimento definido por O'Brien (2002), na etapa de projeto do sistema, cabe-nos também definir, além do projeto lógico de desenvolvimento do sistema, as definições de *hardware*, pessoal, construções, ou o projeto físico requerido pelo sistema proposto.

Como já citado, o sistema não requer qualquer recurso extra aos cartórios, utilizando-se dos atuais recursos disponíveis da rede WAN existente que permite a conexão entre o TRE e os cartórios por meio de linhas dedicadas ou privadas e linhas discadas ou comutadas de comunicação, além dos recursos de rede LAN também disponíveis aos cartórios, variando segundo suas características. Além disso todos os cartórios possuem navegador de internet instalado e configurado em todas as máquinas existentes no sistema, permitindo navegar o recurso da Intranet existente, na qual está disponível a aplicação projetada.

O'Brien ainda cita em seu modelo a fase de implementação que consiste na disponibilização da aplicação aos usuários, colocação da aplicação em produção e conseqüente avaliação para verificar a eficácia da solução proposta na solução do problema verificado, porém, no caso em estudo não estaremos realizando essa fase, devido ao fato de que o modelo de dados que serviu de base a implementação do mesmo será alterada já no início do próximo ano, segundo informação da seção responsável pelo seu desenvolvimento no TSE.

Como não tivemos acesso as informações desse novo modelo, não sabemos quais as alterações e quais os impactos que essas alterações poderiam provocar no sistema projetado, sendo relativamente temerário disponibilizar um sistema que alguns meses após sua implantação não pudesse mais ser utilizado ou sofresse alterações significativas em seu uso.

Dessa forma apenas realizamos a avaliação do sistema com o chefe da Seção de Desenvolvimento do TRE e com os servidores do cartório de Novo Hamburgo, avaliando sua interface, funcionalidades, o atingimento de seu objetivo e coletando sugestões de alterações e modificações a serem contempladas em uma futura nova versão.

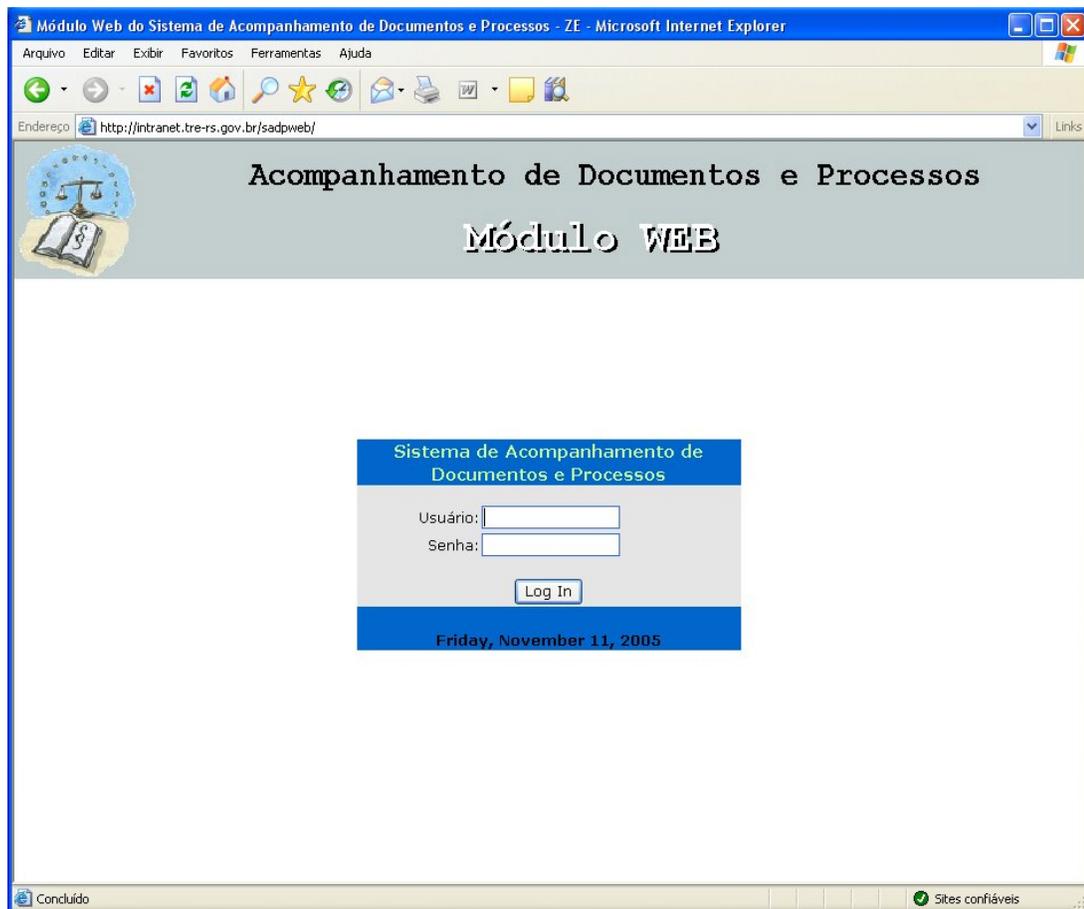


Figura 10 - Tela de autenticação dos usuários no sistema
Fonte: Extraído da Intranet do TRE do Rio Grande do Sul.

Uma vez descritos os passos realizados no desenvolvimento do sistema, as fases de desenvolvimento e considerando que, no projeto não estaremos implantando o sistema, mas apenas fazendo uma avaliação inicial de sua capacidade e eficácia, cabe-nos agora concluir o projeto realizando as considerações necessárias.

5 CONCLUSÃO

Nos dias atuais, fica claro às organizações a necessidade de organizarem suas atividades da melhor maneira possível, visando atender com eficácia e eficiência seus clientes, sem para isso aumentar seus custos e melhorando sua imagem e competitividade frente ao mercado.

Isso não se aplica unicamente a empresas da iniciativa privada, mas também a empresas públicas, sejam elas integrantes da administração direta, indireta, autarquias, ou qualquer forma legal que possam adotar. Isso fica mais evidente quando falamos no Poder Judiciário, já que há poucos meses atrás víamos a discussão sobre a morosidade do judiciário em sua capacidade de resposta aos cidadãos que se utilizam de seus serviços.

Desta discussão resultou a criação do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) que tem por responsabilidade fiscalizar os atos e fatos do Poder Judiciário, sendo um órgão externo ao próprio poder Judiciário, formado por diversos cidadãos que têm por finalidade representar vários segmentos da sociedade no controle do Poder Judiciário.

A Justiça Eleitoral é um ramo especializado do Poder Judiciário com a incumbência de organizar as eleições oficiais no país, garantir as decisões tomadas pelo povo através do voto e do exercício da cidadania, sendo um importante órgão de sustentação dos princípios democráticos no país.

A Justiça Eleitoral possui um alto grau de informatização, sendo um dos ramos que mais investe em tecnologia da informação dentro dos vários ramos que compõem o Poder Judiciário no Brasil, porém como pudemos verificar nesse trabalho possui ainda procedimentos que podem ser melhorados trazendo benefícios aos cidadãos e contribuindo para a melhoria do atendimento, a transparência em seus processos e rapidez na prestação de serviço aos cidadãos que dela necessitam.

Esse trabalho enfocou o processo de tramitação de documentos e processos administrativos e judiciais no âmbito dos Cartórios Eleitorais, que é o setor da organização que tem o primeiro contato com os eleitores, partidos políticos e candidatos a cargos públicos eletivos. Sendo a porta de entrada da organização, podemos afirmar que é o local ao qual as pessoas mais acorrem para obtenção de suas demandas, sendo vital uma prestação de serviços ágil e transparente.

Diante desse cenário, propusemos a implementação de um SI capaz de auxiliar os servidores dos Cartórios Eleitorais na tarefa de organizar, gerenciar e ter rápido acesso às informações relativas a tramitação de documentos e processos pertinentes aos mesmos, visto que problemas na organização dessas informações podem ocasionar transtornos aos cidadãos, seja qual for o papel que exerçam frente à Justiça Eleitoral, podendo causar sérios danos aos direitos políticos dos mesmos.

No decorrer do trabalho nos pautamos em um sistema já utilizado nos tribunais regionais - TREs e no Tribunal Superior Eleitoral - TSE, que cumpre com a tarefa de acompanhar documentos e processos, porém apenas no âmbito desses tribunais, excluindo o trabalho dos cartórios que são a porta de entrada de toda e qualquer demanda à Justiça Eleitoral.

A partir desse modelo, coletamos dados junto aos cartórios de maneira a levantar os requisitos essenciais a esse sistema, levantamos dados de forma a poder entender e esquematizar o processo como um todo, o que fizemos através de um fluxograma do processo.

Isso nos permitiu ter maior compreensão do processo e definir os objetivos que deveríamos perseguir com a execução deste projeto, assim definidos: permitir rápida informação sobre a situação de um processo, permitir rastrear a localização de um processo, permitir o fluxo das informações dentro da organização, possibilitar a publicação dessas informações de maneira mais eficiente tornando mais ágil o atendimento aos usuários dos serviços dos cartórios.

Diante das informações coletadas e dos objetivos que norteariam o projeto, passamos então a desenhar a aplicação, suas funcionalidades e informações que o sistema necessitava conter.

Nesse processo, verificamos que os usuários dos cartórios avaliaram de maneira positiva o sistema, enfatizando que o mesmo permitia cobrir as principais necessidades levantadas, de maneira fácil e eficiente. Note-se que temos como

parâmetro para análise dos servidores do cartório um sistema ainda hoje totalmente manual, que não prevê muitos dos acontecimentos possíveis, pouco ágil quando falamos em consulta a essas informações e passível de erros.

O sistema projetado, embora inicialmente tivesse a intenção de ser implementado e já ter sido colocado em produção ao final deste projeto, acabou por se tornar apenas um protótipo demonstrando a viabilidade do projeto, seus benefícios e eficácia na solução do problema verificado. Isso porque não obtivemos acesso ao novo modelo de dados no qual o TSE está trabalhando para implementar a nova versão do sistema utilizado nos tribunais, o que nos obrigou a trabalhar com a versão atual, a qual tem vários problemas em sua implementação que possivelmente serão alterados.

Um desses problemas visíveis é a questão da numeração de documentos e processos que hoje é diferente para cada tribunal e nos cartórios, ocasionando que um único processo que tenha tido recurso ao TSE possa ter três diferentes numerações dificultando sua localização. Na nova versão que o TSE está trabalhando, há informações de que esse problema será parcialmente resolvido, ocasionando mudanças no sistema projetado neste trabalho.

Como ponto positivo podemos enfatizar a metodologia de trabalho conjunto entre o desenvolvedor e os usuários do sistema, o que não é comum na organização, sendo os sistemas normalmente desenvolvidos e implantados nos cartórios devendo os usuários serem modelados aos sistemas e não o contrário, como se esperaria que acontecesse.

Desse trabalho conjunto surgiram novas idéias e sugestões para uma nova versão, incluindo relatórios impressos que auxiliariam os servidores em sua tarefa diária e proporcionaria padronização de formulários.

Também surgiu a idéia de implementar uma alteração no modelo de dados que permitisse a inclusão da numeração de processos seguindo o padrão de numeração dos cartórios, o qual é diferente do sistema de numeração nos tribunais, de maneira a facilitar o acompanhamento do processo quando o mesmo sobe com recurso aos tribunais superiores.

Por meio desse projeto foi possível demonstrar também a possibilidade de publicação das informações de tramitação de documentos e processos dos cartórios na internet, uma vez que a mesma base de dados utilizada neste trabalho, já é

utilizada para prestar algumas destas informações na internet, porém restringindo as informações de processos e documentos que tramitam nos tribunais, já que hoje essa base só contém esses dados.

Por fim, com esse trabalho demonstramos a possibilidade de melhorias dentro da organização com baixo ou nenhum custo para a mesma, agilizando processos, padronizando rotinas e melhorando a prestação de serviço aos envolvidos no processo, visto ser essa uma necessidade para qualquer organização nos dias atuais.

Esperamos que esse projeto possa seguir com sua implantação e melhorias sugeridas após a disponibilização do novo modelo de dados que está sendo projetado pelo TSE, de maneira a efetivamente contribuir no processo de melhoria de procedimentos e atendimento dos serviços prestados pelos Cartórios Eleitorais.

BIBLIOGRAFIA

ALTER, Steven. **Information systems: a management perspective**. 3. ed. Reading, Massachussets: Assison-Wesley, 1999.

BRASIL. Tribunal Superior Eleitoral. **Legislação**. Disponível em: <<http://www.tse.gov.br>>. Acesso em: 27 maio 2005.

CRUZ, Tadeu. **Sistemas, organização e métodos**: estudo integrado das novas tecnologias de informação. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

CURY, Antonio. **Organização e métodos: uma visão holística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

DAVENPORT, Thomas H. **Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação**. São Paulo: Futura, 1998. Traduzido de: Information ecology.

GONÇALVES, José Ernesto Lima. As empresas são grandes coleções de Processos. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 40, n. 1, p. 6-19, jan./mar. 2000.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. **Sistemas de informação com Internet**. 4. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 1999. Traduzido de: Information systems and the Internet.

LERNER, Walter. **Organizações, sistemas e métodos**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1986.

LUPORINI, Carlos Eduardo Mori; PINTO, Nelson Martins. **Sistemas administrativos**: uma abordagem moderna de O & M. São Paulo: Atlas, 1992.

MARTIN, James; MCCLURE, Carma. **Técnicas estruturadas e CASE**. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1991.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da Internet**. São Paulo: Saraiva, 2002. Traduzido de: Introduction to information systems.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

POLLONI, Enrico Giulio Franco. **Administrando sistemas de informações**. São Paulo: Futura, 2000.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

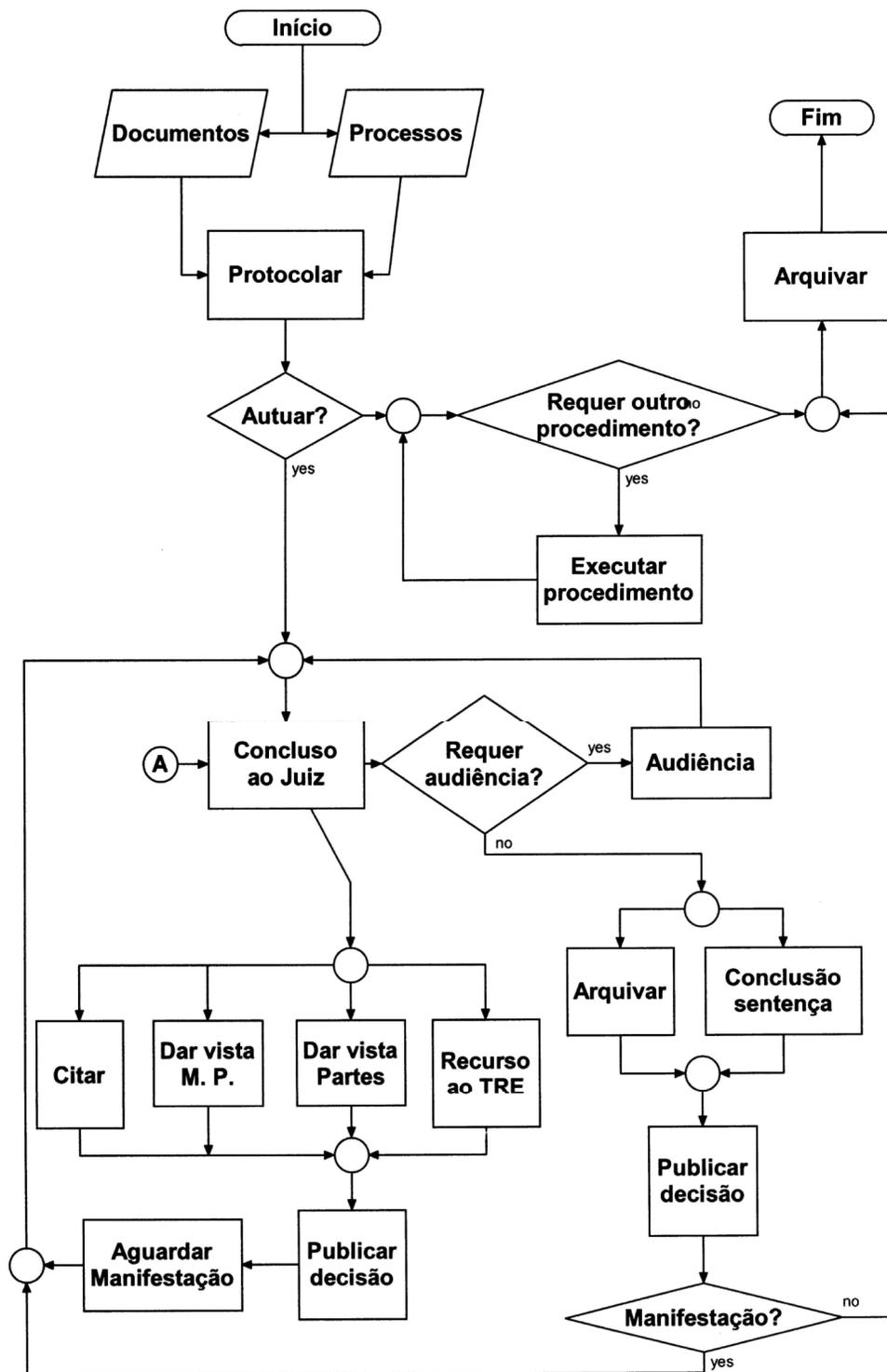
SOUZA, Evaldo Ramos e. **A justiça eleitoral de 1932 ao voto eletrônico**. Rio de Janeiro: Infobook, 1996.

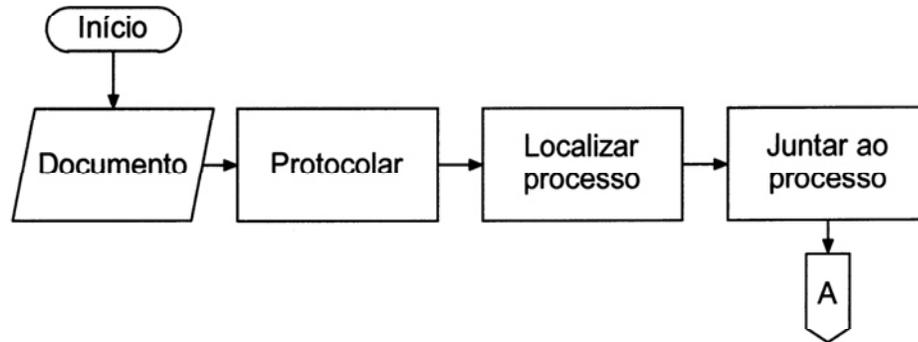
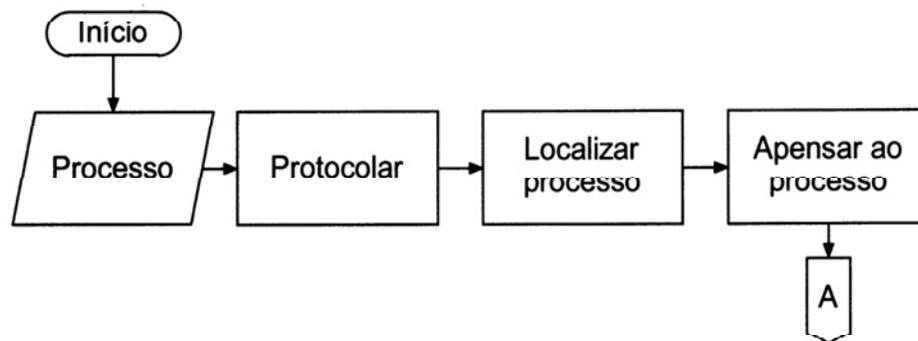
TURBAN, Efraim et al. **Administração de tecnologia de informação: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

TURBAN, Efraim et al. **Information technology for management: making connections for strategic advantage**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 2001.

ANEXOS

ANEXO A – FLUXOGRAMA DO PROCESSO



ANEXO B – CONTINUAÇÃO DO FLUXOGRAMA DO PROCESSO**JUNTADA DE DOCUMENTO****APENSAMENTO DE PROCESSO**

ANEXO C – DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS

