



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Administração

VERIDIANA CRISTINA TESTA

**CONTRIBUIÇÕES DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO
PROCESSO DECISÓRIO DO TRIBUNAL DE CONTAS DA
UNIÃO**

Brasília – DF

2010

VERIDIANA CRISTINA TESTA

**CONTRIBUIÇÕES DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO
PROCESSO DECISÓRIO DO TRIBUNAL DE CONTAS DA
UNIÃO**

Monografia apresentada ao
Departamento de Administração como
requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Administração.

Professor Orientador: Dr. Rildo Ribeiro
dos Santos

Brasília – DF

2010

Testa, Veridiana Cristina.

Contribuições da Tecnologia da Informação no Processo Decisório do Tribunal de Contas da União / Veridiana Cristina Testa.
– Brasília, 2010.

95 f. : il.

Monografia (bacharelado) – Universidade de Brasília,
Departamento de Administração, 2010.

Orientador: Prof. Dr. Rildo Ribeiro dos Santos, Departamento de
Administração.

1. Processo Decisório. 2. Informação e Sistemas de Informação.
3. Benefícios da Tecnologia da Informação. 4. Tribunal de Contas da
União. I. Título.

CONTRIBUIÇÕES DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO PROCESSO DECISÓRIO DO TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do Curso de Administração da Universidade de Brasília da aluna

Veridiana Cristina Testa

.....
Dr, Rildo Ribeiro dos Santos
Professor-Orientador

.....
Dr. Carlos Rosano Peña
Professor-Examinador

.....
Dr. José Márcio Carvalho
Professor-Examinador

Brasília, 31 de Agosto de 2010

A Deus, por me iluminar e me conceder glórias na conclusão de mais uma etapa em minha vida. À minha mãe, por me ajudar e me apoiar em momentos de cansaço e dificuldades pessoais. À minha irmã e meu pai, pelos votos positivos em todos os momentos. Ao meu namorado, por ser uma pessoa maravilhosa, compreensiva e especial. Ao meu grande amigo, que me acompanhou e me apoiou ao longo desses anos vividos na academia, referente à graduação. Aos professores da UNB, que contribuíram para aquisição de conhecimento, tendo em vista a minha preparação para vida profissional.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Deus por conceder tantas glórias em minha vida.

Agradeço a minha mãe, Salete Teresinha Galvagni, por ser uma pessoa maravilhosa e amiga em todos os momentos. Por me apoiar em meus estudos e, mesmo em momentos de dificuldade, não deixar o cansaço abater. É um anjo em minha vida.

Agradeço ao meu pai, Idomar Testa, e à minha irmã, Luciane Fátima Testa, por estarem sempre na torcida, enviando energias positivas para minha vida.

Agradeço ao meu namorado, Patrick Morcelli, por ser uma pessoa compreensiva, companheira e amiga. Sempre enviando votos positivos e apoiando as minhas decisões.

Agradeço ao meu grande amigo Welandro Damasceno Ramalho, por estar sempre ao meu lado durante o processo de aprendizado e conhecimento adquiridos ao longo da graduação. Por ser uma pessoa iluminada, responsável e presente.

Agradeço aos professores do departamento de Administração da Universidade de Brasília, em especial, ao professor Rildo Ribeiro dos Santos, por me auxiliar no desenvolvimento desse trabalho.

Agradeço aos funcionários do departamento de Administração, pelo fato de me atenderem bem, quanto ao surgimento de necessidades ou dúvidas de âmbito acadêmico.

Agradeço ao professor Vilson Carlos Hartmann, da Universidade Católica de Brasília, por me direcionar e contribuir, indiretamente, para o desenvolvimento desse trabalho. E também, por exercer seu trabalho com excelência e dedicação.

Agradeço aos servidores do Tribunal de Contas da União, por me proporcionarem o desenvolvimento de habilidades que serão de grande valia para meu futuro profissional. Em especial, aos servidores Vadis Bellaver, Maria Lucinei e Claudson Adorno, que sempre me apoiaram e contribuíram para o meu

aprendizado em atividades do dia-a-dia. Acrescento agradecimentos aos servidores Leonnard Renne e Gustavo Henrique Borges, por me ajudarem a desenvolver esse estudo e estarem sempre dispostos a me atender quando necessário.

Por fim, agradeço a todas as pessoas que direta ou indiretamente, contribuíram para meu aprendizado, conhecimento e desenvolvimento de habilidades que servirão de base para o alcance de meu sucesso, seja no âmbito da vida acadêmica, profissional ou pessoal.

“Os computadores são incrivelmente rápidos, precisos e burros; os homens são incrivelmente lentos, imprecisos e brilhantes; juntos, seu poder ultrapassa os limites da imaginação.”

ALBERT EINSTEIN

RESUMO

O processo de tomada de decisão está presente a todo o momento. Pessoas, equipes e organizações possuem problemas que devem ser tratados por meio de procedimentos de análise, levantamento de alternativas e escolha daquela melhor dentre as demais. Para que decisões sejam tomadas com excelência, deve-se ter a disposição um nível de qualidade e quantidade de informações. Em situações complexas, onde existem muitas informações, verifica-se a necessidade da adoção de sistemas de informação que integram dados ou informações, com a finalidade de subsidiar a escolha da melhor alternativa de decisão. A partir desse momento, surge o conceito de *Business Intelligence*, que permite o armazenamento, análise, cruzamento, mineração ou extração de informações, com o uso de técnicas, métodos e ferramentas, para auxiliar o processo decisório. Considerando esse contexto, o presente trabalho buscou verificar quais as contribuições das ferramentas de tecnologia da informação, apresentando um estudo de caso aplicado a um órgão de controle externo da esfera pública federal, ou seja, o Tribunal de Contas da União. Utilizou-se a técnica de entrevista para analisar as percepções de quinze usuários potenciais de alto escalão que utilizam o sistema, denominado "Sinergia". Para a análise dos resultados, os usuários foram divididos em categorias referentes ao setor de trabalho onde se encontram alocados. A saber, áreas usuárias, área gestora e área técnica. Assim, foram examinadas as diferentes reflexões. Os resultados obtidos mostraram que o sistema utilizado na organização é bem aceito e útil, porém existem alguns problemas de inconsistências de dados que, de certa maneira, prejudicam o processo de decisão das unidades do órgão. A falta de treinamento, alguns problemas de indisponibilidades e atrasos na atualização dos dados, também foram relatados como sendo pontos negativos para o uso do "Sinergia". Esse estudo procura contribuir de forma a mostrar a importância de se adotar um sistema de apoio a decisão para o gerenciamento dos dados e informações, bem como busca auxiliar a organização pública no aprimoramento das ferramentas de inteligência utilizadas para suporte ao seu processo de tomada de decisão.

Palavras-chave: 1. Processo Decisório 2. Informação e Sistemas de Informação
3. Benefícios da Tecnologia da Informação 4. Tribunal de Contas da União

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1: Página do Portal TCU (Acesso Restrito)	42
Figura 3.2: Tela Inicial do Sistema “Sinergia”	43
Figura 3.3: Relatórios Organizados em Pastas de Acordo com o Tema.....	43
Figura 3.4: Exemplo de Relatório Contendo Tabelas e Gráficos.....	44
Figura 3.5: Opção Novo e Documento do <i>Web Intelligence</i>	45
Figura 3.6: Lista de Temas ou Universos do “Sinergia”	45
Figura 3.7: Painel para Edição da Consulta	46
Figura 3.8: Objetos de Resultado e Filtros de Consulta	46
Figura 3.9: Ação para Salvar um Relatório no “Sinergia”	47
Figura 3.10: Pastas Onde Estão os Relatórios Salvos.....	47
Figura 3.11: Tipos de Formatos dos Relatórios do “Sinergia”	47
Figura 3.12: Seqüência dos Procedimentos de Coleta e Análise de Dados	51
Figura 4.1: Relação Entre as Áreas que Utilizam o "Sinergia" no TCU.....	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 4.2 : Reflexão das unidades usuárias à luz dos modelos TTF e TAM	55
Quadro 4.3 : Resumo das Percepções da Área Usuária à luz dos modelos TTF e TAM.....	62
Quadro 4.3 : Resumo das Percepções da Área Gestora à luz dos modelos TTF e TAM.....	70
Quadro 4.5 : Resumo das Percepções da Área Técnica à luz dos modelos TTF e TAM	76

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BI - *Business Intelligence*

DISOL-1 - Divisão de Soluções de Tecnologia da Informação

DM - *Data Marts*

DW - *Data Warehouse*

ERP - *Enterprise Resources Planing*

KDD - *Knowledge-Discovery in Databases*

ODS - *Operational Data Stores*

OLAP - Processamento Analítico *On-line*

OLTP - *On Line Transaction Processing*

ROLAP - Processamento Analítico *On-line* Relacional

SAD - Sistemas de Apoio a Decisão

SECEX'S - Secretarias de Controle Externo dos Estados

SEDIN - Serviço de Soluções de Suporte a Decisão e Inteligência

SEPLAN - Secretaria de Planejamento e Gestão

STI - Secretaria de Soluções de Tecnologia da Informação

TAM - *Technology Acceptance Model*

TCU - Tribunal de Contas da União

TTF - *Task Technology Fit*

WBI - *Web Business Intelligence*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Contextualização	14
1.2	Formulação do Problema	15
1.3	Objetivo Geral.....	16
1.4	Objetivos Específicos	16
1.5	Justificativa	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1	O Processo Decisório.....	19
2.2	A Informação e os Sistemas de Informação	21
2.3	O <i>Business Intelligence</i> (BI)	25
2.4	Gestão de Dados para Tomada de Decisão.....	26
2.4.1	O <i>Data Warehouse</i> (DW).....	27
2.4.2	O Processamento Analítico <i>On-line</i> (OLAP).....	28
2.5	Benefícios da Tecnologia da Informação.....	30
3	MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA.....	33
3.1	Tipo e Descrição Geral da Pesquisa	33
3.2	Caracterização da Organização	35
3.2.1	A Necessidade de Informações e o Projeto “Sinergia”	38
3.2.2	Conhecendo o Sistema “Sinergia”	40
3.3	Participantes do Estudo.....	48
3.4	Caracterização do Instrumento de Pesquisa	49
3.5	Procedimentos de Coleta e de Análise de Dados	51
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	54
4.1	Análise das Contribuições dos Usuários do Sistema sob a Ótica dos Modelos TTF e TAM	54

4.2	Unidades Usuárias	56
4.3	Área Gestora	64
4.4	Área Técnica	71
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	78
	REFERÊNCIAS.....	82
	APÊNDICES.....	87
	Apêndice A – Convite Eletrônico	87
	Apêndice B – Tópico Guia.....	88
	ANEXOS	93
	Anexo A – Organograma do Tribunal de Contas da União	93
	Anexo B – Organograma referente à Secretaria de Soluções de Tecnologia da Informação (STI)	94
	Anexo C – Memorando nº14/2010 – SEPLAN/TCU.....	95

1 INTRODUÇÃO

Nesse capítulo serão descritos os tópicos iniciais do presente trabalho. Busca-se com isso, apresentar a contextualização do assunto, que levou a formulação do problema ou hipótese de pesquisa a ser estudada, bem como o objetivo geral e os objetivos específicos. Em seqüência, é apresentada a justificativa, que tem como intuito mostrar a relevância do tema contribuições da tecnologia da informação no contexto de um órgão que compõe a esfera pública federal.

1.1 Contextualização

O processo de tomada de decisão possui grande relevância para as organizações. Esse se verifica por ser um processo complexo e que exige dispêndio de esforço e tempo por parte de executivos e demais integrantes que necessitam realizar esta tarefa.

Para se tomar uma decisão, em conformidade com as idéias de L.F.A.M. Gomes, C.F.S. Gomes e Almeida (2006), deve-se considerar não só o problema, bem como seu entendimento de maneira correta. Devem-se elaborar alternativas de ação, fazendo as devidas considerações sobre implicações futuras das escolhas, avaliando os riscos e incertezas destas possibilidades. Deve-se, por fim, tomar a decisão, baseado em análises de informações ou alternativas de ação concisas e adequadas, visando alcance de resultados positivos ou a melhor decisão.

Devido ao ambiente complexo e cheio de incertezas em que as organizações estão inseridas, torna-se necessário o surgimento de sistemas de informação que, segundo K.C. Laudon e J.P. Laudon (2007), auxiliam no gerenciamento e organização de informações, disponibilizando-as de maneira adequada, com qualidade e no tempo certo. Com isso, os sistemas de apoio à decisão, utilizando tecnologias da informação, passam a representar um conjunto de ferramentas que visam à coleta, recuperação, processamento, armazenamento e distribuição de informações de modo a facilitar o planejamento, controle, coordenação e análise, com vistas a permitir que o processo decisório seja mais efetivo.

A partir desse momento, e pelo fato de haver grande quantidade de informações importantes que não podem ser descartadas no ambiente organizacional, surge a necessidade de criação de um *Data Warehouse* que, de acordo com Barbieri (2001), é caracterizado como um grande armazém de dados que disponibiliza informações para organização por meio do cruzamento dos dados, bem como o uso de Técnicas Processamento Analítico *On-line*, que fazem a extração informações de um banco de dados, de forma multidimensional, em busca de variáveis relevantes e úteis para agregação de valor ao negócio, tendo em vista a disponibilização de informações em caráter gerencial e estratégico para organização. Assim, o *Business Intelligence* (BI) ou inteligência de negócio passa a ser adotado por organizações, seja na área privada ou pública. Esse conceito, caracterizado por auxiliar executivos a tomar melhores decisões, utiliza-se de ferramentas de tecnologia da informação para tratamento dos dados e informações.

Dessa forma, o presente trabalho, tem como finalidade o estudo das contribuições das ferramentas de tecnologia da informação no processo decisório de um órgão de controle externo da administração federal.

1.2 Formulação do Problema

Devido ao aparecimento de grande quantidade de dados e informações dentro de uma organização, surge a necessidade de se utilizar sistemas de informação para gerenciar esses recursos. Segundo Bispo e Cazarini (1998), a tecnologia da informação vem para auxiliar gerentes a enfrentar os desafios constantes, fornecendo ferramentas para obtenção do sucesso no negócio. Nota-se, com isso, que as organizações privadas se vêm pressionadas a adotar tecnologias que proporcionam o tratamento dos dados e informações para que decisões sejam tomadas de maneira mais efetiva. As tecnologias, para esses autores, proporcionam às organizações serem criativas, modernas e eficientes, com a finalidade de buscar soluções para os problemas relacionados às dificuldades econômicas, concorrência acirrada e maior exigência de qualidade por parte dos clientes.

Diante do exposto, sentiu-se a necessidade de estudar o setor público para verificar se a adoção de tecnologias da informação contribui de forma positiva para

esse tipo de organização. Dessa forma, elaborou-se a seguinte questão ou problema de pesquisa a ser estudado por esse trabalho: “Como soluções de tecnologia da informação podem auxiliar no processo decisório em um órgão de controle externo, como o Tribunal de Contas da União?”.

1.3 Objetivo Geral

Verificar como soluções de tecnologia da informação auxiliam no processo de tomada de decisão em um órgão de controle externo da administração pública federal.

1.4 Objetivos Específicos

- Descrever a relação entre processo decisório e sistemas de apoio a decisão no contexto do órgão de controle externo.
- Identificar as ferramentas de soluções de tecnologia da informação utilizadas pelo órgão de controle externo.
- Expor os benefícios da utilização de sistemas de tecnologia da informação para apoio à tomada de decisão do órgão de controle externo.
- Esboçar a aplicabilidade dos conceitos *Business Intelligence* e *Data Warehouse*, no processo de tomada de decisão do órgão de controle externo.

1.5 Justificativa

De acordo com conceitos apresentados por L.F.A.M. Gomes, C.F.S. Gomes e Almeida (2006), verifica-se que decisão consiste em um processo de análise de alternativas de ação, tendo como objetivo a escolha daquela que é considerada a melhor dentre as possibilidades levantadas. Esta necessidade de escolha surge a

partir do momento em que é constatado um problema ou uma oportunidade e busca-se uma solução para obter um resultado positivo ou otimizado. Os autores citam, ainda, quatro conseqüências derivadas do processo decisório: imediatas, de curto prazo, de longo prazo ou de impacto multidimensional.

L.F.A.M. Gomes, C.F.S. Gomes e Almeida (2006) destacam que tomar uma decisão é uma tarefa que pode exigir do indivíduo um esforço mínimo, como em situações verificadas no dia-a-dia (comprar um produto pouco dispendioso ou assistir determinado programa de televisão), onde o mesmo volta-se para análise de um único critério ou objetivo, bem como pode ser complexa, em que o esforço volta-se para a redução de incertezas e análise de múltiplos critérios que impactam de maneira diferente na sociedade, como por exemplo, a decisão de investimento em um determinado *software* que será utilizado pela organização.

Freitas e Kladis (1995) colocam em questão o dispêndio de esforço de empresas públicas ou privadas para melhor compreender e conduzir o processo de decisão. Hoje, é necessário o suporte de métodos científicos para que decisões sejam tomadas de maneira satisfatória.

O processo decisório pode ser auxiliado por sistemas de informação que permitem ao tomador de decisão fazer uma análise mais acurada de dados e informações. Há um processo de inter-relação sistêmica entre os componentes, visando à entrada, processamento e saída de informações úteis para a organização. Durante esta operação, verifica-se um fluxo de dados que é transformado em informação relevante para o processo decisório, formando assim, um sistema organizacional, que pode ser baseado em soluções computacionais ou não. Beal (2007) acrescenta que os sistemas de informação podem ser manuais ou baseados em tecnologia da informação. À medida que o volume de informações expande-se, os sistemas manuais migram para sistemas informatizados.

De acordo com Beal (2007, p. 18), “existem diversas formas de classificar os sistemas de informação baseados em tecnologia da informação”, podendo ser enquadrados em categorias conforme o tipo de informação que é processada. São eles: sistemas de apoio operacional, sistemas de informação gerencial, sistemas de informação estratégica. Esse último tem como objetivo as decisões de nível estratégico, sendo conhecido como sistema de apoio a decisão.

Jamil (2000, p. 50) define *Business Intelligence* como “técnicas, métodos e ferramentas que possibilitam ao usuário analisar dados e, com base nessas

análises, emitir respostas que possam subsidiar objetiva e confiavelmente os processos de decisão numa empresa”. Esse processo pode ser feito com o uso de soluções tecnológicas que permitem ao tomador de decisões analisar dados e informações de maneira consistente. Dentre as soluções, destaca-se: *Data Warehouse*, *Data Mining* e *Knowledge-Discovery in Databases* (KDD).

Diante disso, o presente trabalho tem como finalidade mostrar a importância dos sistemas de informação para o processo de tomada de decisão, tendo como objeto de estudo um órgão de controle externo da administração pública. O órgão de estudo trata-se do Tribunal de Contas da União (TCU) e em particular o Serviço de Soluções de Suporte a Decisão e Inteligência (SEDIN) e a Secretaria de Planejamento e Gestão (SEPLAN), que tem como foco apoiar as decisões gerenciais e operacionais do órgão. Estas unidades, técnica e gestora, respectivamente, utilizam-se de ferramentas *Data Warehouse*, *Data Mining* e *Knowledge-Discovery in Databases* (KDD) para coleta, análise e disponibilização de dados e informações aos usuários de cargos de alto nível (escalão) da chefia, direção e assessoria, para que os mesmos possam tomar decisões com relação ao desempenho de servidores, bem como verificar quais são os impactos gerados pelo não alcance das metas quadrimestrais estabelecidas.

Os sistemas de apoio à tomada de decisão são relevantes para a atuação do Tribunal de Contas da União, tendo em vista as competências internas atribuídas ao órgão em relação à efetividade na realização de atividades, produtividade e desempenho de servidores, em conformidade com a Resolução TCU nº 214, artigo 61:

Orientar os gestores da Secretaria do Tribunal no desempenho efetivo de suas funções e responsabilidades; certificar, nas contas anuais do Tribunal, a gestão dos responsáveis por bens e dinheiros públicos; avaliar o cumprimento das metas previstas no plano plurianual e nos programas de trabalho constantes do orçamento geral da União para o Tribunal (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2008, p. 20).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesse capítulo apresenta-se o referencial teórico do trabalho realizado. Sua exploração abrange uma revisão de literatura sobre o processo decisório, a informação e os sistemas de informação, a metodologia de *Business Intelligence*, as técnicas de gestão de dados para apoio à decisão e os benefícios obtidos pelo uso da tecnologia da informação. Esse referencial tem como objetivo esclarecer conceitos, tipos e formas de decisão, mostrar a importância da informação e dos sistemas de informação, bem como descrever as ferramentas de tecnologia da informação, que no contexto atual, tendem a auxiliar no processo decisório em ambientes complexos.

2.1 O Processo Decisório

O processo decisório consiste em uma análise minuciosa das variáveis do ambiente cujo objetivo envolve escolher a melhor alternativa de ação para resolução de determinado problema ou exploração de uma oportunidade. Gomes L.F.A.M. Gomes, C.F.S. Gomes e Almeida (2006) afirmam que para uma análise de decisão, devem ser aplicados diferentes conceitos e métodos de modelagem e síntese com intuito de obter melhor qualidade no processo decisório. À medida que aumenta a complexidade do processo, a análise de decisão ganha maior importância.

Pode-se definir processo decisório, tomada de decisão ou decisão, como “o processo que leva –direta ou indiretamente – à escolha de, ao menos, uma dentre diferentes alternativas, todas estas candidatas a resolver determinado problema” (L.F.A.M. GOMES, 2007, p. 1). Esta situação está presente a todo o momento, em qualquer escopo, a saber, indivíduo, grupo ou organização. L.F.A.M. Gomes (2007) chama a atenção para o fato de que uma ação, que leva a tomada de decisão, depende tanto da inteligência do indivíduo, como da cultura em que o mesmo encontra-se inserido.

No contexto organizacional, Freitas e Kladis (1995) citem três níveis administrativos em que ocorre o processo decisório (nível estratégico, tático e

operacional), em que a variável previsibilidade assume um papel importante no que tange a classificação de decisão em programada (decisões repetitivas e que possuem um conjunto de regras e procedimentos pré-estabelecidas) ou não-programada (decisões inéditas, onde não há regras ou padrões pré-definidos). Para Angeloni (2003), a tomada de decisão em organizações exige um maior envolvimento das pessoas e trabalho em equipe, onde a comunicação será direcionada para o alcance de um pensamento comum. Dessa forma, a decisão desloca-se do nível individual para o nível de equipe.

A tomada de decisão que envolve um maior número de pessoas tende a resultados mais qualificados, aumentando o conhecimento da situação de decisão, amenizando, pela agregação de informações e conhecimentos, as distorções da visão individualizada (ANGELONI, 2003, p. 20).

Conforme Costa Neto (2007), uma decisão com qualidade leva em consideração fatores como racionalidade, critérios econômicos, é baseada em dados e fatos, experiência, visão de futuro, consenso, consolidação de indicações, são justas e legais, criativas e inovadoras, coragem e prudência e inspiradas em paradigmas. Seguindo esta linha de pensamento, Angeloni (2003) relata que as decisões com rapidez e qualidade, envolvem sistemas de comunicação eficientes para a divulgação, em um menor tempo possível, das informações e do conhecimento. Para que isso ocorra, é necessário o uso de tecnologias da informação.

Hammond, Keeney e Raiffa (2004) citam oito elementos que compõe o processo de decisão inteligente. São eles: problema, objetivos, alternativas, conseqüências, trocas, incertezas, tolerância a riscos e decisões interligadas. O problema deve ser formulado de maneira correta, tendo em vista o reconhecimento de sua complexidade, bem como buscando evitar equívocos e preconceitos que podem ocasionar limitações e dificultar o entendimento do problema. A definição de objetivos deve direcionar o processo decisório, ou seja, permitir o alcance de um fim desejado, levando em consideração interesses, valores, preocupações, temores e aspirações que são relevantes para atingir o objetivo. A criação de alternativas deve conter uma diversidade de opções que represente diferentes ações a se escolher. As conseqüências das alternativas devem passar por um processo de avaliação, tendo em vista suas implicações de escolha para o processo de decisão. Esta

avaliação permite identificar se as decisões alcançam, de forma mais adequada ou próxima, os objetivos. É necessário entender as necessidades, estabelecer as prioridades para se chegar ao equilíbrio entre os pontos conflitantes, ou seja, estabelecer uma negociação entre os objetivos concorrentes. Devem-se esclarecer as incertezas, enfrentar inseguranças, avaliar impactos possíveis das escolhas de cada alternativa para que se possam tomar decisões eficazes. A tolerância ao risco deve ser considerada como fator relevante à medida que o indivíduo tem predisposição a aceitar esse risco em maior ou menor intensidade. Decisões devem ser interligadas, pois uma decisão tende a interferir em outra no longo prazo, ou seja, decisões atuais tendem a impactar em objetivos futuros, necessitando de revisões periódicas, com vistas ao entendimento do processo, para que seja escolhido o melhor caminho. Em complemento, acrescentam-se as idéias de Angeloni (2003), a cerca dos dados, informação e conhecimento, visto que esses são elementos de comunicação fundamentais para o processo decisório.

2.2 A Informação e os Sistemas de Informação

Segundo S.R. Gordon e J.R. Gordon (2006), a informação pode servir como um recurso, ativo ou produto para a organização. A informação como recurso é usada como um meio para se produzir um bem ou serviço. Como um ativo, a informação pode contribuir para o alcance dos resultados positivos da empresa. E, por fim, a informação pode ser vendida como uma espécie de produto. Para ajustar a informação, adequando à necessidade de quem a utiliza, surgem os sistemas de informação que podem ser definidos como “um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisão, a coordenação e o controle de uma organização” (K.C. LAUDON; J.P. LAUDON, 2007, p. 9). Dessa forma, esses sistemas auxiliam os gestores para o processo de análise do problema e visualização de complexidades, no momento da tomada de decisão.

Goulart (2007) caracteriza a tomada de decisão acertada como um processo que busca o levantamento de informações, análise da situação problema, avaliação de alternativas e escolha da solução mais adequada. Para que haja sucesso nesse

contexto, o empreendedor deve ser capaz de tomar as decisões estratégicas certas em um momento certo. Segundo o autor, a inovação exerce papel fundamental quando se trata de exploração de oportunidades, desenvolvimento e sobrevivência das organizações. A inteligência na percepção do ambiente verifica-se no conjunto de informações selecionadas e estruturadas, cujo processo sistemático se desencadeia em uma coleta, tratamento, análise e disseminação da informação, para a redução de incertezas e identificação de novas oportunidades. Tomar boas decisões estratégicas requer o uso de sistemas estruturados que gerenciem a informação, bem como uma cultura organizacional pró-ativa e crítica para adição de inteligência. Sistemas de informação têm como característica aumentar a qualidade das decisões, disponibilizando as informações necessárias para quem necessita, em tempo, local e formato adequado. Deve-se considerar o fator humano no que tange a inteligência na escolha das alternativas listadas.

De acordo com Moresi (2000), no contexto das organizações, a informação assume finalidades de conhecimento do ambiente interno e externo, bem como a atuação nesses ambientes. Deve-se priorizar a busca e a manutenção de informações críticas, mínimas e de potencial. A informação precisa atender a necessidade dos níveis operacional, intermediário e institucional e seu valor pode ser medido em níveis de juízo de valor ou adotando parâmetros do tipo valor de uso, de troca, de propriedade, de restrição, que associam o valor no contexto onde a informação esta inserida. Seu domínio é verificado no âmbito do papel que exerce no processo decisório e seu valor econômico é demonstrado no aspecto de satisfação dos desejos humanos, gerando lucros ou alavancando a vantagem competitiva de empresas.

O efeito da informação no processo decisório é mostrado no aspecto de resultar em benefícios, ou seja, em uma decisão melhor. Não existe uma informação dita perfeita. Com isso, executivos passam horas refletindo, investigando e analisando ambientes para identificar as possíveis linhas de ação que permitem tomar decisões adequadas. É preciso que dados e informações sejam colocadas a disposição na medida certa. Existem quatro classes de informação descritas por Moresi (2000): dados, informação, conhecimento e inteligência. Nesse contexto, insere-se a variável experiência, que surge no momento da transformação do conhecimento em inteligência, como forma a agregar valor no processo decisório.

Moresi (2000) também relata que o valor do sistema de informação é percebido no quesito qualidade, tendo em vista a satisfação de usuários. Sua avaliação é feita em termos quantitativos e qualitativos. O planejamento de um sistema de informação deve conter análises em dimensões a nível estratégico, organizacional, econômico, capacitação da organização. Sua cadeia de valor é consequência desse planejamento realizado. Estudos do autor sobre o valor do sistema de informação em organizações comprovam que o valor da informação é função do contexto em que a organização esta inserida, bem como a utilização desta informação no processo decisório e resultados gerados. Sistemas de informação são desenvolvidos para otimização do fluxo de informações, formando uma base de conhecimento na tomada de decisão. Em seu trabalho, citam-se os fatores de percepção do valor da informação e de um sistema de informação: *portfólio* de produtos e serviços, confiabilidade, precisão, transferência, quantidade, qualidade da informação, apoio no processo decisório, recurso estratégico, tempo de resposta, relação custo-benefício-efetividade.

Guimarães e Évora (2004) afirmam que a gerência deve estar abastecida de informações integradas e concisas para haver melhor concentração de esforços. As decisões mais adequadas necessitam ser tomadas no momento oportuno, com a equipe mais apropriada e com o menor custo possível. O sistema de informação deve ser estruturado de forma a atender e subsidiar as respostas por parte dos gerentes para os problemas aos quais lhe é cabível que tome decisão, onde agregue valor ao integrar as informações produzidas no âmbito organizacional.

Sistemas de informação baseados em tecnologia podem ser classificados em sistemas de informação operacional, que tratam de informações rotineiras da organização, sistemas de informação gerencial, que transformam dados em informações de forma a proporcionar uma visão melhorada das operações regulares pelo corpo gestor, e sistemas de informação estratégica, que integram dados das fontes interna e externa de maneira estruturada, para que sejam feitas simulações, análises de cenários e comparações complexas, auxiliando a cúpula estratégica em sua tomada de decisão (BEAL, 2007).

K.C. Laudon e J.P. Laudon (2007) citam categorias dos sistemas de apoio à decisão. Um sistema de informação gerencial faz o monitoramento e controle do negócio, produzindo relatórios fixos e programados com informações estruturadas sobre o desempenho da empresa. Um sistema de apoio à decisão, propriamente

dito, analisa problemas semi-estruturados e não estruturados, emitindo relatórios contendo informações extraídas em uma grande quantidade de dados. Os sistemas de apoio executivo auxiliam a gerência sênior na resolução de problemas não estruturados e semi-estruturados, por meio de ferramentas analíticas que proporcionam ajustes de relatórios para o nível de detalhamento desejado, permitindo um controle do desempenho organizacional, monitoramento de atividades da concorrência, identificação de alterações do mercado, detecção de problemas ou oportunidades e previsão de tendências. Para uma decisão em equipe, utiliza-se o sistema de apoio à decisão em grupo que focaliza a comunicação e interatividade entre pessoas, por meio de videoconferências, facilitando o processo de resolução de problemas não estruturados e a tomada de decisão grupal.

Em complemento as visões dos autores acima, S.R. Gordon e J.R. Gordon (2006) categorizam os sistemas de informação sob as dimensões de propósito ou finalidade e escopo. A primeira dimensão envolve sistemas de automação, de processamento de informações e de suporte a gestão. Os sistemas de automação executam, por meio da tecnologia da informação, as tarefas que antes eram realizadas por pessoas, tornando-as mais fáceis ou minimizando a intervenção humana no trabalho. Os sistemas de processamento de transações utilizam a tecnologia para processar, registrar, gravar, arquivar ou recuperar registros e transações, auxiliando funcionários em nível operacional no desempenho de suas funções rotineiras. Os sistemas de suporte a gestão ajudam gestores e administradores a tomar decisões e coordenar atividades, por meio do fornecimento de informações. Esses sistemas de gestão dividem-se em sistemas de relatórios gerenciais, sistemas de suporte a decisão e sistemas de informações executivas. A segunda dimensão diferencia os sistemas quanto à abrangência de uso, podendo ser individual, funcional, empresarial ou interorganizacional.

Portanto, nota-se que existe uma variedade de sistemas que auxiliam gestores em sua análise de dados e informações, permitindo a realização de simulações, cruzamento de dados, emissão de relatórios personalizados, para melhor formular as alternativas de ação, avaliadas como de menor risco, e conduzindo o gestor para a escolha daquela mais conveniente ou em conformidade com a situação.

As informações extraídas desses sistemas são consideradas concisas, adequadas, integras e disponibilizadas no momento adequado ou necessário. Isso

faz com que as complexidades, presentes no contexto do processo decisório, sejam amenizadas e controladas, de forma a desenvolver uma maior segurança para quem necessita resolver problemas ou buscar soluções que produzam resultados positivos para a organização.

2.3 O *Business Intelligence* (BI)

Conforme já citado, Jamil (2000, p. 50) define *Business Intelligence* como as “técnicas, métodos e ferramentas que possibilitam ao usuário analisar dados e, com base nessas análises, emitir respostas que possam subsidiar objetiva e confiavelmente os processos de decisão numa empresa”. Dessa forma, é possível aplicar ferramentas de coleta, análise, extração de informações úteis para a tomada de decisão ou gestão do negócio.

Segundo Barbieri (2001, p. 48), *Business Intelligence* é entendido através do desenvolvimento de “estruturas especiais de armazenamento de informações, como *Data Warehouse* (DW), *Data Marts* (DM) e *Operational Data Stores* (ODS)”, que montam bases de informações, proporcionando a sustentabilidade da inteligência da organização, com vistas à obtenção de elementos essenciais para sua vantagem competitiva. O DW e o DM podem ser caracterizados como estruturas dimensionais de dados remodelados de forma a auxiliar no processo de análises diferenciais. Já o ODS exerce o papel de armazenar e tratar dados operacionais, consolidando-os, mas sem utilizar-se de características dimensionais. Para o tratamento de dados, segundo Barbieri (2001), são adotadas as técnicas de *Processamento Analítico Online* (OLAP) e de *Data Mining*. A primeira técnica visa à análise múltipla e combinada dos dados trabalhados de maneira dimensional. A segunda técnica busca informações por meio da execução de algoritmos que reconhecem padrões escondidos na imensa base de dados.

Reginato e Nascimento (2007) relatam que o *Business Intelligence* torna possível uma visualização sistêmica do negócio, transformando grande quantidade de dados em informações de qualidade. Para esse processo, ferramentas de armazenamento de dados, análise de informações e mineração de dados são utilizadas.

Para Fortulan e Gonçalves Filho (2005) os sistemas de informação suportam e auxiliam a gestão de grande quantidade de dados. Esses sistemas devem ser flexíveis e integrados, permitindo que todas as informações de diferentes áreas sejam inseridas dentro dele. Dessa maneira, aplicam-se os conceitos de *Business Intelligence* para proporcionar o armazenamento e recuperação de dados, bem como fazer um levantamento histórico com análise dos mesmos, permitindo também, extrair relatórios adequados a necessidades específicas. A evolução dos sistemas de informação proporcionou o desenvolvimento de um *Enterprise Resources Planing* (ERP) que consolida dados de fontes primárias e alimentam o *Data Warehouse*.

Fortulan e Gonçalves Filho (2005) afirmam que para tomada de decisão é necessário haver informações em mãos e isto se tornou possível, devido ao aparecimento dos sistemas de apoio a decisão (SAD). Esse termo foi substituído pelos termos *Business Intelligence* e OLAP, que juntamente com ERP e *Data Warehouse* (DW), permitiram a realização do processamento e análise dos dados.

De acordo com Fortulan e Gonçalves Filho (2005), um DW tem como função integrar e consolidar informações. Ele utiliza a modelagem multidimensional de banco de dados e representações do tipo estrela para seu desenvolvimento. Um *Data Mart* caracteriza-se por ser um subconjunto de um DW, atuando em nível departamental. O OLAP é uma ferramenta que efetua análises de dados com visão multidimensional de negócio. Ela utiliza-se do cubo como principal objeto e pode ser construído a partir de sub-conjuntos de DW. Um *Data Mining* tem como função extrair dados potencialmente úteis do DW e seu resultado deve ser compacto, legível e interpretável. O *Web Business Intelligence* (WBI) é um sistema de BI que utiliza tecnologias via *web*, permitindo que tomadores de decisão exerçam suas atividades, não sendo necessário estarem em um mesmo espaço físico.

2.4 Gestão de Dados para Tomada de Decisão

Esse tipo de gestão consiste em uma organização dos dados ou informações, de forma a possibilitar que análises sejam feitas por administradores ou analistas designados a determinar os rumos da empresa. Ferramentas, como um

Data Warehouse, e técnicas de análise de dados, como o Processamento Analítico *On-line*, são utilizadas para armazenamento, gerenciamento e extração de dados ou informações, tendo como objetivo buscar soluções para problemas ou encontrar oportunidades que permitem agregar valor ao negócio. Diante disso, segue uma breve exposição sobre cada item citado nesse tópico, do presente trabalho, para maior entendimento dos conceitos apresentados.

2.4.1 O *Data Warehouse* (DW)

Pode-se definir *Data Warehouse* (DW) por meio de “um conceito de gerenciamento de dados e informações que permite a geração destas informações abrangentes, elaboradas e integradas, de maneira relativamente simples, pelos próprios usuários” (FAVARETTO, 2007, p. 344).

O *Data Warehouse* é um armazém de dados que proporciona acesso rápido e fácil de forma a disponibilizar a informação para os usuários finais. Conforme Turban, James e Mclean (2004) o objetivo do *Data Warehouse* consiste em criar um repositório de dados que podem ser acessados de maneira fácil e aceitável para a execução de atividades de análise, tendo em vista seu uso na tomada de decisão.

Os dados são armazenados em um único local e suas características, segundo Turban, James e Mclean (2004), são de organização, consistência, variante de tempo, não-volatilidade, estrutura relacional e arquitetura cliente/servidor. Em concordância, Inmon (1997), sobre o DW, informa que os dados contidos nesse ambiente são baseados em assuntos, integrados, não voláteis, variáveis no tempo e apoiam as decisões gerenciais.

Kimball e Inmon (1998) descrevem uma relação de objetivos de um *Data Warehouse*. São eles: fornecer um acesso a dados corporativos ou organizacionais, apresentar dados consistentes, permitir que os dados sejam separados e combinados usando qualquer medição possível do negócio, existência de um conjunto de dados e ferramentas para consultar, analisar e apresentar informações, existência de um local para publicação de informações confiáveis, melhorar a qualidade dos dados do *Data Warehouse* para impulsionar a reengenharia do negócio. Esses fatores, de acordo com Turban, James e Mclean (2004), resultam em

benefícios, para as empresas, dando a possibilidade de reinvenção da maneira de formatar seus dados, bem como permitir a realização de análises abrangentes, fornecendo uma visão consolidada dos dados para melhor compreensão do todo e, não apenas das partes a empresa. Outro benefício verifica-se no fato do *Data Warehouse* “permitir que o processamento de informações seja transferido de sistemas operacionais caros para servidores de baixo custo” (TURBAN; JAMES; MCLEAN, 2004, p. 403).

Dessa forma, a implantação de um *Data Warehouse* racionaliza os processos e amplia o conhecimento do negócio, facilitando a tomada de decisão.

Na visão de S.R. Gordon e J.R. Gordon (2006) o DW é um imenso banco de dados projetado para atender os serviços de inteligência de negócio e gestão do processo decisório. Sua composição contém resumos e um histórico de dados reunidos em vários tipos de níveis e dimensões. Esses autores afirmam que as empresas constroem esse armazém para manter banco de dados funcionando de maneira harmoniosa. Ele armazena um histórico de transações, permitindo a consolidação de dados em análises de âmbito gerencial. A preocupação maior dos administradores está na realização da extração dos dados na base, pois há uma grande carga de processamento nos sistemas de produção. Com isso, chama-se a atenção para o fato de ser necessário o uso de sistemas que permitam a identificação de inconsistência na base de dados, com foco em sua correção.

2.4.2 O Processamento Analítico *On-line* (OLAP)

O processamento Analítico *On-line* (OLAP) pode ser feito por meio de um “software que possibilita aos usuários explorar dados corporativos a partir de diversas perspectivas diferentes” (REYNOLDS; STAIR, 2006, p. 187). Esta técnica visa à análise desses dados, buscando relações, padrões, tendências e exceções, bem como respondendo às consultas dos usuários. (TURBAN; JAMES; MCLEAN, 2004).

Segundo O'Brien (2001), um OLAP utiliza-se de servidores especializados e bancos de dados multidimensionais, a fim de fornecer respostas, em um curto espaço de tempo, para consultas complexas solicitadas por gerentes e analistas,

que utilizam os sistemas de informação gerencial, sistemas de apoio à decisão e sistemas de informação executiva. Esse processamento envolve operações de consolidação ou *drill-up* para agregar dados de maneira simples ou complexa, *drill-down* para desagregar dados de forma a exibir dados detalhados de uma base consolidada anteriormente, e *slicing and dicing* que “fatia” em cubos o banco de dados para proporcionar uma visão sob diferentes pontos de vista em análises de tendências e descoberta de padrões. Assim, o OLAP pode ser usado em análises de variáveis como produto, preço, custo, região ou período de tempo, onde cada uma destas variáveis será verificada sob dimensões diferentes. (K.C. LAUDON; J.P. LAUDON, 2007).

S.R. Gordon e J.R. Gordon (2006) descrevem diferenças entre os produtos empregados no Processamento Analítico *On-line*. Existem distinções quanto à estrutura dos produtos e sua forma de fazer interface com o banco de dados. A ferramenta de Processamento Analítico *On-line* Relacional (ROLAP) faz o processamento dos dados diretamente da base do banco de dados relacional. Já outras ferramentas fazem extração dos dados tanto em bancos de dados relacionais, como em outros tipos de bancos, ajustando para um formato mais adequado de agregação e processo analítico. A vantagem do ROLAP, conforme descrito pelos autores, é verificada sob o aspecto de disponibilidade imediata para uso dos dados, porém sua desvantagem é verificada quando se tem grandes bases de dados, onde o processamento torna-se mais lento.

O OLAP costuma ser aplicado, mais freqüentemente, pelas áreas do marketing e finanças. Nesse caso, o processamento envolve a extração de dados sobre pontos de venda, tipos de produtos comprados, informações da clientela e concorrência. Com isso, os administradores podem definir estratégias ou tomar decisões quanto ao lançamento de produtos novos, publicidade, descontos ou fazer análise de histórico de *clickstream*, ou seja, análise da seqüência de *clicks* efetuado por um visitante que explora um *site* (S.R. GORDON; J.R. GORDON, 2006).

2.5 Benefícios da Tecnologia da Informação

O estudo realizado por Reginato e Nascimento (2007), envolvendo *Business Intelligence* (BI) como instrumento de apoio à controladoria, mostrou que ferramentas de *Business Intelligence* (BI) proporcionaram à controladoria a estruturação de diversos controles, acompanhamento tempestivo do desempenho das áreas, disponibilização instantânea de informações, maior gerenciamento da informação e benefícios gerados para áreas operacionais. Dessa forma, verificou-se que ocorreu a melhoria do funcionamento sistêmico da organização, com aumento de desempenho operacional. Houve contribuições para área de controladoria, que passou a prover informações confiáveis, úteis e tempestivas para o processo de tomada de decisão na empresa, provendo flexibilidade e dinamicidade em atividades exercidas na organização.

Para Favaretto (2007) a coleta e o registro de grande volume de dados necessitam do uso de tecnologias que suportem grandes volumes de dados, de forma a armazená-los e processá-los, disponibilizando assim a informação. Os sistemas de banco de dados relacionais e sistemas de informação transacionais são responsáveis por gerenciar as informações, exercendo funções de armazenamento e geração de relatórios padronizados e limitados. Informações devem ser gerenciadas para suportar soluções de problemas e permitir a tomada de decisão. O trabalho desse autor mostra referência para a construção de um *Data Warehouse* (DW) em ambientes de manufatura, com a possibilidade de uso de informações de qualidade para a execução do controle da produção. As conclusões do estudo de Favaretto (2007) afirmam que o *Data Warehouse* (DW) possui capacidade de agregar e desagregar informações, permitindo um suporte a tomadores de decisão. Ele pode ser utilizado em processos de controle, planejamento, acompanhamento, gerenciamento da área de produção como um todo e, com isso, facilitar a elaboração de estratégias com dados de qualidade.

Seguindo esta mesma linha de pensamento, Fortulan e Gonçalves Filho (2005), em seu trabalho, verificaram que no ambiente do chão-de-fábrica os profissionais necessitam ter qualificação para lidar com equipamentos complexos, buscando a qualidade e satisfação dos clientes. Em meio ao processo de execução das atividades, gera-se grande quantidade de dados de difícil gestão. Nesse

contexto, surge a necessidade de utilizar ferramentas para processar dados e informações e, com isso, aplicações de *Business Intelligence* (BI) surgem para auxiliar no tratamento das mesmas. Esses autores afirmam que os sistemas de informação suportam e auxiliam a gestão de grande quantidade de dados. Seu papel consiste em posicioná-la estrategicamente e de forma competitiva, transformando suas estruturas. Esse sistema deve ser flexível e integrado, permitindo que todas as informações de diferentes áreas sejam inseridas dentro dele. Dessa maneira, aplicam-se os conceitos de BI para proporcionar o armazenamento e recuperação de dados, bem como fazer um levantamento histórico com análise dos mesmos, permitindo também, extrair relatórios adequados a necessidades específicas.

Mendonça, Freitas e Souza (2009) realizaram um estudo sobre tecnologia da informação e produtividade na indústria brasileira. Esses autores tiveram a confirmação de que quanto maior a empresa, maior a capacidade de investir e adotar tecnologias da informação. Com relação a regiões, nota-se que existe presença intensiva em regiões mais desenvolvidas do Brasil. Os setores mais produtivos em conhecimento são os que mais adotam a tecnologia da informação. Com relação à produtividade, empresas que adotam tecnologias da informação possuem empregabilidade maior do que empresas que não adotam e tendem a reter mais funcionários, evitando a rotatividade. Resultados da aplicação do modelo econométrico, mostram que empresas exportadoras são mais produtivas, firmas com transnacionais empregam trabalhadores mais produtivos, nível de educação dos trabalhadores é maior e existe a tendência de retenção de funcionários. A adoção da tecnologia da informação proporciona maiores níveis de inovação e maiores chances de uma empresa sobreviver no mercado, ou seja, ela é um fator crítico de sucesso no segmento industrial.

De acordo com Turban, James e Mclean (2004), a tecnologia da informação exerce papel estratégico para uma organização. Ela cria aplicações inovadoras, permitindo uma vantagem estratégica, proporciona suporte para mudanças, descentralização eficiente ao agilizar a comunicação, reduz o tempo de desenvolvimento de produtos, permite a conexão entre empresas, sócios e parceiros do negócio, possibilita redução de custos e proporciona aquisição de inteligência por meio de coleta e análise de informações sobre mudanças no ambiente. Da mesma forma, S.R. Gordon e J.R. Gordon (2006) citam que os sistemas de informação, baseados em tecnologia da informação, auxiliam administradores em sua tomada de

decisão e análise de contextos complexos. Os benefícios obtidos com a adoção desses sistemas, incluem um processo de decisão melhorado, melhor entendimento do negócio, exame de um maior número de alternativas, capacidade de implementar as análises aleatórias, disponibilizar respostas rápidas para situações previstas, aprimoramento da comunicação, aumento da eficácia do trabalho em equipe, melhor controle, redução de tempo e custo.

3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

Nesse capítulo serão descritas a metodologia e as técnicas de pesquisa utilizadas para alcançar os objetivos propostos no presente trabalho. A organização desse tópico consiste em mostrar: (a) o tipo e a descrição geral da pesquisa; (b) a caracterização da organização; (c) os participantes do estudo e a seleção da amostra de documentos; (d) instrumento de pesquisa e (e) procedimentos de coleta e de análise de dados.

3.1 Tipo e Descrição Geral da Pesquisa

Gil (2008) apresenta três formas de classificação de metodologias utilizadas em uma pesquisa. Primeiro, tem-se a pesquisa exploratória que busca aprimorar idéias ou fazer descobertas acerca de determinado assunto. Esse tipo de pesquisa, normalmente, utiliza-se de levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas e análise de exemplos, assumindo formas de pesquisa bibliográfica ou estudo de caso. Em segundo lugar, tem-se a pesquisa descritiva que apresenta como características descrever determinada população ou fenômeno, relacionar variáveis ou estudar características de um grupo. Utiliza-se de questionários e observações sistemáticas para detalhar a realidade estudada. Por último, tem-se a pesquisa explicativa que visa identificar fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência de fenômenos, explicando a razão do por que das coisas. Seu método é do tipo experimental ou observacional para a formulação do conhecimento científico.

Para Vergara (2000), os tipos de pesquisa são classificados quantos aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins, existem pesquisas do tipo exploratória, descritiva, explicativa, metodológica, aplicada ou intervencionista. No caso de uma pesquisa do tipo descritiva, ocorre a exposição das características de determinada população ou fenômeno, de modo a estabelecer correlações entre as variáveis e definição da natureza.

Assim sendo, esse trabalho utilizou-se da pesquisa descritiva como forma a estudar e explicar as relações de uma determinada realidade, tendo em vista a demonstração das contribuições que o uso de tecnologia da informação proporciona

para o processo de tomada de decisão em um órgão de controle externo da administração pública federal.

Com relação a técnicas ou naturezas de pesquisa, Creswell (2007) traz explicações sobre os tipos qualitativo, quantitativo ou misto. A técnica qualitativa caracteriza-se por apresentar alegações de conhecimento para formular bases construtivistas, a técnica quantitativa busca desenvolver o conhecimento por meio de alegações pós-positivistas e a técnica mista constrói elementos pragmáticos por meio de alegações de conhecimento. Esta última envolve a mistura de método qualitativo e quantitativo para um melhor entendimento do problema. Seguindo esta linha de pensamento sobre classificação dos tipos de pesquisa, Neves (1996) mostra que a pesquisa qualitativa tem como características principais o uso do ambiente natural como fonte direta de dados, tem caráter descritivo, enfatiza o significado que as pessoas dão as coisas e possui foco indutivo.

Esse trabalho utilizou-se de pesquisa do tipo qualitativa para melhor compreensão da realidade, tendo como objetivo a descrição das contribuições proporcionadas pelas tecnologias da informação no processo de tomada de decisão de pessoas de alto escalão do Tribunal de Contas da União. Em complemento, esta pesquisa buscou explicações acerca das relações existentes entre sistemas de apoio à decisão e o processo decisório e o esboço da aplicabilidade das soluções de tecnologia da informação no órgão de controle externo.

Vergara (2000) relata vários meios de investigação que compõem uma pesquisa. Diante disso, destacou-se a pesquisa documental, de forma a compor inicialmente esse trabalho, adotando procedimentos de análise documental em formato impresso ou meio eletrônico para verificar como se iniciou o processo de criação do sistema de apoio para tomada de decisão baseada em tecnologia da informação. Em seguida, foi utilizada a pesquisa de campo para coletar de dados na organização. Foram feitas entrevistas não estruturadas com os participantes da pesquisa, tendo em vista a busca pelos resultados de contribuições acerca da tecnologia da informação no processo decisório.

Gaskell (2002) afirma que a entrevista qualitativa serve como ponto de partida para mapeamento e compreensão da realidade vivenciada pelos respondentes, ou seja, a formulação de esquemas interpretativos para entender as narrativas conceituais e abstratas dos atores, possibilitando assim, uma percepção detalhada dos valores, crenças, atitudes e motivações do comportamento das

peças em determinados contextos específicos. Ainda segundo esse autor, uma entrevista pode ser feita de maneira individual ou em grupo, onde ambas buscam a interação, troca de idéias e significados para uma melhor percepção da realidade e produção de conhecimento. Com relação à entrevista individual, tem-se a conversação um a um, em que o entrevistado responde a perguntas feitas pelo entrevistador. Esta quando feita em profundidade permite uma exploração em detalhe da percepção do indivíduo sobre a realidade vivida.

Nesse trabalho, adotou-se a entrevista não estruturada como instrumento de pesquisa. De acordo com Andrade (1999), a entrevista não estruturada, também conhecida como entrevista despadronizada, proporciona maior liberdade para o entrevistado, devido ao fato de ser caracterizada por uma conversa informal, podendo conter perguntas abertas. Esta entrevista, segundo a autora, pode ser conduzida de maneira focalizada, clínica ou não dirigida. A primeira forma de condução utiliza-se de um roteiro que aborda os principais tópicos relativos ao assunto da pesquisa, sem obedecer a uma estrutura formal. A segunda forma de condução contém perguntas específicas organizadas que esclarecem condutas e sentimentos do entrevistado. A terceira forma de condução dá liberdade para o entrevistado relatar ou apresentar suas opiniões e o pesquisador tem a função de incentivar o informante, sem forçá-lo a responder. Dessa forma, esse estudo fez uso da entrevista focalizada que permitiu uma interação maior com o participante para verificar quais são as suas percepções com relação ao sistema utilizado e se existe contribuições do mesmo para a tomada de decisão, buscando responder ao problema de pesquisa e aos objetivos específicos propostos por esse trabalho.

Para maiores esclarecimentos, os dados coletados foram do tipo primário, tendo em vista o relato das opiniões dos entrevistados a respeito do assunto tratado sobre processo decisório e contribuições da tecnologia da informação.

3.2 Caracterização da Organização

A instituição escolhida para a elaboração desse estudo caracteriza-se por ser um órgão de controle externo da administração pública federal. Criado em 1890, por meio do Decreto-Lei nº 966-A (BREVE..., 2010), o Tribunal de Contas da União

(TCU) incorporou as funções de fiscalização, julgamento e vigilância das contas públicas. Ao longo dos anos, devido à ocorrência de diferentes versões da constituição pública federal, o TCU adquiriu novas funções para o controle de despesas, a fiscalização financeira, a fiscalização orçamentária e auditoria (BREVE..., 2010).

A constituição de 1988 permitiu a ampliação de sua jurisdição e competência, tendo em vista o auxílio ao Congresso Nacional, no que tange atividades de fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial da União e de entidades da administração pública direta e indireta. Pessoa física ou jurídica, pública ou privada que utilize recursos da União deve prestar contas a esse órgão (BREVE..., 2010).

O órgão de controle externo possui as seguintes funções: fiscalizadora, consultiva, informativa, judicante, sancionadora, corretiva, normativa, ouvidoria e de caráter educativo. Sendo considerado um tribunal administrativo que executa julgamento de contas, bens e valores públicos em caso de perda, extravio ou irregularidade que ocasione prejuízo para a população. Conhecido também como Corte de Contas, o Tribunal exerce, de forma complementar, as funções de prevenção, detecção, correção e punição de fraudes, desvios, corrupções e desperdícios, de modo a expor a transparência, com objetivo de melhorar o desempenho da área pública e sua forma de alocação de recursos (FUNCIONAMENTO..., 2010).

O plano estratégico do órgão é elaborado por meio de um plano de diretrizes, estimado por um período de quatro anos. Dessa forma, segue a descrição de alguns dos objetivos propostos para os anos de 2007, 2008, 2009 e 2010:

Contribuir para a melhoria do desempenho da administração pública, combater o desperdício de recursos, aperfeiçoar instrumentos de controle e processos de trabalho, ampliar o uso de tecnologia da informação nas ações de controle, desenvolver competências gerenciais e profissionais, desenvolver cultura orientada a resultados, dentre outros (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2006, p. 27-35).

As iniciativas estratégicas visam às ações aplicadas a médio e longo prazo, a fim de se chegar à situação estabelecida pelos objetivos estratégicos listados acima. Com isso, citam-se algumas destas iniciativas a serem cumpridas pelo órgão dentro do prazo estimado:

Mapear e racionalizar os principais processos de trabalho do TCU, disseminar o uso de TI para apoio ao controle externo, aperfeiçoar o processo de capacitação gerencial e profissional, assegurar a qualidade das informações das bases de dados corporativas do TCU, implantar modelo de gestão por competências, dentre outros (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2006, p.37-38).

A estrutura organizacional do TCU é composta por um presidente, oito ministros, quatro auditores, que podem incorporar a função de ministros-substitutos, em caso de ausência de um dos ministros oficiais, e três secretarias contendo várias unidades subordinadas (AUTORIDADES, 2010).

De acordo com os dados apresentados no portal do Tribunal de Contas da União em março de 2010, relacionado à transparência dos processos administrativos, referente ao quadro de pessoal, o órgão possui, em média, 2.615 servidores que colaboram para a execução de suas atividades (TRANSPARÊNCIA..., 2010).

As três secretarias, a saber, Secretaria Geral da Presidência, Secretaria Geral de Administração e Secretaria Geral de Controle Externo, possuem sede em Brasília. Existem algumas sub-unidades, denominadas Secretarias de Controle Externo dos Estados (SECEX'S), que estão distribuídas em 26 estados da federação do Brasil (INSTITUCIONAL, 2010). Para maiores esclarecimentos, consta no Anexo A, do presente trabalho, o organograma institucional do órgão em questão.

Devido a presente explanação ter como finalidade o estudo das ferramentas de tecnologia da informação para tomada de decisão, seu foco voltou-se para a Secretaria Geral da Presidência, particularmente, as unidades denominadas Secretaria de Planejamento e Gestão (SEPLAN) e Secretaria de Soluções de Tecnologia da Informação (STI).

A estrutura da STI (STI, 2010) contém três divisões, destacando-se a 1ª Divisão de Soluções de Tecnologia da Informação (DISOL-1) que possui o Serviço de Soluções de Suporte a Decisão e Inteligência (SEDIN). O organograma da Secretaria de Soluções de Tecnologia da Informação (STI) pode ser consultado no Anexo B, do presente trabalho, tendo em vista maior compreensão do esquema institucional.

O Serviço de Soluções de Suporte a Decisão e Inteligência (SEDIN) é a unidade responsável por apoiar as atividades de inteligência da informação no que diz respeito à tecnologia da informação. Em relação ao *Data Warehouse* (DW),

também denominado “Sinergia”, esta unidade tem a responsabilidade no seu desenvolvimento e manutenção (inclusão de novas informações, ajustes de regras de negócio, acompanhamento das cargas de dados, correção de eventuais erros, entre outros). Além disso, o SEDIN participa de qualquer iniciativa referente à inteligência da informação, provendo o suporte tecnológico necessário ao seu desenvolvimento. Dessa forma, além do envolvimento com o DW do órgão, esse serviço trabalha com a mineração dos dados e análise das informações em bancos de dados.

A Secretaria de Planejamento e Gestão (SEPLAN) é a responsável por gerenciar o “Sinergia”. Tudo que está relacionado às definições que constam no sistema, regras de negócio e gestão do Portal de Informações Gerenciais, é de responsabilidade da SEPLAN.

3.2.1 A Necessidade de Informações e o Projeto “Sinergia”

O Tribunal de Contas da União (TCU) é um órgão da administração pública brasileira que tem como objetivo executar fiscalizações, julgamentos e vigilâncias da coisa pública. Entre suas competências organizacionais, verificam-se aspectos como orientação estratégica, gestão de relacionamento, gestão de pessoas, tecnologia de controle externo, domínio da informação e gestão de processos de trabalho (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2006). Em relação ao aspecto domínio da informação, o TCU preocupa-se com a “capacidade de reconhecer, captar, tratar e tornar disponíveis, interna e externamente, informações relevantes para o acompanhamento da gestão pública e o suporte à tomada de decisão” (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2006, p. 16).

No ano de 2003, conforme descrito no plano estratégico 2003-2007, baseado nas estratégias de ampliação e aprimoramento do uso da tecnologia da informação, aperfeiçoamento do sistema de planejamento e gestão do TCU e aperfeiçoamento dos processos de trabalho, verificou-se a necessidade de utilizar ferramentas de Processamento Analítico *On-line* (OLAP) para permitir que os dados existentes nas bases de dados fossem combinados conforme a necessidade do momento, dando melhor suporte à decisão gerencial, tendo em vista que os

sistemas transacionais tradicionais permitiam a geração, captura e organização de enormes quantidades de dados relativos aos processos de trabalho do TCU. Entretanto, tais sistemas não eram eficazes na conjugação de dados para elaboração de informações gerenciais relevantes, uma vez que requeriam que os relatórios de saída fossem previamente especificados em detalhes. Embora já existissem sistemáticas de coleta de informações sobre a execução de diversos tipos de processos de trabalho do TCU (sistemas Fiscais, Radar, Processus, Clientela, GRH etc.), ainda eram poucas as ferramentas e facilidades de recuperação e uso das informações das bases de dados. Surge assim, a necessidade de construção de um *Data Warehouse* (DW) para o desenvolvimento de processos gerenciais de aperfeiçoamento dos processos de trabalho do TCU (SEPLAN, 2003).

De acordo com o problema relatado no documento referente à proposta do projeto “Sinergia”, elaborado em 2003, disponibilizado pela unidade SEPLAN para a produção desse estudo, no contexto do TCU, existia a necessidade cada vez maior de integração das informações que se encontravam dispersas em diversos sistemas informatizados distintos, cuja recuperação era onerosa face à rigidez característica dos sistemas *On Line Transaction Processing* (OLTP) desenvolvidos normalmente com enfoque nos processos de trabalho operacionais e não em processos gerenciais. Isso dificultava a obtenção tempestiva de informações que atendessem aos questionamentos suscitados no nível gerencial para suas necessidades de suporte à tomada de decisão. Tais deficiências poderiam ser minimizadas adotando-se uma solução OLAP, mediante a qual o usuário poderia sintetizar diversas informações, analisar variáveis ao longo do tempo e fazer projeções baseadas nos fatos processados. Esta nova perspectiva de manuseio das informações flexibilizaria e facilitaria as consultas de informações por parte do usuário final (SEPLAN, 2003).

Dessa forma, a proposta de aplicação da tecnologia de *Data Warehousing*, no âmbito do Tribunal de Contas da União, decorreu da necessidade de utilização de consultas gerenciais como suporte à tomada de decisões, com os correspondentes cruzamentos dos dados brutos que são mantidos pelos diversos sistemas transacionais (SEPLAN, 2003).

A implementação do sistema “Sinergia” proporcionou maior integração dos dados corporativos, com auxílio do controle das metas pré-definidas, categorizando as informações, com o objetivo de permitir a recuperação de dados históricos,

sumarizados sob diversos enfoques, agregados de forma a suprir a dinâmica do suporte às decisões. As projeções e simulações baseadas em dados históricos, as diversas combinações sob variadas dimensões, a facilidade de navegação em diferentes níveis (*drill-down ou drill-up*) serviram e servem como insumo ao planejamento de médio e longo prazo e ao acompanhamento das ações planejadas, permitindo detectar desvios e corrigir os problemas porventura identificados (SEPLAN, 2003).

O *Data Warehouse*, criado por meio do projeto “Sinergia”, tratou de subsidiar a análise de consistência dos dados da base corporativa, na medida em que permitiu a detecção de eventuais inconsistências ou omissões de dados. A implantação do sistema proporcionou ao corpo gerencial do Tribunal trabalhar com maior volume de informações macro estratégicas, possibilitando a execução de diversas consultas, comparações e cruzamentos entre os dados dos diversos sistemas. Assim, ele veio para suprir a falta de aprimoramento dos mecanismos de geração de informações gerenciais para a tomada de decisão (SEPLAN, 2003).

Esta nova visão de trabalho implantada no Tribunal, com uso de um sistema de apoio a decisão (o “Sinergia”) reduziu o prejuízo do desempenho dos demais sistemas, uma vez que o elevado nível de acesso no mesmo ambiente de dados utilizados pelos sistemas transacionais prejudica a performance, limitando a possibilidade do crescimento da base de dados (SEPLAN, 2003).

Por fim, atendendo aos princípios da economicidade, eficiência, eficácia e efetividade no uso dos recursos públicos, a implantação do *Data Warehouse* “Sinergia” facilitou o tratamento, recuperação e uso efetivo das informações existentes nas bases de dados dos sistemas corporativos do TCU. De maneira dinâmica, diversificou a forma de construção dos tipos de pesquisas, sob os mais variados ângulos e perspectivas, de forma amigável e adequadas às suas necessidades (SEPLAN, 2003).

3.2.2 Conhecendo o Sistema “Sinergia”

O sistema “Sinergia” tem como objetivo organizar dados corporativos para subsidiar a tomada de decisões do órgão de controle externo. Ele proporciona a

agilidade referente a publicações de informações de desempenho das secretarias, apoio na produção planilhas que subsidiam a elaboração dos relatórios de atividades trimestrais e anuais do TCU, permite a elaboração, pela SEPLAN, das estatísticas de desempenho das unidades, faz a disponibilização de informações em uma ferramenta flexível e amigável e é um importante subsídio para a avaliação de desempenho de servidores, embasando o cálculo da gratificação por desempenho (SEDIN, 2005a). Assim, esse Sistema de Apoio à Decisão fornece para o corpo gerencial do TCU informações consolidadas e agregadas, referentes aos processos de negócio e entidades relevantes, que possam auxiliar na tomada de decisões em todas as esferas gerenciais (SEDIN, 2005b).

Conforme consta no documento referente ao Padrão para Utilização do Portal de Informações Gerenciais, elaborado pelo Serviço de Suporte a Decisão e Inteligencia (SEDIN), em 2009, o acesso ao “Sinergia” é feito por meio do Portal TCU (Acesso Restrito), onde se deve escolher o item “Informações gerenciais”, localizado no grupo Administrativo, conforme verificado pela Figura 3.1.

Quinta-feira, 30 de Abril de 2009 | 14:00 | Boa tarde ODARA

TCU TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO
Fiscalização a serviço da sociedade

Personalize o Portal: Pesquise no Portal: Ir

English | Español Página inicial | Mapa do Portal | Fale conosco | Ajuda

Selecione seu perfil: CIDADÃO GESTOR PÚBLICO REDE DE CONTROLE CONGRESSO NACIONAL TCU CORPORATIVO

PARA O SERVIDOR:

INFORMAÇÕES FUNCIONAIS Catálogo de formulários Manual do servidor Direitos e deveres Aposentadoria e pensão Finanças Saúde e qualidade de vida Seleção interna Estágio Estudantil Entidades de classe	DESTAQUES Concurso de remoção A Secretaria de Gestão de Pessoas divulga o Edital nº 17/2009, contendo a convocação de servidores a manifestarem o seu interesse na remoção pretendida, tendo em vista a desistência de convocados no Edital nº 16/2009. Saiba + Imposto de renda 2009 Clique aqui para baixar o programa da Receita Federal para declaração de Imposto de Renda de Pessoa Física 2009 e emitir sua declaração de rendimentos	DESTAQUES 	INFORMAÇÕES PESSOAIS Central do Servidor: 7116 → Ouvidoria: 0800 644 1500 → ■ Correo eletrônico Desconectar Alterar Senha
---	---	----------------------	--

PARA O TRABALHO:

ADMINISTRATIVO Institucional Documentos administrativos Identidade visual Informações gerenciais Planejamento e gestão Gestão de conteúdos no Portal Gestão documental Gestão de pessoas Gestão de processos de trabalho Gestão de projetos Gestão orçamentária e financeira Material e patrimônio Solicitação de serviços	PESQUISA Jurisprudência ■ Jurisprudência sistematizada ■ Informativo de Jurisprudência ■ Súmulas ■ Pesquisa em formulário <input type="text"/> → Sessões ■ Pautas ■ Atas ■ Sinopses ■ Sorteios de relatores ■ Transmissão de sessões Processos	UNIÃO Leia outras edições do União NOTÍCIAS	ACESSO RÁPIDO ■ Acesso a sistemas ■ CAB: Calendário de Mudanças ■ Central de serviços de Tl: 0800 ■ Mesa de trabalho ■ Monitor INSTITUCIONAL Unidades Selecione a Unidade ↓ Quem é quem? Indicador eletrônico <input type="text"/> → Indicador de conhecimentos
---	---	---	---

Figura 3.1: Página do Portal TCU (Acesso Restrito)

Fonte: Padrão para Utilização do Portal de Informações Gerenciais (SEDIN, 2009)

A Figura 3.2 proporciona a visualização da tela inicial do sistema.

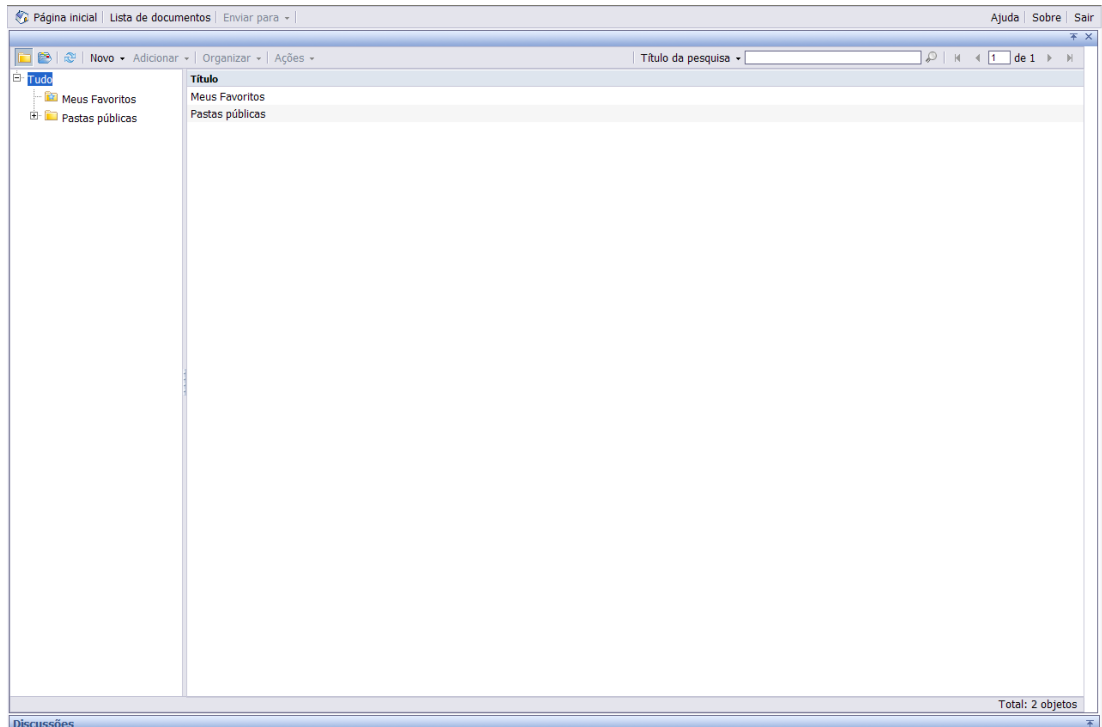


Figura 3.2: Tela Inicial do Sistema “Sinergia”

Fonte: Padrão para Utilização do Portal de Informações Gerenciais (SEDIN, 2009)

Em Pastas Públicas, os relatórios são organizados em pastas de acordo com o seu tema. Segue a Figura 3.3 para maiores esclarecimentos.

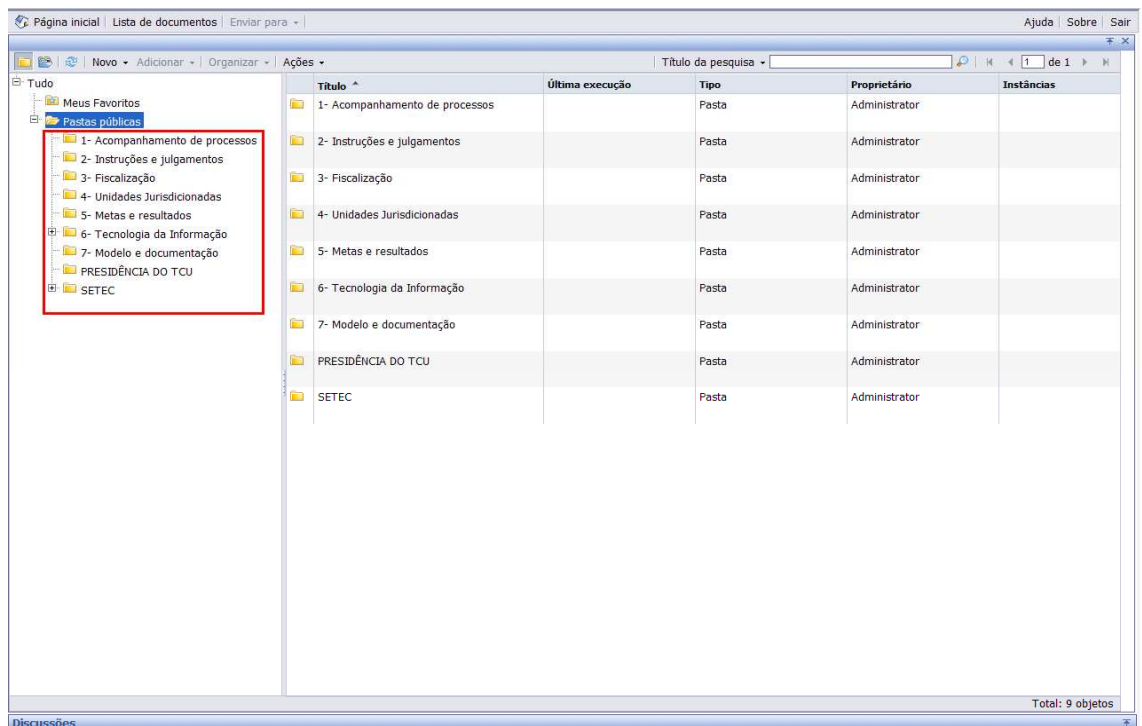


Figura 3.3: Relatórios Organizados em Pastas de Acordo com o Tema

Fonte: Padrão para Utilização do Portal de Informações Gerenciais (SEDIN, 2009)

De acordo com a Figura 3.4, os dados são apresentados em diferentes abas, semelhantes às do *Microsoft Excel*, cada qual com seus próprios gráficos e tabelas.

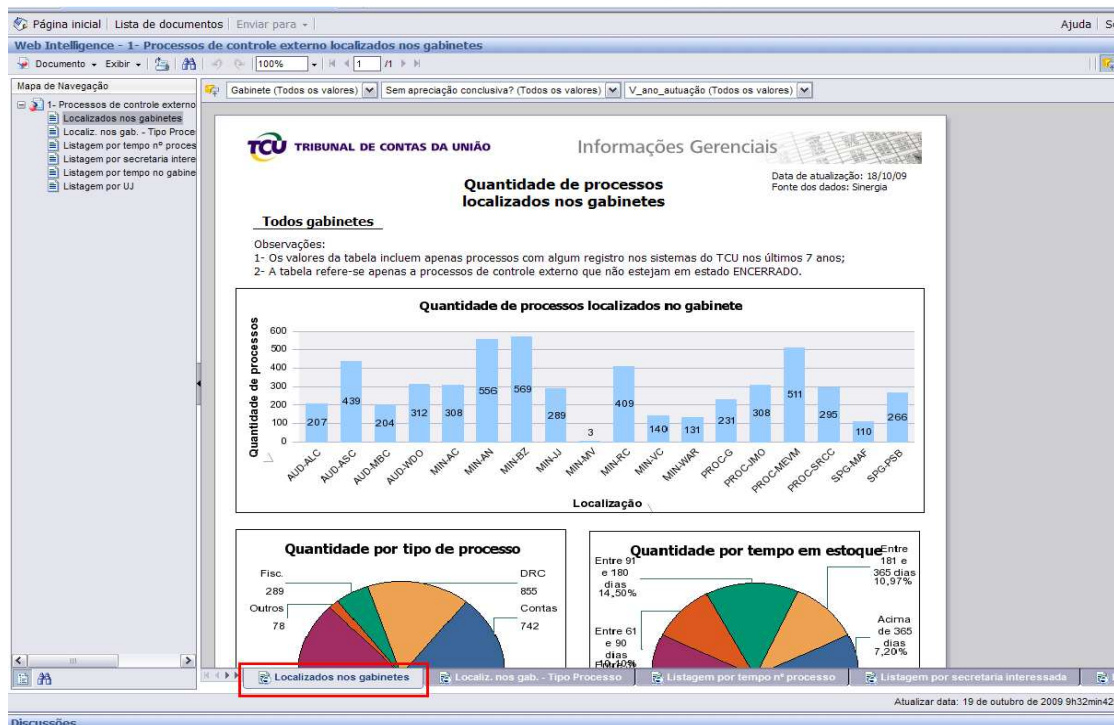


Figura 3.4: Exemplo de Relatório Contendo Tabelas e Gráficos
Fonte: Padrão para Utilização do Portal de Informações Gerenciais (SEDIN, 2009)

Para desenvolver um novo relatório ou consulta, têm-se os seguintes etapas:

- 1- Clicar na opção Novo e escolher a opção Documento do *Web Intelligence*;
- 2- É apresentada uma lista de temas, conhecidos como “Universos”, escolhidos de acordo com a informação desejada;
- 3- É exibido um painel para edição da consulta. Nele devem-se especificar as informações que serão apresentadas no resultado e os critérios que serão aplicados para restringir os registros buscados;
- 4- Na parte direita da tela encontram-se duas áreas de trabalho, Objetos de Resultado e Filtros de Consulta:
 - a. Objetos de Resultado: são os dados que serão obtidos no resultado da consulta.
 - b. Filtros de Consulta: são critérios usados para restringir o resultado da consulta.

Os procedimentos anteriormente apresentados podem ser visualizados pela Figura 3.5, Figura 3.6, Figura 3.7 e Figura 3.8 do presente trabalho.

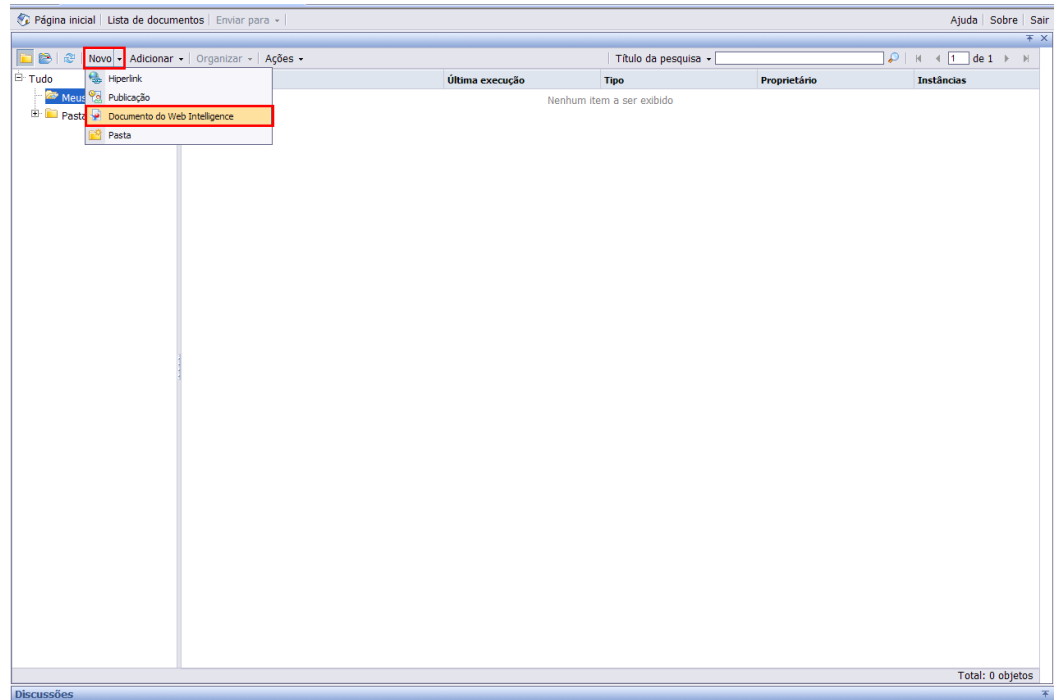


Figura 3.5: Opção Novo e Documento do Web Intelligence
 Fonte: Padrão para Utilização do Portal de Informações Gerenciais (SEDIN, 2009)

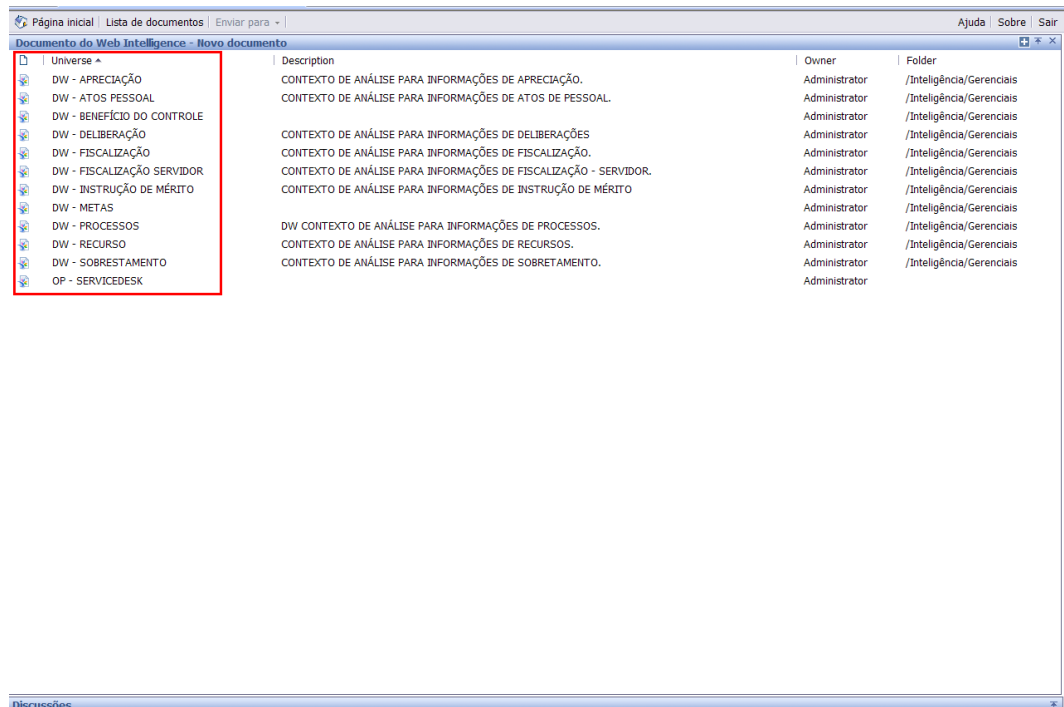


Figura 3.6: Lista de Temas ou Universos do “Sinergia”
 Fonte: Padrão para Utilização do Portal de Informações Gerenciais (SEDIN, 2009)

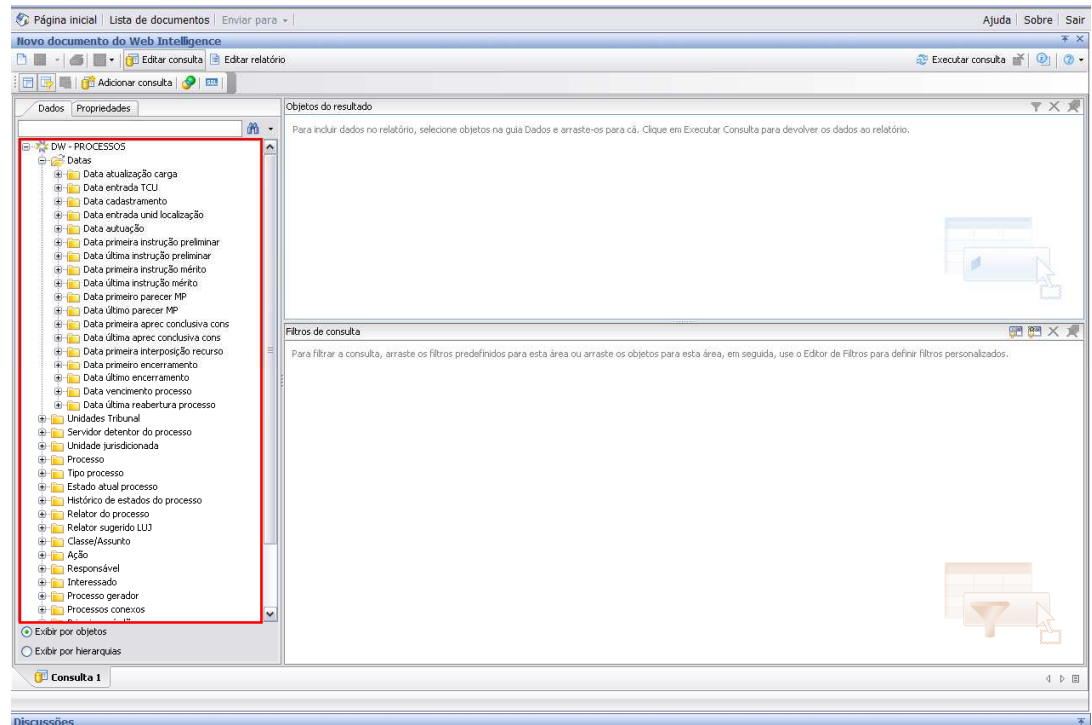


Figura 3.7: Painel para Edição da Consulta

Fonte: Padrão para Utilização do Portal de Informações Gerenciais (SEDIN, 2009)

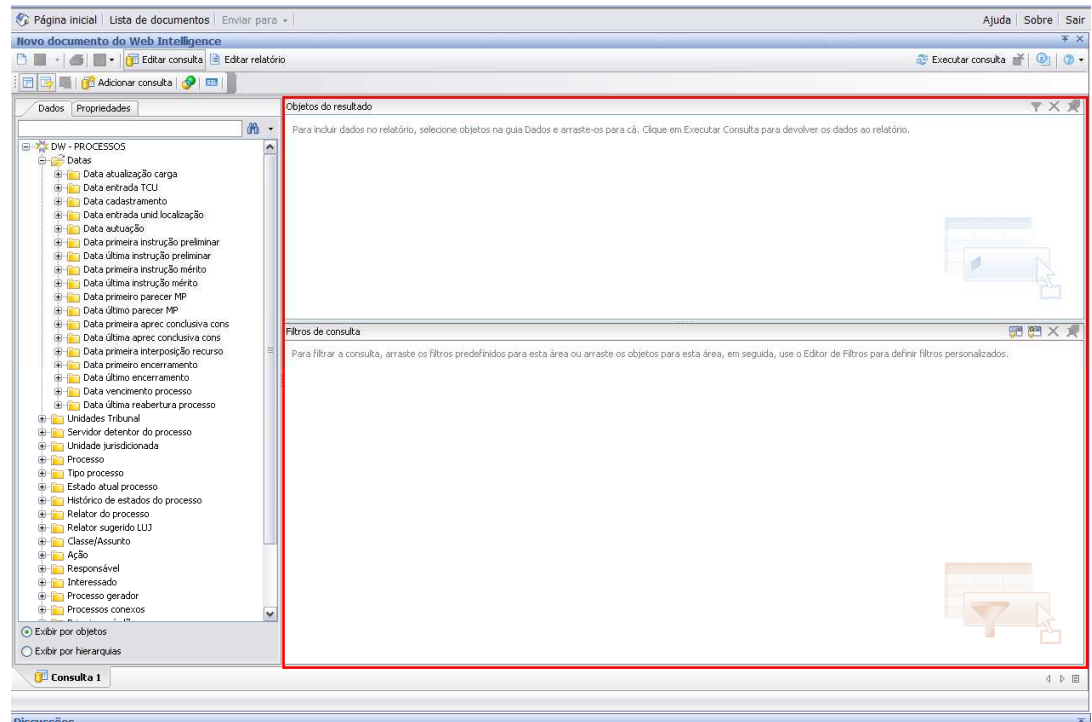


Figura 3.8: Objetos de Resultado e Filtros de Consulta

Fonte: Padrão para Utilização do Portal de Informações Gerenciais (SEDIN, 2009)

Para salvar o relatório, basta *clique* no símbolo do *disquete* localizado na barra de ferramentas. O relatório poderá ser salvo na pasta Meus Favoritos do

usuário. Essa pasta é particular e não é acessada por outras pessoas. Assim, o relatório não poderá ser visualizado ou alterado por outras pessoas. É possível, ainda, salvar o relatório na pasta da secretaria localizada em Pastas públicas. Nesse caso, o relatório é compartilhado pelos servidores da secretaria e pode ser editado por outros usuários. Segue a Figura 3.9 e Figura 3.10 que ilustram estas ações.

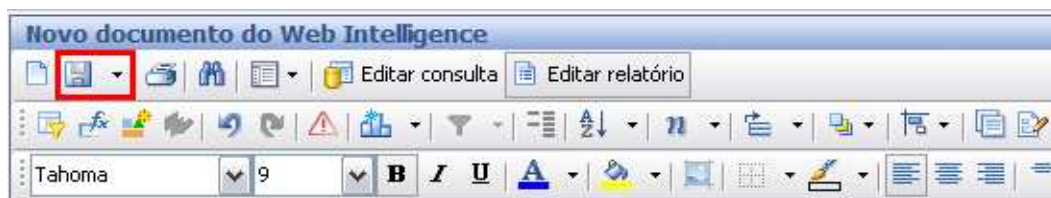


Figura 3.9: Ação para Salvar um Relatório no “Sinergia”

Fonte: Padrão para Utilização do Portal de Informações Gerenciais (SEDIN, 2009)

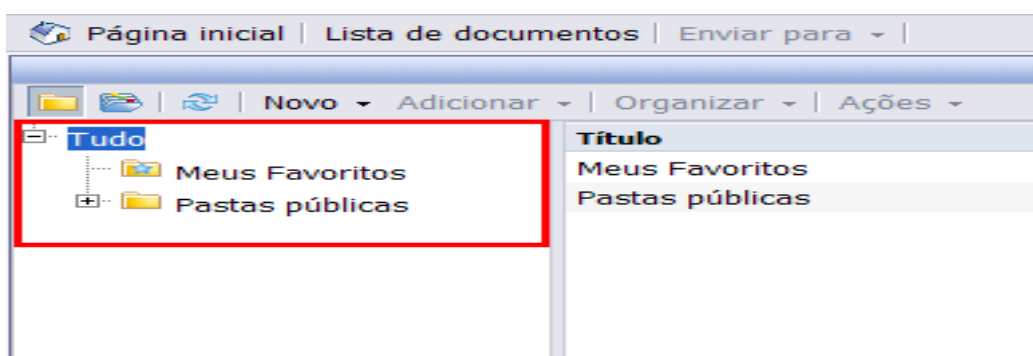


Figura 3.10: Pastas Onde Estão os Relatórios Salvos

Fonte: Padrão para Utilização do Portal de Informações Gerenciais (SEDIN, 2009)

A seta localizada ao lado do ícone do *disquete*, de acordo com a Figura 3.11, permite salvar o relatório em outros formatos: *XLS* para visualização no *Microsoft Excel* ou *PDF* para impressão.

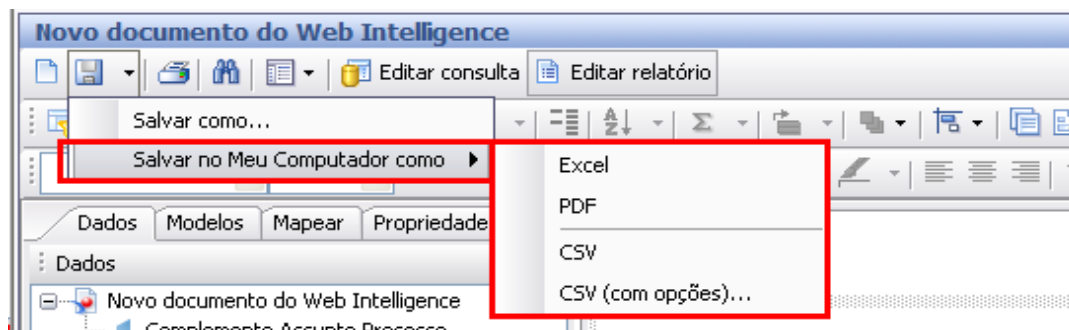


Figura 3.11: Tipos de Formatos dos Relatórios do “Sinergia”

Fonte: Padrão para Utilização do Portal de Informações Gerenciais (SEDIN, 2009)

3.3 Participantes do Estudo

A elaboração da composição inicial do estudo foi feita por meio da análise de uma amostra de documentos, contendo processos, registros oficiais, memorandos, termos de referências, regimentos interno e externo, resoluções, portarias, ofícios e atas, em busca da verificação da necessidade inicial de adoção de sistemas, seu desenvolvimento e aperfeiçoamento ao longo do tempo, bem como a identificação dos tipos de ferramentas adotadas para a realização de análise, exploração e extração dos dados e informações.

Na segunda parte do presente estudo foi realizada uma pesquisa de campo, com a opção de uma amostra contendo os participantes que mais freqüentemente utilizam as soluções de apoio à decisão. Esses usuários, por ter um contato maior com as ferramentas em análise, podem avaliar e esclarecer quais as contribuições obtidas por esses sistemas em sua tomada de decisão. Conforme verificado em conversas prévias com as unidades gestora (Secretaria de Planejamento e Gestão - SEPLAN) e técnica (Serviço de Soluções de Suporte a Decisão e Inteligência - SEDIN), bem como extrações de dados contendo número de acessos por usuário, presentes na organização, existem cerca de 79 pessoas que utilizam o sistema. Porém, o estudo foi realizado com 15 participantes, escolhidos de forma intencional, devido ao fato desses se destacarem pela freqüência do uso da ferramenta e, também, por trabalharem em Brasília, local da sede do órgão, facilitando a realização do método de entrevista. Esses usuários enquadram-se nos cargos de alto nível (escalão) da chefia, direção e assessoria que compõe algumas das unidades básicas da estrutura organizacional do Tribunal de Contas da União.

A seleção dos 15 pesquisados é por tipicidade, de acordo com a classificação feita por Vergara (2000), visto que os mesmos constituem a população-alvo da pesquisa em questão.

Conforme as razões apontadas por Gaskell (2002) para limite máximo de entrevistas possíveis de serem analisadas, a saber, um limite entre 15 a 25 entrevistas individuais, nesse trabalho adota-se um limite de 15 entrevistas realizadas a fim de se chegar a conclusões, buscando os resultados desejados.

3.4 Caracterização do Instrumento de Pesquisa

Segundo Martins (1994, p. 44) a pesquisa descritiva e a exploratória tem como instrumentos comuns de coleta de dados o questionário e a entrevista. Esse autor define entrevista como “uma técnica que permite o relacionamento entre entrevistado e entrevistador. [...] Trata-se de um diálogo orientado que busca, através do interrogatório, informações e dados para a pesquisa”.

Com relação ao processo de preparação e planejamento da pesquisa, Gaskell (2002) recomenda o uso de um tópico guia para identificar o que será perguntado ao entrevistado. É importante dedicar tempo e esforço para a elaboração desse tópico, pois ele auxilia o pesquisador no desenvolvimento lógico de seu estudo, de maneira a orientá-lo no decorrer da pesquisa. Conforme descrito pelo autor, o guia deve ser bem preparado no início do estudo, além de possuir flexibilidade para ser ajustado, em caso de novas hipóteses surgirem ou se tornaram desinteressantes para a pesquisa.

No presente trabalho foi elaborado um tópico guia para condução das entrevistas, tendo em vista a etapa de preparação e planejamento da entrevista, considerando a formulação de perguntas, de modo a adequar as mesmas a fim de explorar em profundidade as percepções dos participantes.

Chama-se a atenção para o fato de o roteiro e as questões do instrumento de coleta conter perguntas voltadas para:

- Nível de importância que o entrevistado considera na relação entre sistemas de apoio a decisão e o processo de tomada de decisão;
- Citação dos benefícios da utilização de sistemas de tecnologia da informação para apoio à tomada de decisão; e
- Esboço da aplicabilidade das ferramentas de tecnologia no processo de tomada de decisão.

O roteiro ou tópico guia do presente estudo, teve como base as categorias de análise de usabilidade dos sistemas apresentado no modelo *Task Technology Fit* (TTF) formulado pelos autores Goodhue e Thompson (1995 apud BURGARELLE; CARVALHO, 2006) e no modelo *Technology Acceptance Model* (TAM) formulado pelo autor Davis (1995 apud BURGARELLE; CARVALHO, 2006).

Segundo Goodhue e Thompson (1995 apud BURGARELLE; CARVALHO, 2006), o modelo TTF investiga a relação entre a utilização dos sistemas de informação e a forma como os indivíduos desempenham suas atividades. Dessa maneira, são verificados os impactos positivos no desempenho do sistema, quando o mesmo é realmente utilizado e quando serve de apoio para que os usuários realizem as tarefas de maneira efetiva.

De acordo com Goodhue e Thompson (1995 apud BURGARELLE; CARVALHO, 2006) é preciso haver uma combinação das funcionalidades do sistema e das necessidades de informações requeridas nas atividades das pessoas, para que o desempenho desse sistema seja considerado positivo. Assim, o TTF apresenta oito fatores ou dimensões para avaliar a usabilidade do sistema. São eles: qualidade, localização, autorização, compatibilidade, pontualidade de produção, estabilidade dos sistemas, facilidade de uso ou treinamento e relacionamento com os usuários.

O modelo TAM, construído por Davis (1995 apud BURGARELLE; CARVALHO, 2006), esclarece o quanto a tecnologia da informação é aceita pelo usuário. Os princípios desse modelo seguem dois parâmetros de avaliação: utilidade percebida e facilidade de uso percebida, tendo por base a percepção cognitiva dos indivíduos. Em conformidade com as idéias apresentadas no trabalho de Burgarelle e Carvalho (2006), se “o sistema for realmente útil, o usuário tende a utilizá-lo, apesar de existirem dificuldades para tal” (BURGARELLE; CARVALHO, 2006, p. 5)

O roteiro de entrevista, utilizado para aplicações práticas desta pesquisa, classificou as perguntas feitas aos participantes baseando-se nos oito fatores contidos no modelo TTF e nos dois parâmetros apresentados no modelo TAM.

A estrutura do guia consistiu em uma apresentação inicial, relatando os objetivos da pesquisa, bem como informações acerca dos pontos a serem verificados. Houve uma explanação reforçando o tipo de entrevista, definido como individual, e o fator confidencialidade dos dados. A seguir relataram-se dados básicos referentes à data, hora e duração da entrevista, cargo, tempo de serviço do participante no órgão e permissão de gravação (sim ou não).

Foram colocadas orientações iniciais, expondo observações para guiar o contato inicial com o participante. Logo, seguiram-se as perguntas, categorizadas, conforme explicações já apresentadas no presente trabalho. E, por fim, seguiram-se as orientações finais, referentes ao agradecimento e a reserva de um tempo, com

vistas ao acréscimo de observações ou críticas em relação à aplicação do estudo em questão. Para conhecimento, consta no Apêndice B o roteiro aplicado para os participantes desta pesquisa.

3.5 Procedimentos de Coleta e de Análise de Dados

Para maior compreensão do presente tópico, elaborou-se um esquema, mostrado pela Figura 3.12, que ilustra as etapas de realização da pesquisa em questão.

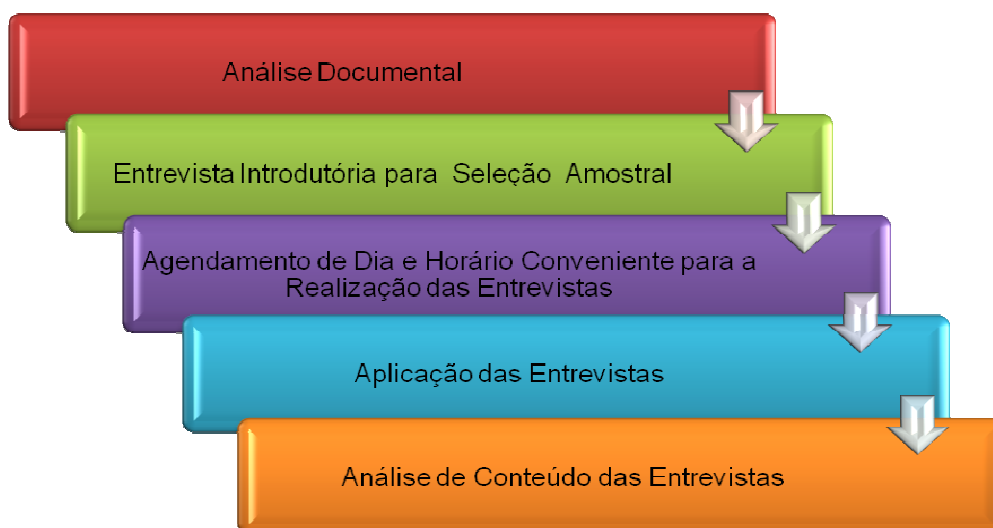


Figura 3.12: Seqüência dos Procedimentos de Coleta e Análise de Dados
Fonte: Elaborado pela autora (2010)

Para a composição inicial do trabalho, referente à análise documental, a pesquisadora compareceu à organização e solicitou junto à biblioteca e as unidades, destacando-se a Secretaria de Planejamento e Gestão (SEPLAN) e o Serviço de Soluções de Suporte a Decisão e Inteligência (SEDIN), que compõe o órgão de controle externo, processos, registros oficiais, memorandos, termos de referências, regimentos interno e externo, resoluções, portarias, ofícios e atas que tratassem de assuntos referentes à necessidade de adoção de um sistema de suporte a decisão, a exigência de aquisição de soluções de tecnologia da informação para suporte à decisão, leis que regem o tribunal e que tratassem do assunto sobre a necessidade e importância de se ter informações úteis, entre outros requisitos importantes para elaboração do trabalho. Dessa forma, foram feitas análises desses documentos, pela pesquisadora, em busca do conteúdo relevante para abordagem, bem como foi

feita uma análise do site da organização em busca de informações complementares para a elaboração do estudo.

Em seguida, foi feita uma entrevista introdutória com o chefe de serviço da SEPLAN e do SEDIN, para a seleção da amostra de participantes, tendo em vista a consulta na base de dados que proporciona a visualização dos 15 usuários que mais freqüentemente utilizam os sistemas de suporte à decisão. A título de conhecimento, o Anexo C do presente estudo traz o Memorando nº 14 de 16 de junho de 2010 que representa a autorização do gerente de divisão da Secretaria de Planejamento e Gestão, para a realização da pesquisa em questão.

A composição da segunda parte do trabalho teve como atividade o agendamento de um dia e horário confortável e conveniente aos 15 participantes, para que eles expressassem suas opiniões e considerações a cerca dos benefícios e contribuições do sistema de suporte a decisão. As entrevistas foram realizadas individualmente, ou seja, havia apenas pesquisadora e participante presentes no momento da entrevista.

A pesquisadora foi a campo, ou seja, até o local em que se situa o órgão para fazer as entrevistas que serviram de base para elaborar os resultados.

As entrevistas tiveram duração de mais ou menos quarenta e cinco minutos e foi perguntado ao participante se a entrevista poderia ser gravada. Em caso positivo, foi utilizado esse recurso. Além disso, foram feitas as anotações devidas para melhor execução do processo. Houve explicações prévias sobre a confidencialidade da identidade dos participantes, pois o conteúdo de interesse não necessitava de detalhes sobre dados particulares dos mesmos.

A condução da entrevista seguiu o tópico guia, onde o mesmo apresentou características de flexibilidade, para que mudanças ou informações relevantes fossem consideradas e registradas para melhor análise, possibilitando conclusões mais precisas sobre o assunto abordado.

Nesse trabalho foi adotada a análise de conteúdo, tendo como base a organização e categorização descritas por Franco (2003). Segundo esta autora, a organização das informações deve seguir um modelo de pré-análise composto de três passos, a saber: escolha da documentação a ser analisada, formulação de hipóteses e objetivos e a elaboração de indicadores que servirão para fundamentar a interpretação final. Sendo assim, consideram-se atividades de leitura flutuante (contato com documentos, bem como o conhecimento do conteúdo contido neles), a

escolha dos documentos (podendo ser definido a *priori*), a formulação de hipóteses (suposições a serem comprovadas após a efetuação da análise dos dados) e referência aos índices e a elaboração de indicadores (frequência observada sobre determinado assunto).

Franco (2003) cita três regras para análise do conteúdo: regra da exaustividade, regra da representatividade e regra da homogeneidade. Nesse trabalho, adotou-se segunda regra para a execução da análise das informações. Foram levados em conta dados e informações complementares ou relevantes para melhor esclarecimento do contexto, bem como o uso de técnicas semelhantes ou homogêneas para análise do conteúdo das entrevistas.

Categorização pode ser definida como “uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação seguida de um reagrupamento baseado em analogias, a partir de critérios definidos” (FRANCO, 2003, p. 51). Baseado nesse conceito, o presente trabalho adotou o método descrito por esta autora, com criação de categorias a *priori*, tendo em vista a adoção dos dois modelos, TTF e TAM, já citados anteriormente.

De acordo com a exposição de Franco (2003) existem alguns requisitos necessários para criação de categorias. São eles: exclusão mútua, pertinência, objetividade e fidedignidade e produtividade.

Nesse trabalho, consideraram-se estas regras para elaboração de categorias que permitiram a busca de resultados para atingir os objetivos descritos.

As categorias de análise seguiram as classificações contidas nos modelos *Task Technology Fit* (TTF) formulado pelos autores Goodhue e Thompson (1995 apud BURGARELLE; CARVALHO, 2006) e no modelo *Technology Acceptance Model* (TAM) formulado pelo autor Davis (1995 apud BURGARELLE; CARVALHO, 2006). Dessa forma, os oito fatores descritos pelo TTF e os dois parâmetros descritos pelo TAM, contribuíram para o exame dos dados, permitindo-se chegar às conclusões, em busca dos objetivos do projeto.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse capítulo são descritos os resultados e discussões do presente trabalho. A organização desse tópico consiste em apresentar a análise das contribuições dos participantes ou usuários potenciais do sistema “Sinergia”, à luz das reflexões abordadas nos modelos TTF e TAM, citados anteriormente. A estrutura da redação considera as reflexões da (a) área referente às unidades usuárias, (b) área gestora e (c) área técnica.

4.1 Análise das Contribuições dos Usuários do Sistema sob a Ótica dos Modelos TTF e TAM

A pesquisa de campo teve como objetivo verificar o nível de importância que o entrevistado considera na relação entre sistemas de apoio a decisão e o processo de tomada de decisão; citação dos benefícios da utilização de sistemas de tecnologia da informação para apoio à tomada de decisão; e esboço da aplicabilidade das ferramentas de tecnologia no processo de tomada de decisão. Além disso, o presente estudo auxiliará o TCU no aprimoramento das ferramentas de inteligência utilizadas para suporte ao seu processo de tomada de decisão.

No decorrer das entrevistas, observou-se que existem três vertentes de pensamentos referentes à percepção de utilidade e benefícios do sistema, bem como da sua adequação em relação às dimensões de qualidade, localização, autorização, compatibilidade, pontualidade de produção, estabilidade dos sistemas, facilidade de uso ou treinamento, relacionamento com os usuários e utilidade percebida na visão dos usuários. As visões foram classificadas de acordo com a área ou unidade em que os entrevistados trabalham. A saber, área referente às unidades usuárias, área gestora e área técnica. A Figura 4.1 representa o esquema das unidades em questão. Está ilustração mostra, ainda, a relação entre as áreas, ou seja, quando do surgimento de problemas e/ou necessidades, as unidades usuárias informam a questão para a unidade gestora, que por sua vez, repassa o relato para a área técnica. Esta faz os ajustes, de acordo com a solicitação do usuário.



Figura 4.1: Relação Entre as Áreas que Utilizam o "Sinergia" no TCU
 Fonte: Elaborado pela autora (2010)

Cabe ressaltar, conforme a delimitação de participantes da pesquisa, que nestas áreas constam os usuários chaves do sistema, ou seja, as pessoas que potencialmente acessam e fazem uso dos recursos do "Sinergia". É importante descrever ainda, que as contribuições dos entrevistados foram examinadas sob a ótica de análise de usabilidade dos sistemas apresentado pelos modelos *Task Technology Fit* (TTF) formulado pelos autores Goodhue e Thompson (1995 apud BURGARELLE; CARVALHO, 2006) e *Technology Acceptance Model* (TAM) formulado pelo autor Davis (1995 apud BURGARELLE; CARVALHO, 2006).

Modelos TTF/TAM	Unidades Usuárias	Unidade Gestora	Unidade Técnica
Qualidade	Satisfatório	Satisfatório	Intermediário
Localização	Satisfatório	Satisfatório	Intermediário
Compatibilidade	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório
Estabilidade	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório
Autorização	-	Satisfatório	Satisfatório
Uso/Treinamento	Insatisfatório	Intermediário	Intermediário
Relacionamento com usuário	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório

Utilidade Percebida	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório
----------------------------	--------------	--------------	--------------

Quadro 4.2 : Reflexão das unidades usuárias à luz dos modelos TTF e TAM

Fonte: Elaborado pela autora (2010)

O Quadro 4.2 apresenta, de maneira resumida, as reflexões dos usuários do sistema, categorizados por unidades, à luz dos modelos TTF e TAM. Essas percepções são abordadas detalhadamente nos próximos tópicos a seguir.

4.2 Unidades Usuárias

Em primeiro lugar, investigam-se as reflexões da área definida como unidades usuárias. As contribuições contêm os pontos de vistas de doze usuários potenciais e esses se encontram alocados em funções de chefia, assessoria e direção, caracterizando os cargos de alto nível do órgão de controle externo.

A dimensão qualidade do sistema tem como objetivo examinar se os dados são apresentados de maneira correta e se há um nível adequado de minúcias (detalhamento das informações).

Na visão da maioria dos usuários há uma tendência positiva e de satisfação, ou seja, o sistema aperfeiçoou os processos de trabalho e o nível de decisão, permitindo maior agilidade gerencial. Nota-se que ele é primordial, de acordo com relatos dos participantes, para que se tenham as informações de forma resumida e objetiva, bem como proporciona uma forma melhor de gerenciamento do processo de produção de processos. O “Sinergia” oferece relatórios diversos, sendo possível a customização, contendo dados quantitativos sobre a situação dos processos, cujas informações são essenciais para acompanhamentos de desempenho e tomadas de decisão a respeito. As informações fornecidas pelo sistema permitem às unidades o acompanhamento adequado do alcance das metas, disponibilizando-lhes a posição semanal atualizada, assim como permite a visualização do desempenho de períodos anteriores. Segundo afirmações de um dos entrevistados “[...] Antes tínhamos a necessidade de manter controles paralelos das informações gerenciais, demandando tempo e mão-de-obra. Atualmente, nossas energias se direcionam para o gerenciamento e direcionamento da força de trabalho.”

A dimensão qualidade, na pesquisa em questão, também foi avaliada em relação à percepção dos critérios de disponibilidade, integridade, efetividade e conformidade das informações contidas no sistema.

A maior parte dos usuários declara ser boa a integridade, tendo em vista que a informação fica disponível no Portal do TCU (área restrita) em consultas prontas, porém a base de dados, de acordo com a narração de um participante da pesquisa, “[...] só é rodada no final de semana e deveria estar disponível todas as segundas feiras, pela manhã, mas o normal é estar disponível segundas feiras, no período da tarde ou nas terças feiras.” Corroborando a opinião anterior, outro participante afirmou que “[...] Os relatórios são atualizados semanalmente, e em algumas circunstâncias, a atualização diária seria melhor. A atualização semanal atende ao nível de necessidade da unidade, mas se fosse diário, seria melhor.” A integridade dos dados, é julgada como ótima de maneira geral. A opinião de um entrevistado confirma a boa percepção, “[...] As consultas dos usuários não alteram os dados carregados no banco de dados”, ou seja, mantém as características originais dos sistemas corporativos.

Sobre a confiabilidade, pode-se inferir que é boa. Existem alguns problemas de inconsistências de informações que, apesar de não serem tão impactantes e prejudiciais para a tomada de decisão, geram retrabalho e exigência de um controle, por meio de outros sistemas internos das unidades, das informações para compará-las com o que é mostrado nos relatórios extraídos do “Sinergia”.

A efetividade é declarada como ótima, pois de acordo com os entrevistados, “[...] As informações são utilizadas no planejamento e no acompanhamento das metas. [...] As informações são essenciais para acompanhamentos de desempenho e tomadas de decisão a respeito” e “[...] As informações gerenciais atualizadas periódica e sistematicamente, permitem melhor gerenciamento/redirecionamento eventual da força de trabalho”.

A conformidade, de modo geral, é avaliada como boa, pela maior parte dos participantes, pois existem consultas prontas que proporcionam o acompanhamento das metas propostas pelo TCU. Entretanto, chama-se a atenção para o fato de que as inconsistências dos dados ou dados incertos, referentes, por exemplo, a visualização da quantidade errada de número de processos existentes dentro da unidade, prejudica o processo de decisão da mesma.

Outra forma de avaliação da dimensão qualidade considera os benefícios ou parâmetros contidos dentro em um sistema de suporte à decisão. A saber, aprimoramento do processo de decisão, entendimento do negócio, exame de um maior número de alternativas, respostas rápidas a situações previstas, comunicação aprimorada, trabalho em equipe eficaz, melhor controle dos processos de trabalho e economia de tempo/custo.

Em relação ao aprimoramento do processo de decisão, a maioria dos entrevistados afirma que o sistema aprimorou a decisão. Esse fator pode ser assegurado pelas seguintes afirmações de um entrevistado, “[...] As informações que o sistema apresenta são imprescindíveis para o processo decisório. Se elas não fossem produzidas pelo “Sinergia”, os dados teriam que ser levantados de alguma forma mais trabalhosa. O bom do “Sinergia”, em relatórios corretos, deriva do fato de que a unidade não precisa despender força de trabalho para fazer os levantamentos de processos ou informações [...]”. Assim, acredita-se que, de maneira geral, o sistema permitiu maior celeridade na obtenção da informação.

O entendimento do negócio é verificado como sendo bom, devido ao fato de permitir a extração de informações úteis para as decisões do dia-a-dia, ou seja, na visão de um dos usuários “[...] É um sistema que de fato traz informações que possibilitam uma visão boa do que está acontecendo no Tribunal, dos pontos falhos, das metas, dos objetivos no órgão [...]”.

A respeito do exame de um maior número de alternativas, alguns participantes acreditam que o “Sinergia” não permite visualizar alternativas de ação, ou seja, ele se destina a apresentar dados e informações de maneira objetiva, outros participantes acreditam que o sistema ajuda na visualização de alternativas pelo fato de reunir uma grande quantidade de dados e informações de sistemas corporativos para subsidiar as decisões.

No caso do item respostas rápidas a situações previstas, nota-se que os usuários têm uma tendência de pensamento voltado para a percepção positiva do sistema, porque o mesmo disponibiliza relatórios prontos, com informações objetivas que podem ser projetadas em gráficos e tabelas, facilitando a visualização e a tomada de decisão em situações menos complexas.

Para o caso da comunicação aprimorada, conforme verificado com os usuários existem algumas divergências de opiniões. Enquanto alguns relatam que a visualização do desempenho das outras unidades, facilita a comunicação entre

secretários para comparação de metas, outros acreditam que fazer a comunicação aprimorada não é a finalidade do “Sinergia”.

O parâmetro trabalho em equipe eficaz é avaliado, no geral, como ótima ou positiva, ou seja, o sistema contribui para uma visualização do desempenho da unidade, por todos os servidores lotados nela. Corroborando esta avaliação, descreve-se a visão de um entrevistado, “[...] A atenção da equipe no “Placar” de resultados da unidade gera um senso de equipe e evidencia o significado/propósito de alguns objetivos comuns.”

Sobre o controle dos processos de trabalho, todos os usuários relatam que o “Sinergia” facilita o controle, na medida em que proporciona uma visão melhor dos fatos e do que esta acontecendo na unidade, assim como das variáveis ou pontos de atenção a serem melhorados.

No aspecto economia de tempo e custo, existe certa tendência nas declarações dos usuários para o ponto de vista relacionado à redução, ou seja, a disponibilização da informação de maneira rápida, conseqüentemente reduz o tempo para se tomar uma decisão.

As críticas da dimensão qualidade, levantadas pelos usuários, abordam o caso de algumas informações estarem incorretas na base de dados, apresentando inconsistências que prejudicam as decisões. Segundo declarações de um usuário, “[...] Já foram verificadas inconsistências entre as informações do “Sinergia” e os controles internos da secretaria. Falhas em alimentação dos sistemas primários (ex. Processus) podem implicar esses problemas, mas já foram verificadas inconsistências sem que esta fosse a causa motivadora.” Para outro usuário, “[...] Os relatórios não refletem a realidade muitas das vezes. Por exemplo, com relação ao relatório de Processos Pendentes de Instrução de Mérito, entre os processos atuados até 2008, verifica-se pelo sistema 106 processos que constam na SECEX, mas o levantamento físico aponta 181. O relatório possui inconsistências... Alguns estão certos, fidedignos, mas outros apontam defasagem em termos de informações imprecisas. Portanto, há relatórios em que os dados estão aquém da realidade [...]. Essa falha gera um trabalho desnecessário para a unidade. Se o sistema funcionasse como concebido, não haveria necessidade de manter um sistema de controle, dentro da unidade, paralelo ao “Sinergia”. Os relatórios do sistema necessitam ser melhorados e aprimorados.”

A dimensão localização analisa se os dados são fáceis de descobrir, extrair e manusear dentro de um sistema. Também é verificado o fato de a interface do sistema ser ou não amigável. A tendência das declarações dos usuários volta-se para a facilidade de visualização do local onde se encontram os dados e as informações. Os relatórios podem ser transformados em *PDF* ou em *Microsoft Excel*, e isso, possibilita um ajuste de maneira adequada à necessidade da unidade. Existem relatórios prontos localizados em pastas dentro do sistema, facilitando a determinação do local onde a informação se situa. Apenas chama-se a atenção para o fornecimento de uma apostila, tutorial ou mesmo treinamentos que permitam aos participantes uma familiaridade e mesmo um conhecimento mais aprofundado do “Sinergia” para a montagem de relatórios ditos personalizados, ou seja, elaborados por eles mesmos. De acordo com o relato de um dos participantes, “[...] Eu mexo bastante no “Sinergia”, cruzo informações de diversas formas. Nesta SECEX, buscase manipular, gerar novos relatórios e, nesse caso, o “Sinergia” não é tão amigável. Em nível mais aprofundado, ele é um pouco complexo, necessitamos de ajuda da SEPLAN (unidade gestora do sistema). Em relação aos relatórios prontos, são fáceis de mexer.”

A dimensão compatibilidade examina a conciliação e conformidade dos dados de um sistema, considerando o fator quantidade de informações fornecidas e sua adequação para uma boa decisão. Para a maior parte dos entrevistados, a quantidade esta adequada. Existe um número bastante significativo de dados e informações, permitindo-se fazer diversos cruzamentos, bem como disponibilizar uma variedade satisfatória de relatórios para análises em âmbito decisório das unidades do Tribunal.

A dimensão estabilidade do sistema considera a sua disponibilidade, investigando a permanência do sistema no ar para uso quando necessário. Em relação às declarações dos participantes, há uma tendência de pensamentos voltados para o fato de que o “Sinergia” é estável e disponível. Existem casos em que o sistema ficou fora do ar, porém é esporádico, ou seja, acontece de vez em quando e, conforme verificado nas entrevistas, esta falha não chega a afetar ou mesmo comprometer tão significativamente o trabalho.

A dimensão facilidade de uso/treinamento permite analisar se houve alguma atividade ou curso para aprimorar o uso da ferramenta. Nesse caso, alguns entrevistados participaram do treinamento. Outros aprenderam a utilizar o sistema

com auxílio de apostilas disponibilizadas pelos colegas de trabalho ou pela unidade gestora do sistema, a SEPLAN. Todos os entrevistados afirmam que as dificuldades no manuseio do sistema, no caso de criação de relatórios mais complexos, são comunicadas à unidade gestora que por sua vez, ou elabora o relatório solicitado pelo usuário, ou fornece ajuda para que o usuário possa manipular a ferramenta.

A dimensão relacionamento com os usuários investiga os fatores acerca de o sistema ajudar no entendimento do negócio, se ele produz respostas rápidas a situações previstas, bem como se a área técnica ou gestora presta suporte adequado aos usuários do sistema.

Diante disso, a maior parte dos usuários acredita que o “Sinergia” possibilita uma análise de cenários ou projeção de situações futuras, por meio da apresentação de um histórico contendo dados e informações do passado e do presente. Dessa forma, verifica-se, de acordo com relatos de um participante, que o sistema fornece histórico de desempenho de períodos anteriores, ou seja, “[...] Ele permite fazer análises, comparando relatórios de períodos diferentes para tomar decisões. Ele proporciona uma visão clara do que está acontecendo. Uma visão de tendência [...]”. Ratificando esta informação, outro entrevistado afirma que o sistema “Ajuda no sentido de o usuário pode montar cenários, buscando informações históricas na base “Sinergia”. Por exemplo, tem-se a dúvida de quantos processos novos irão entrar na unidade em um determinado ano x? Para esta situação, faz-se um estudo histórico dos anos anteriores e estima-se a quantidade de processos que constarão na unidade nesse ano x. [...]”.

Para todos os entrevistados, o “Sinergia” permite uma visualização de maneira sistêmica, ou seja, “[...] É possível visualizar os resultados de todas as unidades [...]”, “[...] Traz dados sintéticos e objetivos de todas as unidades, em relação a desempenho e metas. [...] Proporciona uma visão não só da secretaria, mas também de outras unidades, como de todas as unidades.”, “[...] Ele traz a posição de cada secretaria e como uma determinada secretaria está se enquadrando no âmbito das demais secretarias e, também, no contexto do TCU como um todo.”

Na opinião dos usuários, a área técnica auxilia de forma positiva e ativa para sanar dúvidas, dificuldades e problemas que surgem durante a manipulação do sistema. Corroborando esse aspecto, um participante afirma que “Há boa integração com a área gestora.” Outro participante esclarece que “A área gestora responde a

contento e esclarecem dúvidas. Às vezes o usuário encontra inconsistências na base e, por falta de tempo, não avisa a área do problema.” Nesse caso, conforme declara esse participante, não há como o suporte ajudar, pois não há um conhecimento, por parte da área gestora, dos problemas ocorridos.

A dimensão da utilidade percebida esboça o quanto o sistema é útil para o usuário, referente ao processo decisório. Para os entrevistados, o “Sinergia”, no quesito acompanhamento do desempenho das unidades, permite visualizar de maneira rápida os pontos que merecem atenção especial, no quesito planejamento, fornece um histórico do desempenho. Confirmando estas afirmações, um participante relata que o sistema “[...] Serve de base para a negociação das ações e das metas internas [...]”, outro participante informa que “[...] Se não houvesse o “Sinergia” talvez não teríamos idéias para montar relatórios importantes [...]” e “[...] Algumas informações talvez não fossem consideradas para a tomada de decisão”.

<p>Dimensão Qualidade (aperfeiçoamento dos processos de trabalho)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Maior agilidade gerencial ✓ Informações objetivas e resumidas ✓ Relatórios diversificados e customizados ✓ Informações subsidiam acompanhamento e posição das unidades
<p>Dimensão Qualidade (critérios de disponibilidade, integridade, efetividade, conformidade)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Informações disponíveis no Portal TCU ✓ Consultas prontas ✓ As informações mantêm as características originais ✓ Auxiliam no gerenciamento e redirecionamento da força de trabalho
<p>Dimensão Qualidade (aprimoramento do processo de decisão, entendimento do negócio, exame de um maior número de alternativas, trabalho em equipe eficaz, melhor controle dos processos de trabalho, economia de tempo/custo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Maior celeridade na obtenção das informações ✓ Visão sistêmica do TCU ✓ Informações reunidas em grande quantidade ✓ Relatórios contendo tabelas e gráficos que facilitam a visualização ✓ Visualização dos pontos de atenção

<p>Críticas à Dimensão Qualidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Informações incorretas na base ✓ Alguns relatórios não refletem a realidade ✓ Base de dados atualizada semanal
<p>Dimensão Localização (dados fáceis de descobrir, extrair, manusear)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facilidade de visualização das informações ✓ Relatórios transformados em PDF ou EXCEL
<p>Dimensão Compatibilidade (conformidade e quantidade de dados adequados)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Quantidade adequada de informações ✓ Diversos cruzamentos ✓ Produção de vários relatórios de forma personalizada
<p>Dimensão Estabilidade (disponibilidade)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Indisponibilidade ocorre de forma esporádica
<p>Dimensão Facilidade de Uso/Treinamento (atividade ou curso para aprimorar o uso da ferramenta)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pouco treinamento ✓ Complexidade no manuseio da ferramenta ✓ Desconhecimento de um manual para auxiliar o uso do sistema
<p>Dimensão Relacionamento com Usuários (entendimento do negócio, produção de respostas rápidas, suporte pela área técnica)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Análise de cenários ✓ Visão de tendências ✓ Visualização de maneira sistêmica ✓ Área técnica atua de forma positiva e ativa
<p>Dimensão Utilidade Percebida (percepção de utilidade do sistema na visão do usuário)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acompanhamento das metas da unidade ✓ Auxilia no planejamento ✓ Fornece informações úteis

Quadro 4.3 : Resumo das Percepções da Área Usuária à luz dos modelos TTF e TAM

Fonte: Elaborado pela autora (2010)

Para maior clareza e compreensão do conteúdo descrito anteriormente, o Quadro 4.3 apresenta uma simplificação das percepções da Área Usuária.

4.3 Área Gestora

Em segundo lugar, investigam-se as reflexões da área definida como gestora do sistema. A entrevista, nesta unidade, teve a participação de duas pessoas, consideradas usuárias potenciais. Esses participantes possuem as funções de auditor fiscal de controle externo e gerente de divisão, entrevistado A e entrevistado B assim denominados respectivamente para a descrição das entrevistas. Para maiores esclarecimentos, esses participantes se enquadram nos cargos relacionados ao alto escalão do órgão público federal.

Na dimensão qualidade, o entrevistado A e o entrevistado B informam que a implementação do sistema permitiu o aperfeiçoamento do processo de trabalho, pois segundo entrevistado A “[...] Antes de o sistema existir, se fazia consultas em Access e SQL. Nada intuitivo. Era preciso dominar estas linguagens para extrair dados. Hoje, com a adoção do sistema, o dado está trabalhado, as regras de negócio estão implementadas no sistema e ele é de fácil utilização. [...] A dificuldade está muito mais em conhecer as regras de negócio e entender as caixinhas (pastas e informações do sistema), do que usar o sistema, para quem entende um pouco de informática”.

O entrevistado B corrobora, informando que “[...] Antes da implementação do “Sinergia”, os dados eram extraídos diretamente das bases corporativas sem nenhum tipo de tratamento ou regra institucional. A disponibilidade do sinergia padronizou o tratamento de dados a determinado tipo de informação e universalizou as informações por todo TCU. Até então, só quem tinha conhecimento profundo de ferramenta de extração e análise de banco de dados, era capaz de gerar algum tipo de relatório e informação. O uso era restrito e custoso para o órgão”. Para esse participante, os relatórios gerados pelo sistema possuem detalhamentos de nível macro e micro para a análise de informações. São maleáveis e flexíveis, permitindo edições. Em complemento, esse entrevistado afirma que o “Sinergia”, atualmente, auxilia na verificação de inconsistências dos dados contidos nos sistemas corporativos, “[...] Hoje, se utiliza o “Sinergia” para encontrar falhas e inconsistências nos sistemas corporativos[...].”

A dimensão qualidade sob os aspectos de disponibilidade, integridade, efetividade e conformidade das informações contidas no sistema, foi apresentada aos entrevistados A e B.

Para o entrevistado A, o item disponibilidade é considerado bom, pois tem pouco problema relativo a ficar inacessível, e para o entrevistado B é considerado bom, com ressalvas de que o sistema, eventualmente, não está com os dados atualizados.

O item integridade é relatado pelo entrevistado A como sendo bom, pois existem “[...] Níveis de acesso e segurança onde nem todo mundo pode alterar as informações”, e para o entrevistado B, a integridade é positiva, ou seja, mantém todas as características originais estabelecidas ou inseridas nos sistemas corporativos de origem.

O item confiabilidade foi declarado como positivo, pelos dois entrevistados, devido ao fato dos dados espelharem a informação contida nas bases de dados corporativas, porém, eles não necessariamente, estariam refletindo a realidade, dado que a alimentação da base pode conter dados incertos.

Os itens efetividade e conformidade são considerados positivos para o entrevistado A, e para o entrevistado B. A efetividade do sistema para suporte a tomada de decisão é considerada boa, dado que o sistema, de acordo com relatos do entrevistado B, “[...] Tem informações mais estratégicas e não de cunho operacional. [...] No caso operacional, necessita-se de informações atualizadas mais freqüentemente e o “Sinergia” gera carga uma vez por semana. Alguns dados não constam no “Sinergia” e ele não pode ser utilizado para tomada de decisões mais operacionais”. A conformidade para o entrevistado A é vista como positiva, porque o sistema traz informações sobre o cumprimento de metas. Ele captura, trata e as disponibiliza para os gestores.

Outra forma de avaliação da dimensão qualidade considera os benefícios ou parâmetros contidos dentro em um sistema de suporte à decisão. A saber, aprimoramento do processo de decisão, entendimento do negócio, exame de um maior número de alternativas, respostas rápidas a situações previstas, comunicação aprimorada, trabalho em equipe eficaz, melhor controle dos processos de trabalho e economia de tempo/custo.

Em relação ao aprimoramento do processo de decisão, ambos os entrevistados informam que o sistema aperfeiçoou o processo decisório, pois, de

acordo com relatos do entrevistado A, “[...] Ele estabeleceu regras mais claras. [...] Antes não se tinha um padrão claro para se trabalhar com as consultas. Além disso, hoje ele está disponível para mais pessoas. Aumentou o público que utiliza o “Sinergia” para fazer consultas”.

O entendimento do negócio é verificado como sendo bom, pelos participantes, devido ao fato do sistema conter todos os relatórios de metas disponíveis para todos visualizarem, ou seja, segundo o entrevistado B para a confirmação da avaliação, “[...] A unidade usuária sabe, hoje, quais os critérios utilizados para se considerar um processo instruído no mérito, por exemplo. Existem regras presentes no “Sinergia”, que oferecem subsídio para isso”.

A respeito do exame de um maior número de alternativas, o entrevistado A acredita que o “Sinergia” contém dados para verificar a melhor alternativa a escolher, ou seja, proporciona o cruzamento de informações para diversas análises. Já o entrevistado B relata que o sistema permite em partes examinar um número de alternativas, tendo em vista que ele não atende ou disponibiliza informações para a área meio, que necessita de informações de cunho operacional.

No caso do item respostas rápidas a situações previstas, nota-se que os entrevistados consideram que o “Sinergia” possibilita tomar decisões rápidas, porque o mesmo possui “[...] Relatórios prontos na base e com isso, tem-se um ganho de agilidade [...]”, relatos do participante A, e tem a “[...] Capacidade de produzir relatórios muito rápido. É possível atender a uma demanda dentro de um mesmo dia, sendo urgente, gera-se um relatório em três ou quatro minutos”, relatos do participante B.

Para o caso da comunicação aprimorada, os entrevistados observam que o sistema proporciona a visualização de informações sobre metas, por todos os servidores que trabalham dentro de uma determinada unidade. Além disso, o “Sinergia” subsidia o trabalho de pauta da Assessoria de Comunicação do TCU que é repassada para a imprensa e subsidia a elaboração dos relatórios de atividades repassado para o Congresso Nacional. Em complemento, verifica-se, pelas reflexões dos entrevistados, que o sistema contém relatórios organizados por assunto em um local único, a informação encontra-se centralizada no Portal TCU, é acessível para todos os usuários, é estruturada de forma intuitiva e facilita a comunicação entre unidades.

O parâmetro trabalho em equipe eficaz, segundo os esses participantes, não se aplica. Sobre o controle dos processos de trabalho, os entrevistados informam que o sistema ajuda de forma boa, pois, conforme o entrevistado A, “[...] Traz informações que permitem fazer medições em relação aos processos de trabalho, trabalha em cima de melhorias e busca de oportunidades”. O entrevistado B complementa a declaração anterior, relatando que “[...] A SEPLAN utiliza bastante o sinergia para obter informação sobre onde às unidades devem atuar para melhorar seus desempenhos e seus processos de trabalho”.

No aspecto economia de tempo e custo, os entrevistados informam que o “Sinergia” ajudou na redução destas variáveis, pois para o entrevistado A “[...] O tempo de se gerar os relatórios são rápidos. [...] Agenda-se a atualização dos relatórios pré estabelecidos. [...] Hoje, para se fazer um novo relatório é muito mais rápido, se comparado com antigamente”, e para o entrevistado B “[...] Reduziu o tempo que uma pessoa está alocada para realizar a atividade [...]”.

Críticas da dimensão qualidade, pelo entrevistado A, revelam que o sistema pode apresentar inconsistências de dados, por conta de uma alimentação errada das bases dos sistemas corporativos, “[...] Hoje se tem alguns problemas com informações incorretas vindas de alimentação inadequada dos sistemas que servem de base para o “Sinergia” (dados cadastrais de processos ou atrasos de alimentação de dados nas bases)”. Outra crítica desse entrevistado, relata que o sistema necessita de um nível de detalhamento maior, no tocante das informações apresentadas por meio dos relatórios, ou seja, “[...] Observamos que existe um problema ou necessidade de ter a possibilidade de quebrar um pouco mais os tempos (data) das fases. Ter a oportunidade de apresentar um nível de detalhamento um pouco maior dos dados e poder quebrar a informação. Por exemplo, temos a primeira data e a última, mas não temos o que aconteceu nesse intervalo. Sabemos quando o processo entrou no Tribunal e quando foi julgado, mas não sabemos qual foi o caminho percorrido por ele. O “Sinergia” apresenta alguns passos, mas não todos.” O entrevistado B, esclarece que o sistema “[...] Atende muito bem a área fim, mas a área meio, ainda deixa a desejar”.

Na dimensão localização, os participantes declaram que o sistema é de fácil manipulação, as informações são fáceis de localizar e os dados podem ser extraídos sem maiores dificuldades.

A dimensão autorização foi apresentada para os entrevistados, tendo em vista que a área gestora é quem tem o contato direto com os usuários, gerenciando as demandas voltadas para o atendimento de necessidades e repasse de problemas, relatados pelos usuários, para a área técnica responsável pela manutenção do “Sinergia”. Segundo o entrevistado A e o entrevistado B, existem categorias de usuários, que dividem as permissões em três perfis. A saber, administrador, público e individual. A SEPLAN e o SEDIN têm o perfil de administrador (acesso total para manipular, alterar, incluir, retirar informações). Tem o perfil público das unidades, onde as pessoas que trabalham no local podem visualizar seus relatórios internos. E tem o perfil individual, onde só o usuário vê e manipula os relatórios feitos por ele.

A dimensão compatibilidade do sistema, para ambos os entrevistados, está adequada. O entrevistado A afirma que o “Sinergia” “[...] Tem dados dos últimos sete anos do TCU. [...] Existe um histórico e as Informação disponíveis são consideradas a mais do que o TCU precisa”. Em conformidade, o entrevistado B relata que “[...] Tem até informação além do que a gente costuma utilizar. Existem uns campos que estão disponíveis que quase não se utiliza. Mesmo assim, tem informações operacionais que o usuário solicita inclusão, mas a área não faz, porque são operacionais. São informações para serem disponibilizadas pelo sistema de origem e não em um DW. Relatórios operacionais, devem ser extraídos de um sistema de origem, relatórios tático e estratégico, são do “Sinergia””.

Na dimensão estabilidade do sistema, os participantes descrevem que são raros os casos de indisponibilidade. Para o entrevistado B, “[...] Ele é estável, mas não está sempre disponível para uso quando necessário. Às vezes, muito raramente, dá um *pipoco* e o sistema não esta no ar, ou o sistema roda uma carga incompleta, apresentando informações que não espelham a realidade dos dados. Mas é muito raramente, não chega a uma vez por mês que isso acontece. [...] Já aconteceu do sistema travar, quando o usuário roda uma consulta muito complexa. Ele derruba o banco de dados do “Sinergia” e retira ele do ar. É um problema que se percebe rápido. Você não consegue fazer mais nada e o sistema gera uma mensagem de erro. Ai tem que ligar para o SEDIN e eles reiniciam o sistema.”

Na dimensão facilidade de uso/treinamento, os participantes observam que foram ofertados treinamentos pontuais. Não existe um treinamento *On-line* e, em

caso de dificuldades de manuseio da ferramenta, existe uma apostila, que para ser obtida pelo usuário, esse deve entrar em contato com a SEPLAN e solicitá-la.

Para a dimensão relacionamento com os usuários, os entrevistados acreditam que o sistema proporciona uma extrapolação de projeção para análises futuras, levando em consideração um estudo da base de dados histórica. A integração para visualização sistêmica é examinada como positiva, pois, conforme o entrevistado B declara o “Sinergia”, “[...] Possui dados do TCU como um todo, dados desdobrados entre as áreas, faz um agrupamento entre as áreas, sendo possível descer do macro até o micro. A maneira como a informação está disponibilizada permite fazer a navegação entre as diversas abas do documento. [...] Ele não é tão interativo e automático, quando se clica no macro, você tem que dizer quais áreas que vai desdobrar e tem que dizer quais variáveis do sistema se quer apresentar”. Sobre a área técnica, reflete-se que a mesma presta um bom auxílio e ajuda na resolução dos problemas de maneira eficiente, eficaz e efetiva. De acordo com o entrevistado B, “[...] A maioria das demandas não leva mais que dois dias para serem resolvidas”.

A dimensão da utilidade percebida, para os entrevistados A e B, é considerada satisfatória, visto que o sistema auxilia na formulação de estratégias de ação, bem como induz comportamento, ajuda a unidade a ter um maior controle dos seus processos de trabalho. Segue reflexões do entrevistado B, que confirmam a utilidade do “Sinergia”, “[...] Um exemplo bem simples, meta principal do TCU para o biênio 2009-2010, na gestão do ministro Ubiratan Aguiar - zerar o estoque de processos autuados até 2008 [...] Quando ele (o ministro) assumiu, trouxe uma bandeira para sua gestão de não passar para o próximo presidente nenhum processo que ele recebeu do presidente anterior. Ele queria entregar um Tribunal jovem [...] O “Sinergia” forneceu qual era o tamanho do desafio, deu a parcela de contribuição de cada um (unidade) e monitora se cada um (unidade) está conseguindo ou não cumprir esse desafio [...] Estimula o que cada um (unidade) precisa fazer, [...] O tamanho do passo que cada um (unidade) vai ter que dar, qual a linha de ação de atuação vai ter que tomar [...] Induz comportamento, ou seja, aquela unidade que já superou e muito a meta, ela abre mão de alguma coisa e vai fazer outra, aquela unidade que está bem atrás vai dedicar uma parcela bem maior da sua equipe para concluir a meta que o “Sinergia” está apontando como vermelho”.

Em complemento, o entrevistado A declara que “[...] A partir dos dados do “Sinergia” pode-se tomar o melhor curso de ação. Por exemplo, em qual unidade vai se fazer um trabalho de melhoria? Verifica-se está informação isso no “Sinergia”, e assim, sabe qual a situação e a produtividade da unidade. [...] Tem os dados necessários para se calcular a produtividade”.

<p>Dimensão Qualidade (aperfeiçoamento dos processos de trabalho)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dado trabalhado ✓ Padronização no tratamento de dados e informações ✓ Universalização da informação
<p>Dimensão Qualidade (critérios de disponibilidade, integridade, efetividade, conformidade)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Poucos problemas de inacessibilidade ✓ Dados espelham o que consta nas bases de dados corporativos ✓ Informações de caráter estratégico
<p>Dimensão Qualidade (aprimoramento do processo de decisão, entendimento do negócio, exame de um maior número de alternativas, trabalho em equipe eficaz, melhor controle dos processos de trabalho, economia de tempo/custo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estabelecimento de regras mais claras ✓ Relatórios disponíveis para todos ✓ Escolha da melhor alternativa ✓ Agilidade ✓ Subsidia a pauta da ASCOM, relatórios de atividades ✓ Medição dos processos de trabalho ✓ Relatórios prontos
<p>Críticas à Dimensão Qualidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alguns dados apresentam inconsistências ✓ Relatórios com um nível de detalhamento maior ✓ Não auxilia decisões da área meio
<p>Dimensão Localização (dados fáceis de descobrir, extrair, manusear)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facilidade de visualização da informação ✓ Facilidade de manipulação ✓ Dados extraídos sem maiores dificuldades
<p>Dimensão Autorização (Categorias ou permissões de acesso)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Categorias de acesso (administrador, público e individual)

<p>Dimensão Compatibilidade (conformidade e quantidade de dados adequados)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Histórico de informações
<p>Dimensão Estabilidade (disponibilidade)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estabilidade ✓ Raros casos de indisponibilidade
<p>Dimensão Facilidade de Uso/Treinamento (atividade ou curso para aprimorar o uso da ferramenta)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Treinamentos pontuais ✓ Existência de uma apostila
<p>Dimensão Relacionamento com Usuários (entendimento do negócio, produção de respostas rápidas, suporte pela área técnica)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Projeções futuras ✓ Visualização sistêmica ✓ Desdobramento das informações ✓ Área técnica auxilia na resolução de problemas
<p>Dimensão Utilidade Percebida (percepção de utilidade do sistema na visão do usuário)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Auxílio na formulação de estratégias de ação ✓ Maior controle dos processos de trabalho ✓ Apresenta a situação e a produtividade da unidade

Quadro 4.4 : Resumo das Percepções da Área Gestora à luz dos modelos TTF e TAM
Fonte: Elaborado pela autora (2010)

Para maior clareza e compreensão do conteúdo descrito anteriormente, o Quadro 4.4 apresenta uma simplificação das percepções da Área Gestora.

4.4 Área Técnica

Em terceiro lugar, investigam-se as reflexões da área definida como técnica, responsável pela manutenção do sistema “Sinergia”. A entrevista, nesta unidade, teve a participação de uma única pessoa, devido ao fato desta ser um usuário potencial e chefe de serviço da unidade, enquadrando-se assim, no cargo de alto escalão do órgão público federal.

A dimensão qualidade, na visão do entrevistado, é considerada regular. Ele informa que o sistema trouxe um aperfeiçoamento para o processo de trabalho, com a melhora do nível de decisão, “[...] Decisões antes tomadas de forma subjetiva, com

impressões e opiniões dos responsáveis, hoje, é subsidiada por meio de um lastro de dados objetivos para apoiar a decisão e permitir que a decisão mais correta seja adotada”. No entanto, existem falhas advindas dos sistemas corporativos - bases de dados onde o “Sinergia” busca informações. Conforme o relato do participante, “O nível de extração é feito de forma correta, mas a informação não é adequada para tomar a melhor decisão. Esse fator decorre de um problema vindo dos sistemas corporativos. Eles são falhos e distantes dos processos de negócio da organização. O DW (o “Sinergia”) tenta reparar isso, trazendo algumas informações que não existem nos sistemas corporativos, por conta de não serem compatíveis com os processos. Ele (o “Sinergia”) tenta inferir por meio de suposições baseadas em alguma regra objetiva [...] dentro do que os sistemas corporativos disponibilizam. No entanto, não são dados 100% certos. Muitas vezes, algumas informações que o gestor gostaria de saber, não há nem como fazer essas suposições”.

A dimensão qualidade, avaliada em relação à percepção dos critérios de disponibilidade, integridade, efetividade e conformidade das informações contidas no sistema, foi apresentada ao participante.

Para ele, o item disponibilidade é positivo, ou seja, o sistema possui informações sempre disponíveis, sendo pouco freqüente a identificação de falhas ou indisponibilidades.

O item integridade é relatado como em conformidade com as bases de dados dos sistemas corporativos, “A informação é derivada do sistema corporativo. O DW faz a transformação, de uma maneira controlada, e disponibiliza para os usuários fazerem suas consultas [...]”.

O item confiabilidade foi declarado como não seguro, pelo participante, devido ao fato de que as informações podem ser visualizadas por qualquer pessoa que obtenha acesso à rede corporativa do órgão, “[...] Nunca foi feito um trabalho para saber quais informações deveriam ser ou não disponibilizadas e para quais usuários. Qualquer usuário pode visualizar as informações do TCU, tendo um *login* na rede. Nunca foi feito um trabalho para restringir o acesso ou grupos de informação por usuários [...]”.

Os itens efetividade e conformidade são considerados bons, na medida em que prestam auxílio para o processo decisório e estão em concordância com o contexto ou ambiente organizacional.

Outra forma de avaliação da dimensão qualidade considera os benefícios ou parâmetros contidos dentro de um sistema de suporte à decisão. A saber, aprimoramento do processo de decisão, entendimento do negócio, exame de um maior número de alternativas, respostas rápidas a situações previstas, comunicação aprimorada, trabalho em equipe eficaz, melhor controle dos processos de trabalho e economia de tempo/custo.

Em relação ao aprimoramento do processo de decisão, o entrevistado da área técnica acredita que o sistema aperfeiçoou o processo decisório, pois ele “[...] Fornece um arcabouço um pouco mais objetivo para a tomada de decisão”.

O entendimento do negócio é verificado como sendo regular, devido ao fato do DW ter uniformizado alguns conceitos dos processos de negócio, trazendo um melhor entendimento para as secretarias. De acordo com o exemplo citado pelo participante, “[...] Algumas unidades entendiam que um processo em estoque continha algumas características e outras unidades consideravam outra característica, o DW trouxe um conceito de processo em estoque que uniformizou para todo mundo”.

A respeito do exame de um maior número de alternativas, o entrevistado acredita que o “Sinergia” proporciona de maneira ótima a visualização de um maior número de alternativas de ação, ou seja, “[...] Permite analisar uma decisão segundo diferentes perspectivas. Por exemplo, se uma unidade deseja reduzir o seu estoque de processos, ela pode analisar, por meio das informações disponibilizadas pelo sistema, o tempo que se gasta pra instruir um processo, a quantidade de processos que entra e sai da unidade em um determinado período, os indicadores de tempo dos processos. Pode-se cruzar estas informações e elaborar relatórios que subsidiem suas análises”.

No caso do item respostas rápidas a situações previstas, nota-se que o participante considera que o “Sinergia” possibilita tomar decisões em um reduzido espaço de tempo.

Para o caso da comunicação aprimorada, o chefe de serviço observa que o sistema ajuda em parte, conforme relatos, “[...] O desempenho das unidades é divulgado no sistema, através dos relatórios, e fica disponível para qualquer unidade acessar para visualizar esse indicador. [...] Permite que unidades avaliem dados de outras unidades”.

O parâmetro trabalho em equipe eficaz, segundo esse participante, não se aplica, porque o sistema tem o objetivo de disponibilizar informações de cunho gerencial e, para esse participante, o trabalho em equipe é visto como sendo do tipo operacional.

Sobre o controle dos processos de trabalho, o chefe de serviço acredita que o sistema ajuda de forma boa, contendo a seguinte ressalva, “[...] Se as informações fossem um pouco mais objetivas e se o DW tivesse uma relação mais direta com os processos de trabalho, os dados retirados seriam informações diretamente relacionadas com o processo de trabalho, permitindo um controle total, porém, o DW atual não possui informações tão bem relacionadas de forma mais direta com os processos de trabalhos. Tem-se um controle, mas com limitações”.

No aspecto economia de tempo e custo, o entrevistado informa que o “Sinergia” ajudou na redução em termos, pois o sistema auxilia ou subsidia algumas decisões do TCU, como por exemplo, executar a função de disponibilizar informações sobre o controle de desempenho das unidades, que necessitam estar em conformidade com o que é estabelecido no sistema de metas e resultados adotado pelo Tribunal.

Críticas da dimensão qualidade, por esse participante, descrevem que se pode tomar uma decisão equivocada, utilizando o “Sinergia”. Isso ocorre devido ao fato do sistema não oferecer informações atreladas ao processo de trabalho da organização. “[...] A organização tem carência de sistemas de informação que ofereçam dados sobre processo de trabalho. O “Sinergia” acaba sendo afetado por isso e, assim, a decisão pode ser tomada de forma equivocada. Mesmo assim, o uso do “Sinergia” minimiza as decisões equivocadas. Ele é melhor que nada”.

Na dimensão localização, o participante declara que a existe certa complexidade em relação à visualização de informações, à busca de dados, à manipulação do sistema, à execução de consultas ou o cruzamento de dados. Para uso do “Sinergia” é recomendado a participação em um treinamento que ensine a manuseá-la. Em complemento, o entrevistado informou que existe um tutorial disponível para o usuário, na página inicial de acesso ao sistema, dentro da rede corporativa do Tribunal.

A dimensão autorização, nesse caso pôde ser apresentada para o entrevistado, tendo em vista que a área técnica é quem disponibiliza os acessos e fornece as permissões para uso limitado ou ilimitado (perfil administrador ou perfil

usuário) da ferramenta. Segundo esclarecimentos, “Existe um controle de permissão e direitos para acesso ao sistema (nível administrador e nível usuário). A SEPLAN, unidade gestora, disponibiliza relatórios pré-concebidos/definidos, que facilitam tornar a interface do sistema mais amigável. Esses relatórios prontos ficam localizados na pasta pública. Os relatórios situados nesta pasta não permitem edições por parte do usuário. Na pasta particular, o usuário pode criar seus relatórios, bem como editá-los. [...] Quem tem permissão total de acesso e manipulação da base “Sinergia” são as unidades SEPLAN e SEDIN”.

Na dimensão compatibilidade, para o chefe de serviço, a quantidade de informações contidas no sistema está adequada.

Na dimensão estabilidade do sistema, o chefe de serviço afirma que é bastante estável. Entretanto, a atualização da base de dados do “Sinergia”, muitas vezes, não está disponível para uso no início da semana. Conforme relatos, “[...] A atualização do sistema é feita aos finais de semana, mas, muitas vezes, devido a problemas internos do SEDIN, ou mesmo da substituição de ferramentas que se encontram obsoletas, a informação atualizada não se encontra pronta na segunda-feira.”

Na dimensão facilidade de uso/treinamento, o participante observou que existe a necessidade de oferecer novos treinamentos para os usuários, mas pelo fato do sistema estar sofrendo modificações derivadas do processo de implantação do Processo Eletrônico no TCU, ainda não se tem previsão acerca de abertura das novas turmas. Para usuários que precisam utilizar o sistema e sentem dificuldades, é disponibilizado um tutorial para o seu manuseio. “[...] Foi ofertado treinamento há um ano e meio atrás, contendo turmas de, mais ou menos, quinze alunos. Foram de seis a oito turmas. [...] É necessário começar novas turmas de treinamento, porém as informações do “Sinergia” vão se modificar com os projetos do Processo Eletrônico. Assim, espera-se essas modificações para iniciar novas turmas de treinamento. [...] Para uso emergencial do sistema, o usuário deve observar o tutorial e pedir auxílio para a SEPLAN.”

Para a dimensão relacionamento com os usuários, o participante acredita que o “Sinergia” possibilita a visualização em conjunto com as várias unidades do TCU, bem como é possível fazer análise de cenários e projeções futuras. Segundo declarações, “[...] Usuário pode usar as informações, verificar progresso das atividades, verificar como está o andamento de um indicador e, com base nisso,

inferir o futuro. [...] O usuário é quem monta o cenário, a ferramenta não faz nada só. É possível consultar informações históricas e, assim, fazer projeções futuras. Mas o “Sinergia”, por si só, não faz inferência futura”.

A dimensão da utilidade percebida, para o entrevistado, é considerada satisfatória, pois ele auxilia na formulação de estratégias de ação. De acordo com o chefe de serviço, “[...] É o maior ganho do “Sinergia” hoje. As informações que a gente traz do “Sinergia” hoje, embora algumas sejam inferências, elas permitem visualizar a evolução dos trabalhos da organização, pensar em estratégias de atuação e ter por base indicadores para acompanhar desenvolvimento de atividades e ações. Você pode analisar indicadores do passado e projetar, baseado neles, o futuro ideal. Isso é feito anualmente no TCU”.

<p>Dimensão Qualidade (aperfeiçoamento dos processos de trabalho)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Melhorou o nível de decisão ✓ Dados objetivos
<p>Dimensão Qualidade (critérios de disponibilidade, integridade, efetividade, conformidade)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Informações disponíveis ✓ Conformidade com a base corporativa ✓ Informações estão em concordância com o contexto da organização
<p>Dimensão Qualidade (aprimoramento do processo de decisão, entendimento do negócio, exame de um maior número de alternativas, trabalho em equipe eficaz, melhor controle dos processos de trabalho, economia de tempo/custo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uniformização alguns conceitos dos processos de trabalho ✓ Análise das informações sob diferentes perspectivas
<p>Críticas à Dimensão Qualidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Decisões equivocadas ✓ Sistemas corporativos falhos e distantes dos processos de negócio ✓ Informações vistas por qualquer pessoa que possui um <i>login</i> na rede TCU
<p>Dimensão Localização (dados fáceis de descobrir, extrair, manusear)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Certa complexidade no cruzamento dos dados ✓ Para o uso do sistema é necessário participar de um treinamento

Dimensão Autorização (Categorias ou permissões de acesso)	✓ Níveis de acesso
Dimensão Compatibilidade (conformidade e quantidade de dados adequados)	✓ Quantidade de informações adequada
Dimensão Estabilidade (disponibilidade)	✓ Sistema estável ✓ Alguns problemas de indisponibilidade ✓ Atualizações semanais
Dimensão Facilidade de Uso/Treinamento (atividade ou curso para aprimorar o uso da ferramenta)	✓ Necessidade de oferecer treinamentos ✓ Existência de um tutorial
Dimensão Relacionamento com Usuários (entendimento do negócio, produção de respostas rápidas, suporte pela área técnica)	✓ Visualização sistêmica ✓ Acompanhamento do progresso das atividades ✓ Montagem de cenários
Dimensão Utilidade Percebida (percepção de utilidade do sistema na visão do usuário)	✓ Visualização da evolução dos trabalhos ✓ Estratégias de atuação ✓ Acompanhamento do desenvolvimento das tarefas ✓ Análise de indicadores do passado e presente para projetar o futuro

Quadro 4.5 : Resumo das Percepções da Área Técnica à luz dos modelos TTF e TAM
Fonte: Elaborado pela autora (2010)

Para maior clareza e compreensão do conteúdo descrito anteriormente, o Quadro 4.5 apresenta uma simplificação das percepções da Área Técnica.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O objetivo geral desse trabalho consistiu em verificar como soluções de tecnologia da informação auxiliam no processo de tomada de decisão em um órgão de controle externo da administração pública federal, ou seja, o Tribunal de Contas da União (TCU). Para alcançá-lo, foram analisados primeiramente, documentos oficiais, memorandos, termos de referência, regimentos internos, resoluções, portarias e atas que tratassem do assunto relativo à necessidade de adoção de um sistema de apoio à decisão para a execução de coletas, tratamento, análise e disseminação da informação dentro do órgão, com o intuito de reduzir incertezas, aperfeiçoar os processos de trabalho, ajudar na análise ou elaboração de projeções futuras e integração das várias unidades do TCU, subsidiando a formulação de estratégias de ação e, conseqüente, tomada de decisão. Em segundo lugar, foram feitas entrevistas introdutórias que proporcionaram a descoberta dos quinze usuários potenciais do sistema, para que esses participassem das entrevistas, com vistas a expressar suas opiniões acerca da utilidade e benefícios do sistema. A formulação do tópico guia utilizado na condução do diálogo com os participantes, teve como base as variáveis ou dimensões descritas pelos modelos TTF, dos autores Goodhue e Thompson, e TAM, do autor Davis. Eles avaliam o nível de utilidade e aceitação dos sistemas, na visão de seus usuários.

Estas duas etapas da pesquisa tinham como foco a descrição da relação entre processo decisório e sistemas de apoio a decisão no contexto do órgão de controle externo, identificação das ferramentas de soluções de tecnologia da informação utilizadas pelo órgão de controle externo, exposição dos benefícios da utilização de sistemas de tecnologia da informação para apoio à tomada de decisão do órgão de controle externo e o esboço da aplicabilidade dos conceitos *Business Intelligence* e *Data Warehouse*, no processo de tomada de decisão do órgão de controle externo, buscando atender aos objetivos específicos citados no presente estudo.

Para o primeiro objetivo específico relativo à descrição da relação entre processo decisório e sistemas de apoio a decisão no contexto do órgão de controle externo, notou-se que a ferramenta de tecnologia da informação contribuiu para o aperfeiçoamento do processo decisório do TCU. O sistema “Sinergia” é utilizado

para as finalidades de coleta, processamento, armazenamento, cruzamento e distribuição de informações. Ele auxilia na de análise dos dados, bem como proporciona a visualização de situações complexas, acompanhamento de indicadores, planejamento das metas e produtividade das unidades. Além disso, e em conformidade com o que fora descrito na literatura, esse sistema de apoio à decisão tem como intuito disponibilizar informações de nível gerencial, para que a alta direção tenha um maior controle de seus processos de trabalho, buscando satisfazer as metas determinadas anualmente pelo Tribunal.

Quanto ao segundo objetivo específico referente à identificação das ferramentas de soluções de tecnologia da informação utilizadas pelo órgão de controle externo, observou-se que o sistema adotado é definido como um banco de dados, que armazena informações e dados, permitindo um gerenciamento desses. O “Sinergia”, assim denominado, é especificado como sendo um *Data Warehouse* e, como tal, exerce a função de acesso rápido, disponibilização, geração, elaboração e integração de informações. Ele proporciona o cruzamento dos dados para a geração de relatórios que têm a finalidade de subsidiar a análise de produtividade, acompanhamento de metas, controle de entrada e saída de processos, formulação de estratégias de ação, elaboração de projeções futuras e a escolha da melhor alternativa de ação, para uma determinada situação que não se encontre em conformidade com as metas definidas em ambiente macro-estratégico. Além do *Data Warehouse* (DW), o TCU adota os procedimentos de Processamento Analítico *On-line* (OLAP), para que os dados sejam combinados de maneira a permitir o atendimento das necessidades das unidades, de acordo com o momento, auxiliando a escolha da melhor decisão em nível gerencial.

Em relação ao terceiro objetivo específico que diz respeito à exposição dos benefícios da utilização de sistemas de tecnologia da informação para apoio à tomada de decisão do órgão de controle externo, verificou-se que o uso do “Sinergia” traz resultados satisfatórios nos aspectos de acompanhamento de desempenho das unidades, visualização rápida de pontos que merecem uma atenção especial ou que não estão atendendo de maneira precisa as metas estipuladas pelo TCU, apresenta informações de maneira objetiva, nível de produtividade, visão comparativa entre as unidades, relatórios personalizados, possibilita a construção de diversos tipos de pesquisa, sob diversos ângulos e perspectivas, de forma amigável e adequadas a necessidade dos usuários. Sendo

assim, esses pontos corroboram as descrições benéficas apresentadas pela literatura descrita nesse estudo.

No quarto objetivo específico que descreve o esboço da aplicabilidade dos conceitos *Business Intelligence* e *Data Warehouse*, no processo de tomada de decisão do órgão de controle externo, relata-se a conformidade desses conceitos para o atendimento dos princípios da economicidade, eficiência, eficácia e efetividade do uso de recursos público, com a implantação do DW que, por sua vez, enquadra-se no conceito de adoção de um BI para a gestão de dados e informações utilizadas no processo decisório da organização. O sistema de apoio a decisão, “Sinergia”, fornece informações gerenciais aos usuários do Tribunal, visando auxiliar o processo de tomada de decisão em todas as esferas de nível gerencial do órgão. As informações colhidas dos sistemas corporativos recebem tratamento específico e são disponibilizadas, através do DW, para que os usuários construam as suas próprias consultas, combinem informações e cruzem dados vindos de diversas fontes. Com isso, a análise dos relatórios construídos pode ser feita sob os mais variados prismas temporais, com a finalidade de melhor atender a necessidade, bem como possibilitar a escolha da melhor decisão em determinada situação prevista.

As limitações para a realização do presente trabalho verificam-se nas dificuldades sentidas pela pesquisadora em agendar dias e horários com os participantes da pesquisa, devido ao fato desses serem pessoas muito atarefadas, em suas rotinas de trabalho. Outra limitação caracteriza-se pelo número restrito de pesquisas sobre o assunto tecnologia da informação e seus benefícios, que utilizam como instrumento de pesquisa a entrevista e isso, em partes, impactou na complexidade sentida pela autora para a elaboração do tópico guia utilizado na condução das entrevistas.

Sugere-se para estudos futuros a aplicação de uma pesquisa, no Tribunal de Contas da União, do tipo quantitativa, com a aplicação de questionários, para analisar a percepção dos usuários que utilizam o “Sinergia”. A finalidade seria a investigação das opiniões dos demais servidores acerca da utilidade e aceitação do sistema. Esta pesquisa também podem ser ampliada para aplicações em outros órgãos públicos ou mesmo em empresas privadas, para a verificação de seus sistemas de tecnologia da informação, visando averiguar o nível de utilidade e aceitação por parte dos membros que fazem uso destas ferramentas.

Por fim, esta pesquisa buscou contribuir no sentido de demonstrar o quanto é importante a adoção de sistemas de apoio a decisão em organizações do setor público e mesmo do setor privado, pois, à medida que o número ou quantidade de dados e informações se eleva, faz-se necessário a implantação de bases de dados que os comportem, façam a sua proteção e permitam que os usuários manipulem, por meio de cruzamento dos dados e informações, da forma que melhor atenda a sua necessidade, com foco na tomada de decisão. Outra contribuição descreve o fator investigação dos sistemas de *Data Warehouse*, para medir o nível de qualidade e aceitação, por parte de quem faz uso do sistema. Em complemento, esse trabalho auxiliará o TCU no aprimoramento das ferramentas de inteligência utilizadas para suporte ao seu processo de tomada de decisão.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. Pesquisa de campo. In:_____. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos de graduação. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1999. cap. 12.

ANGELONI, M. T. Elementos intervenientes na tomada de decisão. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 1, p.17-22, jan/abr. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v32n1/15969.pdf>>. Acesso em: 3 jun. 2010.

AUTORIDADES. **Tribunal de Contas da União**, 2009. Disponível em: <<http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/institucional/autoridades/ministros>>. Acesso em: 21 jun. 2010.

BARBIERI, C. Introdução aos conceitos de *BI-Business Intelligence*. In:_____. **BI-Business Intelligence**: modelagem e tecnologia. Rio de Janeiro: Axcel, 2001. cap. 2.

BEAL, A. Conceitos básicos. In:_____. **Gestão estratégica da informação**: como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e de alto desempenho nas organizações. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2007. cap.1.

BISPO, C. A. F.; CAZARINI, E. W. A nova geração de sistemas de apoio à decisão. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 18., 1998, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos**... Rio de Janeiro: ABEPRO, 1998. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART222.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2010.

BREVE histórico. **Tribunal de Contas da União**, 2009. Disponível em: <http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/institucional/conheca_tcu/historia>. Acesso em: 21 jun. 2010.

BURGARELLE, R. H.; CARVALHO, R.B. Avaliação do uso de sistemas de informação acadêmica por alunos de graduação em ciência da informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 7., 2006, São Paulo. **Anais**... São Paulo: ANCIB, 2006. p. 4-5.

COSTA NETO, P. L. O. Decisões com qualidade. In:_____. **Qualidade e competência nas decisões**. São Paulo: Blücher, 2007. cap. 2.

CRESWELL, J.W. Uma estrutura para projeto. In:_____. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativo e misto**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. cap. 1.

FAVARETTO, F. Melhoria da qualidade da informação no controle da produção: estudo exploratório utilizando *Data Warehouse*. **Produção**, São Paulo, maio/ago. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/prod/v17n2/a10v17n2.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2009.

FORTULAN, M. R.; GONÇALVES FILHO, E. V. Uma proposta de aplicação de *Business Intelligence* no chão-de-fábrica. **Gestão e produção**, São Paulo, jan/abr. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v12n1/a06v12n1.pdf> >. Acesso em: 21 out. 2009.

FRANCO, K. L. P. B. **Análise de conteúdo**. Brasília: Plano, 2003.

FREITAS, H.; KLADIS, C.M. O processo decisório: modelos e dificuldades. **Decidir**, Rio de Janeiro, ano II, n. 8, p. 30-34, mar. 1995.

FUNCIONAMENTO do TCU. **Tribunal de Contas da União**, 2009. Disponível em: <http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/institucional/conheca_tcu/institucional_funcionamento>. Acesso em: 21 jun. 2010.

GASKELL, G. Entrevistas individuais e grupais. In:_____. BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisas qualitativas com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002. cap. 3.

GIL, A. C. Como classificar as pesquisas?. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2008. cap. 4.

GOMES, L. F. A. M. Teoria da decisão – definição, paradigmas e fundamentos analíticos. In:_____. **Teoria da decisão**. São Paulo: Thomson, 2007. cap. 1.

GOMES, L.F.A.M.; GOMES, C.F.S.; ALMEIDA, A.T. Conceitos básicos. In:_____. **Tomada de decisão gerencial: enfoque multicritério**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2006. cap.1.

GORDON, S. R.; GORDON, J. R. **Sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

GOULART, M. S. B. Uso da informação empresarial no processo de decisão estratégica em empresas de base tecnológica – EBTS: o caso do centro empresarial para laboração de tecnologias avançadas - CELTA. **Perspectivas em ciência da**

informação, jan./abr. 2007. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/pci/v12n1/02.pdf>>. Acesso em: 06 out. 2009.

GUIMARÃES, E. M. P.; ÉVORA, Y. D. M. Sistema de informação: instrumento para tomada de decisão no exercício da gerência. **Ciência da informação**, Brasília, jan./abr. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n1/v33n1a09.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2009.

HAMMOND, J. S.; KEENEY, R.; RAIFFA, H. Como tomar decisões inteligentes. In: _____. **Decisões inteligentes: somos movidos a decisões – como avaliar alternativas e tomar a melhor decisão**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. cap. 1.

INMON, W. H. O ambiente de Data Warehouse. In: _____. **Como construir um Data Warehouse**. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997. cap. 2.

INSTITUCIONAL. **Tribunal de Contas da União**, 2009. Disponível em:
<http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/institucional/estrutura_organizaciona
l>. Acesso em: 21 jun. 2010.

JAMIL, G.L. Business intelligence – informações para a inteligência nos negócios. **Faces Journal**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 49-53, maio 2000. Disponível em:
<<http://www.fumec.br/revistas/index.php/facesp/article/viewFile/693/437>>. Acesso em: 12 set. 2009.

KIMBALL, R.; INMON, P. Introdução. In: _____. **Data Warehouse toolkit: técnicas para construção de Data Warehouse dimensionais**. São Paulo: Makron Books, 1998.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J.P. **Sistemas de informação gerenciais**. 7.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

MARTINS, G. A. O processo de pesquisa. In: _____. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1994. cap. 1.

MENDONÇA, M. A. A.; FREITAS, F. A.; SOUZA, J. M. Tecnologia da informação e produtividade na indústria brasileira. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, jan./mar. 2009. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/rae/v49n1/v49n1a09.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2009.

MORESI, E. A. D. Delineando o valor do sistema de informação de uma organização. **Ciência da Informação**, Brasília, jan./abr. 2000. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n1/v29n1a2.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2009.

NEVES, J.L. Pesquisa qualitativa – características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 1-5, 2º sem/1996.

O'BRIEN, J. A. Sistemas de informação para apoio gerencial. In:_____. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 9.ed. São Paulo: Saraiva, 2001. cap. 8.

REGINATO, L.; NASCIMENTO, A. M. Um estudo de caso envolvendo *Business Intelligence* como instrumento de apoio à controladoria. **Revista Contabilidade e Finanças**, São Paulo, jun. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rcf/v18nspe/a07v18sp.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2009.

REYNOLDS, G. M.; STAIR, R. M. Organização de dados e informações. In:_____. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. 6.ed. São Paulo: Thomson, 2006. cap. 5.

SEDIN. Projeto Sinergia. Apresentação Sinergia. **Tribunal de Contas da União**. Brasília, 2005a. Disponível na rede corporativa do Tribunal de Contas da União.

SEDIN. Sinergia. Informações Gerais. **Tribunal de Contas da União**. Brasília, 2005b. Disponível na rede corporativa do Tribunal de Contas da União.

SEDIN. Padrão para utilização do portal de informações gerenciais. **Tribunal de Contas da União**. Brasília, 2009. Disponível na rede corporativa do Tribunal de Contas da União.

SEPLAN. Projeto Sinergia. **Proposta do Projeto**. Tribunal de Contas da União, Brasília, 2003. Disponível na rede corporativa do Tribunal de Contas da União.

STI. **Estrutura da Secretária de Soluções de Tecnologia da Informação**. Brasília, 2010. 1 organograma.

TRANSPARÊNCIA administrativa. **Tribunal de Contas da União**, 2009. Disponível em:<http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/institucional/quadro_pessoal>. Acesso em: 21 jun. 2010.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Memorando nº14, de 16 de junho de 2010. Autoriza estagiário a realizar pesquisa, de subsídio ao trabalho de conclusão de curso, no Tribunal de Contas da União. **SEPLAN**, Brasília, 2010.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Iniciativas estratégicas. In:_____. **Plano estratégico 2006-2010**. Brasília: Secretaria de planejamento e gestão, 2006.

Disponível em:

<http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/planejamento_gestao/planejamento/planos_estrategicos_TCU/pet_2006-2010.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2010.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, Resolução-TCU nº214, de 20 de agosto de 2008. Artigo 61. Define a estrutura, as competências e a distribuição das funções de confiança das unidades da Secretaria do Tribunal de Contas da União. **BTCU**, Brasília, 2008. Disponível em:

<http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/isc/legislacao_isc/RES2008-214.pdf>. Acesso em: 12 set. 2009.

TURBAN, E.; JAMES, C. W.; MCLEAN, E. Gestão de dados: *Warehousing*, análise, garimpagem e visualização. In:_____. **Tecnologia da informação para gestão**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. cap. 11.

VERGARA, S. C. Começando a definir a metodologia. In:_____. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2000. cap. 4.

APÊNDICES

Apêndice A – Convite Eletrônico

Prezados,

A estagiária Veridiana Cristina Testa, aluna do curso de Administração de Empresas da Universidade de Brasília (UNB), está realizando, sob a supervisão da Seplan, uma pesquisa, junto ao TCU, para a elaboração do seu Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia), contendo o seguinte tema:

“CONTRIBUIÇÕES DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO PROCESSO DECISÓRIO DE UM ÓRGÃO DE CONTROLE EXTERNO”

O objetivo do trabalho consiste em descrever a relação entre processo decisório e sistemas de apoio a decisão no contexto do TCU. Dessa forma, busca-se verificar o nível de importância, para o Tribunal, da relação entre sistemas de apoio a decisão e o processo de tomada de decisão; relatando quais os benefícios da utilização dos sistemas de tecnologia da informação para apoio à tomada de decisão. Além disso, **o presente estudo auxiliará o TCU no aprimoramento das ferramentas de inteligência utilizadas para suporte ao seu processo de tomada de decisão.**

Para a realização desse estudo, foi definida a técnica de entrevista individual e, com o intuito de alcançar os objetivos do presente trabalho, é essencial a participação dos principais usuários do “Sinergia”, expressando opiniões sobre o sistema e a sua utilização como suporte ao provimento de informações que serão utilizadas no processo decisório.

Ressalta-se que será mantida a **confidencialidade da identidade dos participantes**, pois o conteúdo de interesse não necessita de detalhes sobre dados particulares dos mesmos.

Dessa forma, solicitamos aos senhores, caso tenham a disponibilidade de colaborar com a estagiária e conosco nesse estudo, a gentileza de agendar dia e horário para a realização da entrevista, enviando e-mail para verict@gmail.com ou veridianact@hotmail.com, com cópia para leonardrg@tcu.gov.br. **Caso não seja permitida a gravação, esse recurso não será utilizado pela pesquisadora.**

Aguardamos retorno do agendamento até o dia 06/07/2010

Agradecemos desde já a colaboração de todos!

Atenciosamente,

Leonard Renne Guimarães Lapa – Seplan 1ª DT

Veridiana Cristina Testa. – pesquisadora e estagiária da STI

Apêndice B – Tópico Guia



Universidade de Brasília
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciências da Informação e
Documentação
Departamento de Administração
Aluna: Veridiana Cristina Testa

Esse tópico guia busca auxiliar a pesquisadora para melhor condução da entrevista em questão, referente às “*Contribuições da Tecnologia da Informação no Processo Decisório do Tribunal de Contas da União*”.

Conforme definido nos objetivos específicos do presente trabalho, esta pesquisa visa descrever a relação entre processo decisório e sistemas de apoio a decisão no contexto do órgão de controle externo, identificar as ferramentas de soluções de tecnologia da informação utilizadas pelo órgão de controle externo, expor os benefícios da utilização de sistemas de tecnologia da informação para apoio à tomada de decisão do órgão de controle externo e esboçar a aplicabilidade dos conceitos *Business Intelligence* e *Data Warehouse*, no processo de tomada de decisão do órgão de controle externo. Em complemento, procura-se verificar o nível de importância que o entrevistado considera na relação entre sistemas de apoio a decisão e o processo de tomada de decisão; citação dos benefícios da utilização de sistemas de tecnologia da informação para apoio à tomada de decisão; e esboço da aplicabilidade das ferramentas de tecnologia no processo de tomada de decisão.

Por fim, mas não menos importante, ressalta-se que as entrevistas serão realizadas individualmente (pesquisador e participante) e que será mantida a **confidencialidade da identidade dos participantes**, pois o conteúdo de interesse não necessita de detalhes sobre dados particulares dos mesmos.

Data: _____ Hora: _____

Duração: _____

Cargo: _____

Quantos anos trabalha no TCU: _____

Permitida gravação: () sim () não

- Orientações iniciais:
 - ✓ Auto-apresentação;
 - ✓ Apresentação dos objetivos da pesquisa;
 - ✓ Explicar a forma de registro e solicitar autorização para gravação em áudio;
 - ✓ Falar sobre a questão do sigilo das informações;
 - ✓ Falar que o tópico guia contém perguntas de forma a guiar a pesquisadora e informar que poderão ser adicionadas novas perguntas, caso necessário ou relevante;
 - ✓ Falar da importância das contribuições do participante, bem como da importância de suas opiniões para o alcance dos objetivos propostos no estudo;
 - ✓ Não serão citados dados como nome ou informações particulares dos participantes.

- Perguntas não estruturadas para guiar a entrevista:

- Modelo TTF

Qualidade (dados corretos e nível adequado de detalhamento) e Pontualidade de produção (dados disponíveis de maneira adequada)

- 1- A implantação do sistema permitiu o aperfeiçoamento do processo de trabalho e o nível de decisão? Explique.
- 2- A qualidade de informações extraídas do sistema “Sinergia” está adequada? Explique.
- 3- Relate sua percepção quanto aos critérios/atributos de qualidade da informação fornecida pelo “Sinergia”. Os atributos considerados são: disponibilidade, integridade, confiabilidade, efetividade e conformidade. Justifique.

1- Péssimo; 2- Ruim; 3- Regular; 4- Bom; 5- Ótimo

Atributos/Percepção	1	2	3	4	5	Justificativa
Disponibilidade						
Integridade						
Confiabilidade						
Efetividade						
Conformidade						

4- Os relatórios fornecidos pelo sistema possuem um nível de detalhamento adequado para a tomada de decisão? O que você gostaria que o sistema fornecesse, considerando os detalhes de informações, para melhorar seu processo de decisão?

5- Com relação aos benefícios de um Sistema de Suporte à Decisão e o “Sinergia”, julgue e comente os parâmetros a seguir.

1- Péssimo; 2- Ruim; 3- Regular; 4- Bom; 5- Ótimo; 6- Não se aplica

Parâmetros/Percepção	1	2	3	4	5	6	Justificativa
Aprimoramento do processo de decisão							
Entendimento do negócio							
Exame de um maior número de alternativas							
Respostas rápidas a situações previstas							
Comunicação aprimorada							

Trabalho em equipe mais eficaz							
Melhor controle dos processos de trabalho							
Economia de tempo e custo							

Localização (dados são fáceis de descobrir)

- 6- A interface do sistema é amigável?
- 7- Ele é de fácil manipulação?
- 8- Os dados ou informações podem ser extraídos sem maiores dificuldades?
- 9- As informações são de fácil localização no sistema “Sinergia”?

Autorização (autorização para acesso aos dados)

- 10- Você possui acesso total para realizar atividades no sistema ou existe uma espécie de permissão, em que é determinado pela área técnica um perfil específico como forma a categorizar seu tipo de usuário para a função ou atividade que realiza na base/sistema “Sinergia”?

Compatibilidade (dados compatíveis ou em conformidade/adequado)

- 11- Todas as informações apresentadas pelo “Sinergia” são úteis no processo de tomada de decisão?
- 12- As quantidades de informações extraídas do sistema “Sinergia” possuem quantidade adequada para uma boa decisão?
- 13- Os dados apresentados estão em conformidade com as regras de negócios que definem o seu conteúdo/significado? Os eventuais cálculos e somatórios disponibilizados pelo sistema seguem alguma legislação existente?
- 14- Você utiliza outras informações, além das contidas no sistema “Sinergia”, para formular as suas decisões? Informe.

Estabilidade do sistema

- 15- O sistema é estável? Está sempre disponível para uso quando necessário? Já houve casos em que o sistema ficou fora do ar? Quantas vezes? Comente.

Facilidade de uso/treinamento

16- Para o uso do sistema, foi ofertado algum tipo de treinamento ou tutorial para auxílio em sua manipulação?

17- Você é quem executa a extração das informações no sistema ou é solicitada a alguém/unidade a execução desta ação?

Relacionamento com os usuários (entendimento do negócio, respostas rápidas, planejamento do negócio e assistência técnica)

18- O “Sinergia” ajuda no impacto da análise das decisões levando em conta conseqüências futuras? Explique.

19- As informações do “Sinergia” possuem integração para a visualização sistêmica do contexto? Permitem visualização em conjunto com as várias unidades do TCU? Comente.

20- É possível fazer análise de cenários e projeções futuras, utilizando as informações fornecidas pelo “Sinergia”? Justifique.

21- Existe algum risco no processo de tomada de decisão? Liste. Com relação a esta pergunta, o sistema ajuda a minimizar os riscos? Se Sim, comente.

22- Com relação à área técnica, o suporte da base do sistema é feito de maneira adequada e rápida?

- Modelo TAM

Utilidade percebida

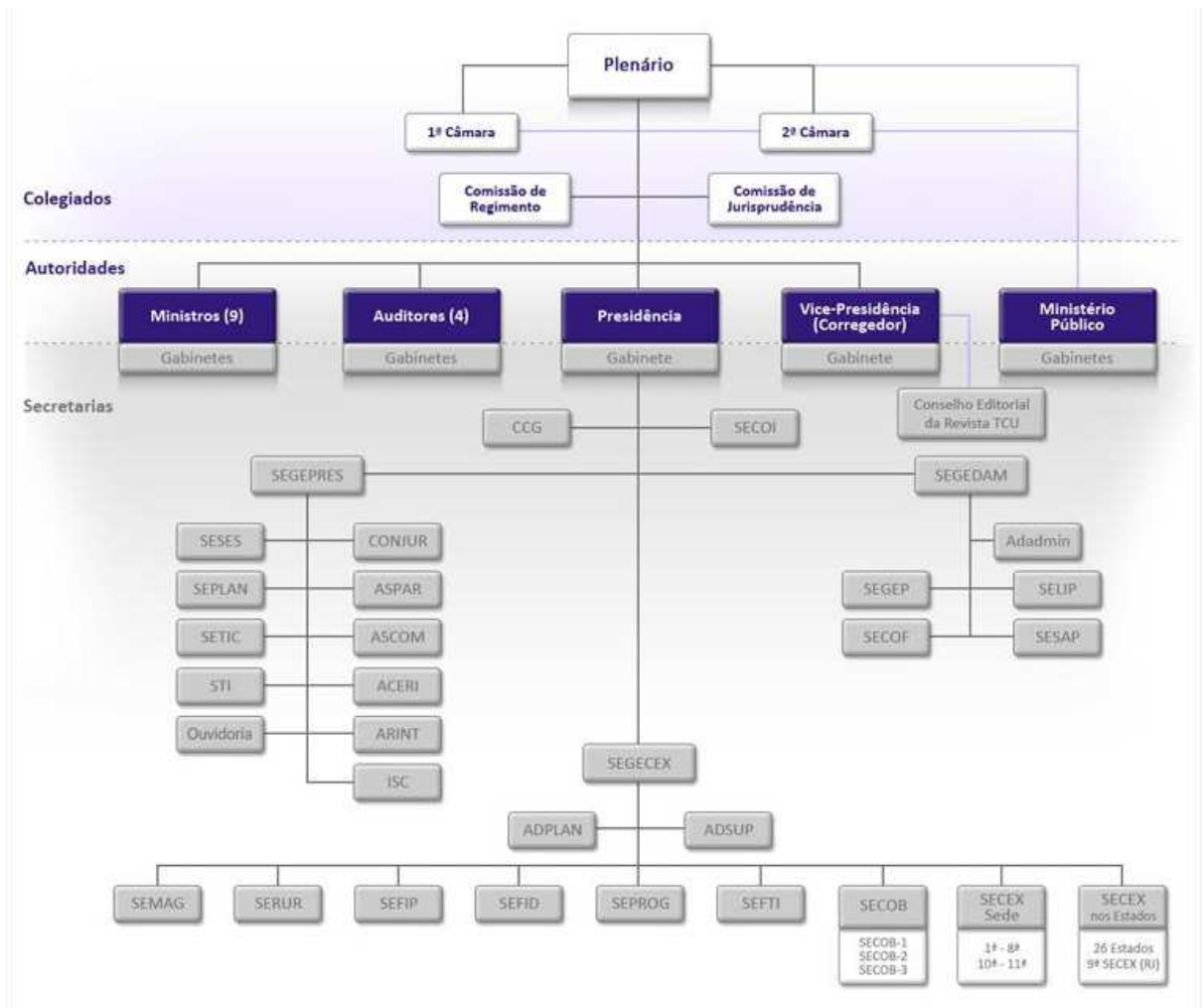
23- As informações fornecidas pelo sistema “Sinergia” auxiliam na formulação de estratégias de ação? Comente.

- **Orientações finais:**

- ✓ Deixar um período em aberto para que o participante acrescente alguma observação interessante ou faça críticas;
- ✓ Agradecer a colaboração, contribuição e disponibilidade para a realização do presente estudo;
- ✓ Avisar que o trabalho, após as conclusões e finalizações, caso seja de interesse, será disponibilizado para o órgão.

ANEXOS

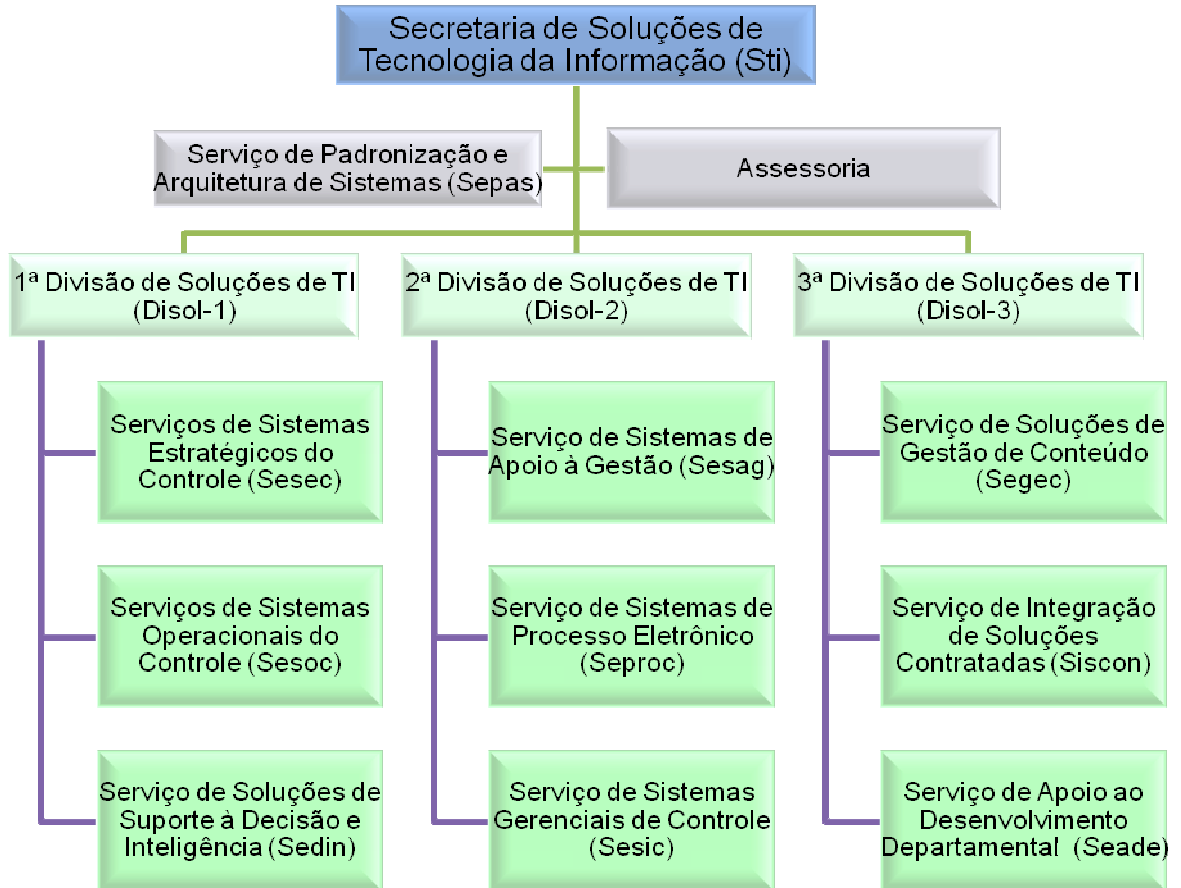
Anexo A – Organograma do Tribunal de Contas da União



Organograma do Tribunal de Contas da União

Fonte: Portal do Tribunal de Contas da União. Disponível em: <http://portal2.tcu.gov.br/TCU>. Acesso em: 3 jun. 2010

Anexo B – Organograma referente à Secretaria de Soluções de Tecnologia da Informação (STI)



Organograma da Secretária de Soluções de Tecnologia da Informação (STI), com adaptações

Fonte: STI. Brasília, 2010

Anexo C – Memorando nº 14/2010 – SEPLAN/TCU

Memorando nº 14/2010 – Seplan/TCU

Em 16 de junho de 2010.

Assunto: autoriza estagiário a realizar pesquisa, de subsídio ao trabalho de conclusão de curso, no Tribunal de Contas da União

Autorizo para os devidos fins a estagiária Veridiana Cristina Testa a coletar dados juntos aos servidores do Tribunal para o desenvolvimento de seu trabalho de conclusão de curso. Atesto, para os devidos fins, que os dados que constarem do trabalho serão validados pela Secretaria de Planejamento e Gestão deste Tribunal.

Atenciosamente,

LEONARD RENNE GUIMARÃES LAPA
Gerente de Divisão

Leonard Renne Guimarães Lapa
Gerente de Divisão - Seplan
Matr. 5100-4

Autorização para realização da pesquisa de campo no TCU

Fonte: Elaborado por Leonard Renne Guimarães Lapa, gerente de divisão da Secretaria de Planejamento e Gestão (SEPLAN), em 16 jun. 2010