

**MESTRADO**  
**GESTÃO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO**  
**DISSERTAÇÃO**

UTILIZAÇÃO DO SISTEMA DE SUPORTE A DECISÃO  
PARA MELHORAR A TOMADA DE DECISÃO: UM  
ESTUDO DE CASO

ETELVINA MAKAIÁ LUVUMBO

OUTUBRO - 2017

**MESTRADO EM**  
**GESTÃO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO**  
**DISSERTAÇÃO**

UTILIZAÇÃO DO SISTEMA DE SUPORTE A DECISÃO  
PARA MELHORAR A TOMADA DE DECISÃO: UM  
ESTUDO DE CASO

ETELVINA MAKAIÁ LUVUMBO

**ORIENTAÇÃO:**

PROFESSOR DOUTOR ANTÓNIO PALMA DOS REIS

OUTUBRO - 2017

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus e aos meus familiares por apoiarem tudo o que precisei ao longo do mestrado. Agradeço à Universidade Técnica de Angola pela oportunidade concedida e, agradeço à coordenação do curso principalmente o Professor António Palma dos Reis pela orientação tornando esta tese com qualidade e aproveitamento científico. Agradeço à empresa SISTEC S.A e aos entrevistados que disponibilizaram o seu tempo para este estudo e, endereço a todos em geral o meu sentido de gratidão que de uma forma ou de outra fizeram com que este trabalho se materializasse.

Muito Obrigada!

*“Talvez não tenhamos conseguido fazer o melhor, mas lutamos para que o melhor fosse feito. Não somos o que deveríamos ser, não somos o que iremos ser... mas graças a Deus, não somos o que éramos”*

**Martin Luther King Jr.**

## RESUMO

Os sistemas de suporte a decisão fornecem aos decisores um conjunto de informações e exploração de dados, a partir de diferentes pontos de vista e a capacidade para os decisores avaliarem as diferentes alternativas, através das ferramentas necessárias para melhorar a tomada de decisão. O estudo apresenta teorias que foram analisadas no decorrer da pesquisa, com a intenção de explorar como o sistema de suporte à decisão auxilia os decisores no processo de tomada de decisão. As questões que direcionaram o estudo são baseadas na tomada de decisão, nas características do sistema e nos indicadores de implementação. A metodologia aplicada é o método qualitativo complementado pelas entrevistas na recolha de dados, que culminou com cinco entrevistas aos diretores de departamentos, cujo o objeto de estudo é o Innovation Plus sistema de informação desenvolvido pela SISTEC para automatização dos processos. Este sistema proporciona o Business Intelligence como a ferramenta usada para a tomada de decisão para melhor leitura e percepção dos dados aos utilizadores, pela combinação de informações provenientes da base de dados. O Innovation Plus tem sido atualizado frequentemente para colmatar as limitações que o sistema pode apresentar. O procedimento de tomada de decisão é autónomo e a Administração Central intervém em casos específicos, contudo conclui-se que o DSS tem grande utilidade para as empresas por trazer benefícios internos, vantagem competitiva e influenciar no bom funcionamento da empresa.

Palavras-Chave: Sistema de Informação, Sistemas de Suporte à Decisão, Tomada de Decisão.

## **ABSTRACT**

The decision support Systems provide decision makers with a set of information and data exploitation from different points of view and the ability for decision makers. The study presents theories that were analyzed during the research, with the intention of exploring how decision support system assist decision makers in the decision making process. The question that guided the study are based on the decision making, the characteristics of the system and the indicator of implementation. The methodology applied is the qualitative method complemented by interviews in the data collection, which culminated in five interviews with department directors, whose object of study is the Innovation Plus information system developed by SISTEC for process automation. This system provides Business Intelligence as the tool used for decision making for better reading and perception of data to the users by combining information from the database. Innovation Plus has been updating frequently to overcome the limitations than system can presents. The central administration intervenes in specific cases; however, it is concluded that the DSS has great utility for companies to bring internal benefits, competitive advantage and influence the good functioning of company.

Keyword: Information System, Decision Support Systems, Decision Making.

## ÍNDICE

1. Introdução .....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA .....	4
2.1 Contextualização .....	4
2.1.1 Definições.....	4
2.2 Importância dos Sistemas de Suporte à Decisão .....	5
2.3 Características e Componentes do DSS .....	5
2.3.1 Componentes do DSS .....	6
2.4 Classificações do DSS .....	7
2.5 Interação do Sistema com o Utilizador .....	8
2.6 Implementação do Sistema de Suporte à Decisão .....	10
2.7 Arquitetura e Funcionamento do Sistema de Suporte à Decisão.....	11
2.7.1 Funcionamento do Sistema.....	13
2.8 Processo de Tomada de Decisão .....	13
2.8.1 Modelos de Tomada de Decisão.....	16
3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO .....	17
3.1 Recolha de Dados .....	18
3.2 Análise de Dados .....	20
4. Proposta de Hipótese para Estudos Futuros .....	21
5. CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO DE CASO .....	22
5.1 SISTEC- Sistemas, Tecnologia e Industria S.A .....	22

5.2 Innovation Plus .....	23
6. Análise, Apresentação e Discussão dos Resultados .....	24
6.1 Procedimento de Tomada de Decisão .....	24
6.2 ERP-Innovation Plus na Tomada de Decisão .....	26
6.3 Funcionamento do Innovation Plus .....	27
6.4 Motivos que Levaram a Implementação do Innovation Plus .....	30
6.5 Interação do Utilizador com Innovation Plus .....	31
7. CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E ESTUDOS FUTUROS .....	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	35
ANEXOS .....	39

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela nº 1-Definição dos Principais Termos .....	4
Tabela nº 2-Implicações das Decisões.....	15
Tabela nº 3-Requisitos Técnicos do Sistema.....	19
Tabela nº 4-Lista de Entrevistados. ....	23

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura nº 1-Arquitetura Básica de um DSS .....	12
Figura nº 2-Conceção Tradicional da Tomada de Decisão .....	15
Figura nº 3-Ecran Principal do Sistema .....	24

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

DSS - Decision support system (sistema de suporte a decisão)

SISTEC S.A-Sistema, Tecnologia e Industria, Sociedade Anônima

DBMS - Data Base Managements Systems

KS - Knowledge Systems

PPS - Problem Processing System

PS - Presentation Systems

AI - Inteligência Artificial

CPU - Unidade Central de Processamento

OLAP- Online Analytical Processing

SQL- Structured Query Language

BPM-Business Process Management

BI-Business Intelligence

CRM- Customer Relationship Management

SCM- Supply Chain Management

PLM- Product Lifecycle Management

SRM- Supplier Relationship Management

ERP- Enterprise Resource Planning

CEO- Chief Executive Officer

## 1. INTRODUÇÃO

O termo sistema de suporte a decisão apareceu pela primeira vez por Gorry e Scott Morton em 1971, pela utilização de um suporte a decisão para auxiliar os decisores, proporcionando um ambiente interativo entre o utilizador e o sistema (Mccosh, 2004 op. cit. Arnott e Pervan, 2005). De acordo com Shtienberg (2013), o facto do utilizador não ter capacidade de manipular autonomamente grandes quantidades de informação, necessita de um suporte à decisão para compreender dados relevantes à tomada de decisão, evitando erros de raciocínio lógico. Para Torretta et al. (2017), este sistema fornece ao decisor um conjunto de informações e exploração de dados a partir de diferentes pontos de vista e a capacidade para os decisores avaliarem as diferentes alternativas. De acordo com Turban e Aronsom (2000), para a tomada de decisão existem três tipos de problemas: os estruturados, os semiestruturados e os não estruturados. Os problemas estruturado são aqueles dos quais há conhecimento suficiente para a sua resolução. Para Ada e Ghaffarzadeh (2015) problemas não estruturados são aqueles onde o nível de conhecimento é muito baixo ou não há conhecimento acerca dos mesmos. Já segundo Turban e Aronson (2000) os problemas semiestruturados são aqueles que estão entre os estruturados e os não estruturados tendo alguns elementos estruturados e alguns não estruturados. A pesquisa é voltada para o funcionamento do sistema de suporte a decisão, sua importância e na interação existente entre o utilizador e o sistema. A ideia principal é compreender o DSS e sua aplicação na empresa, porque de acordo com Mishra et al. (2013) os DSS são projetados para as tarefas que lhes são competentes executar para apoiar as necessidades dos seus utilizadores e o contexto em que são utilizados. As decisões são focadas no ambiente empresarial e analisadas como estratégias pelas empresas, visto que boas decisões geram vantagem competitiva e melhoram o conhecimento do mercado em que atuam. Pretende-se levar para a comunidade

acadêmica-científica um trabalho exploratório com uma abordagem qualitativa sobre o sistema de suporte a decisão e a relação deste sistema com o utilizador de modo a entender o porquê da complexidade na sua interação. Os objetivos traçados para a pesquisa refletem a meta que se pretende alcançar com a investigação, e os mesmos foram divididos em geral e específicos (Vilelas, 2009). O objetivo geral pretende “Explorar como o sistema de suporte à decisão auxilia os decisores no processo de tomada de decisão”. Para melhor chegar ao objetivo geral é necessário especificá-los em quatro objetivos:

- ✓ Compreender como o sistema de suporte à decisão ajuda a melhorar o processo de tomada de decisão; Demonstrar como o sistema de suporte à decisão interage com o utilizador; Apresentar o funcionamento do sistema de suporte à decisão; Verificar como as alternativas de resolução dadas pelo sistema de suporte à decisão são enquadradas pelos decisores numa situação.

Segundo (Flick, 2005) as questões de investigação são como portas abertas para o campo de pesquisa, a sua formação depende da forma como as atividades empíricas conduzirão ou não as respostas. Assim por conseguinte temos as seguintes questões:

- ✓ Como o sistema de suporte a decisão pode melhorar a tomada de decisão da empresa?; Que características deve ter o sistema de suporte a decisão para ajudar a empresa a melhorar o seu processo de tomada de decisão?; Que indicadores favoreceram a implementação de um sistema de suporte a decisão para a empresa?

O trabalho está dividido em cinco capítulos: O primeiro capítulo é a introdução que mostra breves considerações sobre os sistemas de suporte à decisão, onde encontramos a justificação, os objetivos, a relevância e a delimitação da pesquisa. O segundo capítulo é a revisão de literatura que enquadra os principais tópicos da

utilização do DSS nas empresas. O terceiro capítulo descreve a metodologia de investigação, o tipo de metodologia bem como as técnicas de recolha de dados e a amostra. O quarto capítulo refere-se ao estudo de caso a instituição onde o estudo foi aplicado. O quinto capítulo é a análise e discussão dos resultados, permitiu descrever os resultados obtidos na aplicação das entrevistas e por fim as conclusões, limitações e estudos futuros.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Os sistemas de suporte à decisão são aplicados na gestão de negócios e em processos industriais para controlar determinadas situações. Um DSS usa técnicas de investigação de operações, ciência da informação e de inteligência artificial, aplicados sobre um programa de computador para ajudar o utilizador a fazer as escolhas adequadas (Lazarowska, 2017).

### 2.1.2 DEFINIÇÕES

Para dar sequência ao estudo é necessário definir os termos Chave. Para esclarecer a relação existente entre os termos e o tema, é apresentado o quadro das definições:

Tabela nº 1: Definição dos Principais Termos

Autores	Definições
Beeson e Chelin (2017)	Sistema de Informação é um arranjo regular de pessoas, máquinas e procedimentos que processam a informação da empresa.
Pretorius (2016)	DSS são sistemas de informação cuja a função é melhorar a eficácia e a eficiência de um processo de tomada de decisão.
Turban e Aronsom ( 2000)	Tomada de decisão é um processo da escolha do percurso de uma ação para a realização de metas.

Fonte: Elaborado pela Autora

## ***2.2 IMPORTÂNCIA DO SISTEMA DE SUPORTE A DECISÃO***

O sistema de suporte a decisão é um dos instrumentos adequados para ajudar o processo de tomada de decisão no meio organizacional, caracterizado por um elevado grau de complexidade do ambiente de negócio, concorrência global e incerteza (Nicolae, 2001). Segundo Pick (2016) os DSS oferecem benefícios e quando combinados com os decisores permitem melhorar a tomada de decisão com maiores desempenhos, agilizam o processo do conhecimento, a utilização dos bens de modo eficiente, aumentam o lucro, esclarecem problemas complexos, reduzem o tempo e custo de decisão, aumentam a confiabilidade, melhoram a comunicação e a coordenação de ideias e trazem vantagem competitiva. De acordo com Power (2002) para que o sistema traga vantagem competitiva, deve significar uma força ou capacidade para a organização, deve ser único e prioritário para a organização e funcionar de um a três anos. Vantagem competitiva significa que a nossa organização faz algo melhor que a concorrente.

## ***2.3 CARACTERÍSTICAS E COMPONENTES DO DSS***

Segundo Ada e Ghaffarzadeh (2015) DSS é um conceito genérico de sistema de informação que fornece a modelação analítica e informação de suporte semiestruturada e não estruturada, para a tomada de decisão organizacional as características comuns deste sistema são: estrutura do problema, apoiar e fortalecer os tomadores de decisão e não substituí-los, suportar as fases do processo de tomada de decisão, usar modelos e dados subjacentes, interativo (DSS projetado para auxiliar as decisões interativas). Os DSS são desenhados especificamente para facilitar a tomada de decisão para responder às mudanças no ambiente de tomada de decisão (Power, 2002).

Segundo Reis (1999) o DSS deve apresentar três características aplicabilidade, desenvolvimento e funcionalidade. Na aplicabilidade o sistema deve adaptar-se às novas

decisões. No desenvolvimento os componentes dos DSS têm mais ênfase na eficácia do que na eficiência para as decisões porque são mais aplicados para a realização dos objectivos e não na utilização racional dos recursos . Na funcionalidade o sistema deve garantir acesso aos dados ou à informação existente na base de dados e disponibilizar ferramentas de agregação e de análise dos referidos dados ou informação.

### ***2.3.1 COMPONENTES DO DSS***

Segundo Chai e Sundaram (2003) os componentes do DSS podem ser armazenados em locais ou ambientes distribuídos. Para terem acesso, estes componentes dependem da capacidade do cliente aceder o servidor onde são guardados. A comunicação com o servidor é alcançada por meio da proxy que muitas vezes atua como substituto do servidor para, desta forma os dados se tornarem acedíveis rapidamente (Chai e Sundaram, 2003).

De acordo com Turban e Aronsom (2000) o DSS é composto pelos seguintes subsistemas:

- Data management subsystem: este subsistema inclui a base de dados que contém dados relevantes da empresa é gerido pelo software denominado Database Managements system (DBMS).
- Ainda para Turban e Aronson (2000) Model Management Subsystem: é um pacote de software que inclui finanças e estatística e outros modelos que providenciam ao sistema capacidades analíticas.
- Por fim Turban e Aronson (2000) Knowledge Based Management Subsystem: este subsistema pode suportar qualquer um dos subsistemas anteriores ou agir como um componente independente para decisão autónoma. É conhecido como base de conhecimento por interconectar com o armazem de conhecimento da empresa.

- User interface subsystem: este subsistema permite o utilizador se comunicar e comandar o DSS. Pode-se afirmar que através deste subsistema é notada a contribuição do DSS pela interação intensiva entre o computador e o tomador de decisão.

## ***2.4 CLASSIFICAÇÃO DO DSS***

Segundo Ada e Ghaffarzadeh (2015), os DSS suportam vários tipos de sistemas a trabalharem em tarefas partilhadas, algumas vezes os DSS são usados nas decisões em grupo para definir uma solução ou uma estratégia. Apesar de existirem vários tipos de DSS Power (2002) e Ada e Ghaffarzadeh (2015), concordam que os DSS são classificados em 5 tipos.

- Data Driven-DSS este tipo de DSS analisa grandes quantidades de dados estruturados incluindo arquivos em ficheiros, sistema para a gestão de relatórios. O data driven-DSS providência acesso e manipulação de dados em base de dados estruturadas.
- Model Driven-DSS: utilizam modelos contabilísticos e financeiros e fornecem acesso e manipulação de modelos. É uma ferramenta estatística simples e analítica, providência níveis elementares de funcionamento.
- Knowledge-Driven DSS este tipo de DSS recomenda ações para os decisores e usa as regras de negócio e base de conhecimento. São sistemas informáticos com pessoal especializados em resolução de problemas como o data mining.
- Power (2002) Document Driven-DSS ajuda os decisores a gerir documentos não estruturados, incluindo paginas web e, integra uma variedade de tecnologias de armazenamento e a recuperação completa de documentos em base de dados.

- Power (2002) Communication-Driven ou Group DSS é conhecido como sistema de suporte a decisão em grupo, as tecnologias incluída nesta categoria são: comunicação eletrónica, partilha de documentos, sala de decisão, vídeo interativo de duas vias, *bolletín boards*, *chat* e sistema de *e-mails*.

Segundo Pretourius (2016) op. cit. Arnott e Pervan (2005) os DSS também são classificados em sistemas de suporte a decisão pessoal, sistema de suporte as negociações, sistema de suporte à decisão inteligente conhecidos por inteligência artificial (AI), sistema de informação para executivos, e business intelligence e gestão do conhecimento. É importante mostrar estas classificações para conhecer outras formas de classificar os DSS em diferentes visões de acordo com o seu funcionamento.

### ***2.5 INTERAÇÃO DO DSS COM O UTILIZADOR***

O grau de dificuldade aceitável para qualquer sistema depende do nível de familiaridade dos utilizadores com a informática (Reis ,1999). Para Nicolae (2001) uma boa parte dos utilizadores deste sistema são os executivos, por terem agendas ocupadas com diferentes tendências decisórias. Por este motivo houve a necessidade de construir um sistema de computador amigável, natural e fácil de manusear que ofereça resposta rápida, Para Ada e Ghaffarzadeh (2015) o DSS deve permitir o utilizador produzir relatórios personalizados em diferentes formatos.

De acordo com Reis (1999) a interface utilizador-computador deve ser transparente, auto-explicativa, eficiente e consistente, porque as interfaces deficientes geram problemas imediatos, tais como a redução do volume de informação disponível, a sobrecarga de processamento resultante da execução de funções ou programas desnecessários, a confusão, frustração e pânico dos utilizadores devido ao excesso de informação, o abandono ou a utilização por uma terceira pessoa. Portanto Reis (1999) indica que as

interfaces deficientes podem causar nos utilizadores emoções negativas ao ponto de levar à sabotagem do sistema por desconforto dos mesmos.

Por esta razão Solomon (2014) descreve a personalização como um recurso que ajuda na interação com o utilizador. Sendo um recurso de *design* encontrado em muitos outros sistemas utilizador-máquina, tem um papel importante na tomada de decisão. A estratégia de personalização permite que o utilizador integre os seus próprios conhecimentos ou experiência para as recomendações e, a personalização ajuda a melhorar as recomendações, visto que o utilizador está voltado para as recomendações que ele ajuda a gerar. Segundo Nilsson (2008) normalmente o utilizador é visto como o destinatário da informação. Graças ao avanço das pesquisas acredita-se no utilizador como parte ativa do progresso do sistema, a interação não só depende dos resultados do sistema mas também do processo de fusão automatizado da relação sistema utilizador.

Segundo Liedgren et al. (2017) descreve a interação entre o sistema e o utilizador através das capacidades e a configuração do sistema. A capacidade implica uma ampla gama de indicadores como a precisão, velocidade de interpretação dos resultados e o conjunto de funções do DSS. Já a configuração remete para a forma como o sistema fornece informações para o utilizador. Por tanto, Liedgren et al. (2017) reforçam esta interação com a dependência em que o sistema ajuda o utilizador a tomar uma decisão. Temos assim DSS normativos e os descritivos, onde os DSS descritivos são considerados como aqueles que dão ao utilizador informações sobre um nível agregado e os DSS normativos providenciam instruções como agir ou decidir em situações específicas bem como informações sobre um nível agregado, sendo mais comuns que os descritivos.

De acordo Chai e Sundaram (2003) a interação é feita a partir das características como a autonomia e a versatilidade, a autonomia é a capacidade do utilizador interagir com o sistema sem qualquer intervenção externa, enquanto que versatilidade é a capacidade do

sistema ser aplicado em vários domínios. Para ser autónomo o sistema precisa ter interfaces do utilizador intuitivas e deve ser fácil de utilizar e não exigir muita experiência prévia para existir interação. Para ser versátil o sistema precisa fornecer recursos de modelação flexíveis para acomodar o conjunto de domínios disponíveis. Para Solomon (2014) a personalização é o elemento fundamental para que o utilizador se sinta confortável com o sistema, embora não sendo claro que possa ajudar a melhorar a tomada de decisão. Para as situações onde os DSS são comumente utilizados, é necessário esclarecer que algumas teorias da psicologia demonstram que a personalização pode levar os utilizadores a serem parciais na tomada de decisão.

## ***2.6 IMPLEMENTAÇÃO DO DSS***

De acordo com Nicolae (2001) um sistema de apoio à decisão para provar a sua utilidade deve: ser um bom colaborador do fator da decisão apoiado por determinadas tarefas de rotinas; mostrar sinais de ocorrências de certas situações perigosas ou benéficas, sugerir informações relativas a matéria em análise num determinado momento; adaptar-se as novas condições, ser flexível e não rígido para permitir uma colaboração permanente com o beneficiário. Segundo Ting et al. (2013) para prosseguir com a implementação de um sistema é necessário testar o hardware e o software, para entender as características de cada elemento do hardware e software e decidir se é adequado para o atual ambiente da empresa. Para os mesmos autores a implementação segue a adaptação do sistema e é mais do que apenas uma instalação, por envolver a gestão de mudança e treino. De acordo com Zaidan et al. (2017) após a implementação de um sistema de informação as organizações criam grandes expectativas do funcionamento do sistema, pela aplicação de valores financeiros para a sua implementação e é esperado que o sistema desempenha as suas atividades.

## ***2.7 ARQUITETURA E FUNCIONAMENTO DO DSS***

Uma arquitetura adequada não é somente regida por requisitos funcionais mas em grande medida por requisitos de qualidade. Geralmente há mais de um requisito de qualidade envolvidos num sistema e, a arquitetura de um software deve ser baseada em necessidades funcionais, domínios específicos e requisitos de qualidade (Svahnberg et. al., 2003).

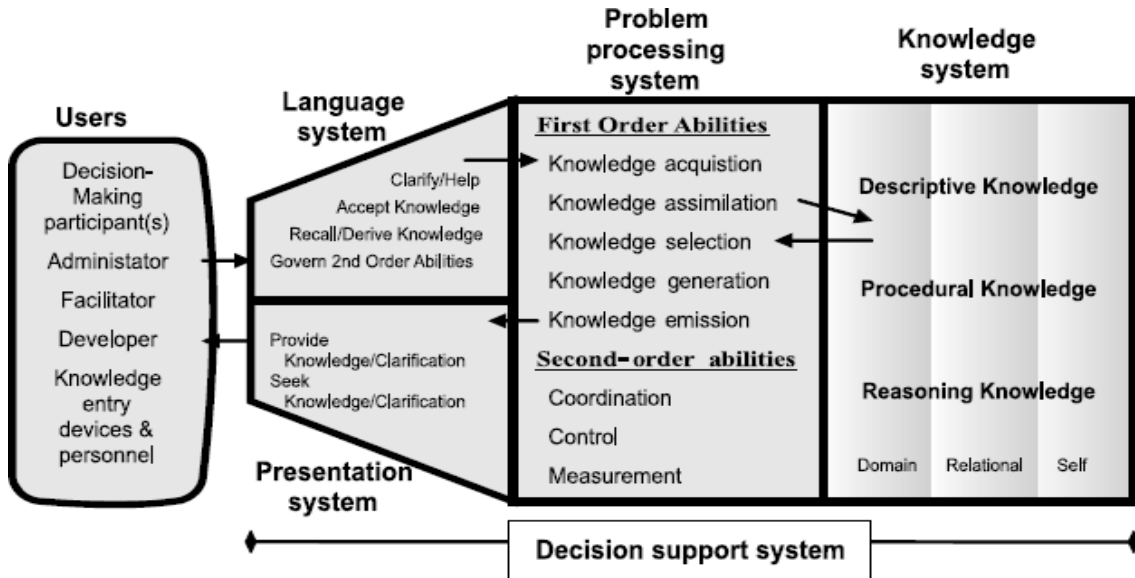
Segundo Svahnberg et. al. (2003) os requisitos de qualidade envolvem custos de desenvolvimento, custos de manutenção, custos de produção, flexibilidade funcional (capacidade de adicionar e excluir novas funcionalidades), flexibilidade de desempenho (capacidade de configurar as diferentes soluções de software e hardware com diferentes velocidades máximas, CPU mais rápidos e influenciar a comunicação entre softwares), flexibilidade de segurança (capacidade de configurar e fornecer soluções com diferentes graus de segurança), testabilidade (capacidade de testar e depurar as peças do sistema individualmente ou em grupo, extrair e adicionar dados).

De acordo com Pretorius (2016) a arquitetura de um DSS é composta pelas funções especializadas que o sistema executa, e foi desenvolvida por Bonczek et al. 1980, composta pelos seguintes subsistemas:

Sistema de linguagem (LS): inclui todos os comandos que o utilizador está autorizado a utilizar para se comunicar com o sistema. Sistema de Apresentação (PS): envolve todas as mensagens que o DSS emite para os seus utilizadores que ao decisor é permitido usar no sistema. Sistema de conhecimento (KS): contém o conhecimento armazenado no domínio do problema, e é organizado de forma a permitir a recuperação e suporte. Por conseguinte Holsapple (2008b) acrescenta mais um sistema para a composição desta arquitetura o Sistema de Processamento de Problema (PPS) que é um dos mecanismos da engenharia deste software, tenta reconhecer e resolver o problema durante a tomada de

decisão, como demonstrado na figura a seguir que ilustra como os quatros subsistemas de um DSS estão relacionados entre si e com o utilizador.

Figura nº 1: Arquitetura Básica de um Sistema de Suporte a Decisão



Fonte: Holsapple (2008b, p. 166)

A aplicação de um DSS não deve necessariamente incluir de forma mecanizada as soluções pretendidas pelo utilizador, mas sim opções como organizar, exibir e manipular informações vindas da base de dados para conduzir à melhor compreensão da perceção da informação (Kustra et al. , 2005). Para Goh et al. (2016) os DSS são avaliados de acordo com a sua construção, em estáticos e dinâmicos. Os DSS estáticos são aqueles que não possuem capacidade de aprendizagem, como por exemplo os programas que permitem armazenar, pesquisar e recuperar informações nos inventários, informações de contabilidade e de clientes, programas não personalizados para o utilizador, enquanto que sistemas dinâmicos são projetados para incorporar o raciocínio e a auto capacidade de aprendizagem de modo a prestar apoio personalizado ao utilizador e, este sistema permite a inserção e a atualização da base de dados do conhecimento.

### **2.7.1 FUNCIONAMENTO DO SISTEMA**

De acordo Pretorius (2016) o utilizador ou outro interveniente quando entra no sistema para introduzir os seus dados gera um pedido sob a forma de um elemento específico do LS, que ao mesmo tempo exige uma interação com o KS que fornece conteúdo ou novos conhecimentos a partir de uma fonte externa (base de dados). Pode por conseguinte alterar uma das respostas numa das tarefas em processamento e, o PS poderá então emitir uma resposta para o utilizador através da exploração de um ou mais elementos, apresentados disponíveis no PS para o utilizador. Segundo Holsapple (2008b) o PPS é solicitado assim que se processa um determinado LS e, este processamento irá necessitar do PPS para seleccionar partes do KS e adquirir algum conhecimento adicional de fontes externas ou gerar novos conhecimentos, pois o PPS emite respostas ao utilizador e escolhe qual elemento do PS a apresentar. De acordo com Holsapple (2008b) alguns comportamentos do PPS são evidentes e testemunhados pelo utilizador e outros encobertos (estritamente internos para a produção e assimilação de conhecimento para o KS), que nem sempre tem que ser reativo para produzir comportamento de acordo com as reações pedidas pelo utilizador. A atividade do PPS pode ser acionada por eventos que são detetados dentro do DSS ou fora dele.

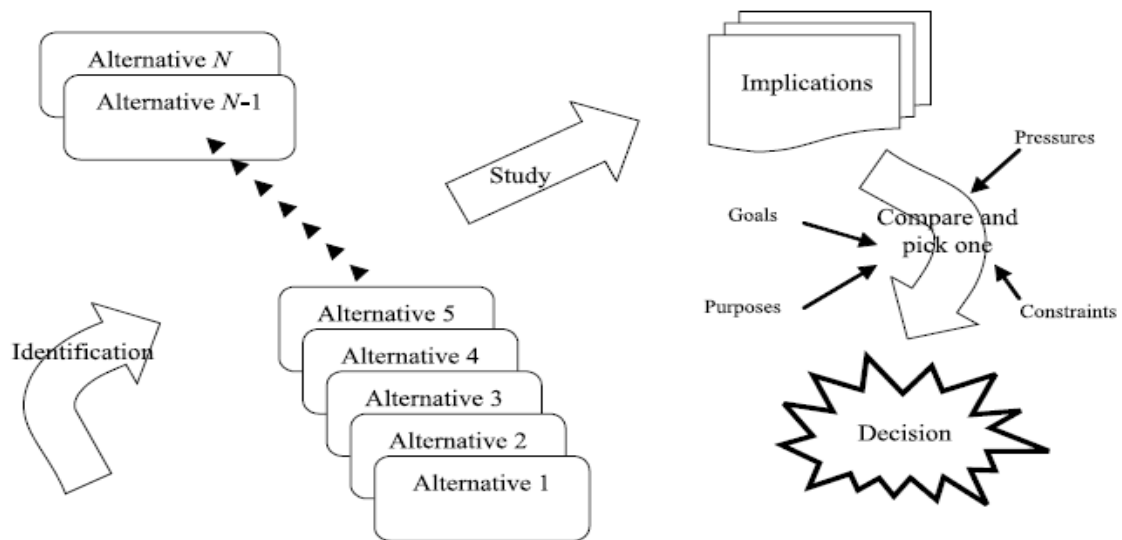
### **2.8 PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO**

De acordo com Galanc et al. (2016) as decisões normalmente são tomadas em ambientes de certeza e de incerteza. As decisões tomadas na existência de risco onde o decisor tem certeza dos benefícios e custos decorrentes são as do ambiente de certeza, e as decisões tomadas na falta de conhecimento dos seus riscos e potências consequências são tomadas no ambiente de incerteza. Segundo Simon (1977) op. cit. Pick (2016) o processo de decisão deve seguir quatro fases: investigação, *design*, escolha e implementação. De acordo Pick (2016) na fase de investigação é feita a pesquisa e digitalização dos

procedimentos de recolha de informação, utilizados para tomada de decisão. Para a recolha destes dados é usada a base de dados do DSS ligada ao sistema, para fornecer informações aos decisores. Na fase de *design* é feita a seleção de modelos de otimização, que permite aos decisores examinar diferentes cenários em um curto espaço de tempo e chegar perto dos melhores resultados. Na fase de escolha o sistema de suporte a decisão é incorporado para um modelo *expert* no *software* disponível para pessoas que não são capazes de utilizar um modelo sofisticado, onde esta fase permite executar modelos sofisticados através de uma linguagem de programação simples.

Por fim para Pick (2016) a fase de implementação fornece a calendarização para a computação de uma solução e providencia ferramentas gráficas para monitorar a aplicação usada e explica a decisão tomada pelos decisores, a partir dos seus *insights* processados pelo sistema e assim ganhar o apoio e a confiança das partes interessadas na decisão. Para Holsapple (2008a) a visão tradicional da tomada de decisão mostra como as alternativas são apresentadas no decorrer do processo, várias alternativas são identificadas e uma delas é escolhida para ser a decisão tomada. O número de alternativas identificadas pode ser muito grande e, deve-se rever de onde vêm as alternativas quantas alternativas são suficientes, e como um grande número de alternativas podem ser geridas para não serem esquecidas.

Figura nº 2: Conceção Tradicional da Tomada de Decisão



Fonte: Holsapple (2008a, p. 27)

Segundo Holsapple (2008a) o DSS é útil para o estudo das alternativas de forma a determinar suas implicações e acompanhá-las de forma sistemática, pese embora que a compreensão destas implicações não responde à razão da escolha de uma ou outra alternativa, mas permite ao decisor comparar as alternativas a partir das suas implicações relacionadas com os objetivos, propósitos, pressões e restrições que o decisor está a operar no momento. A tabela abaixo mostra as implicações de cada tipo de decisão.

Tabela nº 2: Implicações das Decisões

Decisões estruturadas	Decisões não estruturadas
Rotineiras e repetitivas	Inesperado e não frequente
Contextos estáveis	Contexto emergente e turbulento
Alternativas limpas	As alternativas não são claras
Implicações para alternativas simples	Implicações de alternativas indeterminadas
Critério de escolha bem definido	Critério de escolha ambíguo
Conhecimento específico conhecido	Conhecimento específico desconhecido

Conhecimento disponível	Conhecimento indisponível
Estratégias especializadas para o conjunto de procedimentos completos para seguir passo a passo para a decisão	Estratégia para a obtenção de conhecimento: pensamento lateral, brainstorming.
Confiança na tradição	Exploração, criatividade, percepção, ingenuidade.

Fonte: Holsapple (2008a).

### **2.8.1 MODELOS DE TOMADA DE DECISÃO**

A maneira como as decisões são tomadas pelas pessoas variam consideravelmente na forma em que são tomadas, pela diversidade de diferentes teorias de acordo vários autores surgem os modelos que são classificados em descritivos, prescritivos e normativos (Reis e Lobler, 2012). De acordo com Pretorius (2016) as teorias de tomada de decisão podem operar em níveis descritivos e normativos, o nível normativo informa como o processo de raciocínio, acordão deve ocorrer na tomada de decisão, o nível descritivo mostra claramente como as pessoas tomam decisões.

Segundo Mishra et al. (2013) o modelo prescritivo é considerado como sinônimo do modelo normativo e, tenta ajudar os decisores a comportarem-se de um modo igual ao modelo normativo. Para Reis e Löbler (2012) o modelo normativo refere-se à forma como as decisões devem ser tomadas, como o decisor deverá agir para decidir em certas condições precisamente definidas envolvendo escolhas de ações ou alternativas. O modelo descritivo está relacionada com a forma como o indivíduo aprende e modifica o comportamento, ou seja aquilo que o indivíduo afirma sobre suas percepções e escolhas. Assim para Reis e Löbler (2012) a análise descritiva diz respeito, ao porquê das pessoas pensarem e agirem de determinadas formas e a análise normativa refere-se ao modo como o ser humano ideal, racional e super inteligente deve agir. Para Pretorius (2016) as tomadas de decisão podem descrever o real e o ideal.

### 3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

Para abordagem do estudo a pesquisa qualitativa é mais indicada por analisar os dados de forma intuitiva e permitir ao pesquisador desenvolver conceitos através dos padrões de dados não numéricos (Gog, 2015). A metodologia qualitativa é aplicada confortavelmente para explicar o resultado de um caso em particular ou alguns casos. Ela não olha para os efeitos numéricos em causa sobre um grande número de casos, mais sim como as causas interagem no contexto de um caso ou casos para produzir resultado (Bennett e Elman, 2006). De acordo com Yin (2010) o estudo de caso é a estratégia favorável para o tema de investigação pelas suas questões estarem direcionadas para “o que”, “como” e “para que”, portanto um estudo de caso pode ser uma unidade de análise, um evento, indivíduo ou uma entidade.

Segundo Aczel (2015), o estudo de caso como estratégia de investigação representa uma abordagem abrangente que inclui lógica de projetos técnicas de coleta de dados e generalização analítica. De acordo com Yin (2010) os estudos de caso têm sido sobre decisões, programas, processo de implementação e mudança organizacional. Segundo (Yin, 2010) a investigação é um estudo de caso único por ser um caso crítico e testar teorias bem formuladas que especificam as hipóteses e as circunstâncias que devem ser consideradas, se são ou não adequadas ou se o estudo irá conduzir a outras possíveis soluções.

Para a população do estudo incluem-se todos os colaboradores da SISTEC 1.032 funcionários, correspondentes a aproximadamente 70,1 % da força de trabalho em Luanda e os restantes 29,9% distribuídos pelo resto do país. Segundo Gog (2015) a amostra é um sub-grupo ou uma parte da população. Para amostra do estudo foram selecionados alguns executivos e funcionários que interagem diretamente com o suporte

à decisão, correspondendo a cinco pessoas. De acordo com Aczel (2015) para a entrevista presencial não é necessário um número elevado de pessoas, por significar enorme investimento de tempo e uma grande quantidade de dados que poderá ser impossível gerir com os instrumentos para recolha de dados e obscurecer as observações. Segundo Gog (2015) a amostragem pescreve o processo da escolha de uma unidade da população, a técnica de amostragem aplicada é a amostra não probabilística intencional. Para Vilelas (2009) neste tipo de amostra não se escolhem as unidades de modo arbitrário, e são designadas as características relevantes consideradas pelo investigador a cada unidade.

### ***3.1 RECOLHA DE DADOS***

Na recolha de dados foi selecionado o método de entrevista, onde de acordo com Yin (2010) é uma fonte essencial de informação para o estudo de caso. As outras fontes de evidência para recolha de dados em estudo de caso são os documentos, arquivos, observações diretas, observações participativa e artefactos físicos. De acordo com Hérbert-Lessard et. al. (2012) a entrevista aplicada ao estudo é a entrevista semiestruturada por não limitar o entrevistado em expor as informações porque ao longo da pesquisa podem ser acrescentados novos dados relevantes e não seguir a rigor o guião de entrevista.

Segundo Yin (2010) a entrevista pode ser aberta e os entrevistados poderão cooperar com as questões e, deste modo o pesquisador pode por sua vez agir como observador e observar o seu objeto de estudo. O primeiro contato com a SISTEC foi feito por e-mail no mês de maio, ficando agendado um encontro de apresentação e verificação do estudo em julho de 2017. O segundo contato foi a recolha de dados feita no escritório da SISTEC em julho de 2017, as entrevistas em média duraram 30 á 40 minutos e foram gravadas para posterior análise de informação. A ideia de um contacto fisico com os entrevistados foi com intuito de recolher mais dados para além do guião e a obtenção de documentos

relevantes para o estudo, como, relatório do exercício de 2016, documento de apresentação da empresa de 2006. As entrevistas cobriram o período da manhã e da tarde o que permitiu a observação do local e o funcionamento do sistema com o Responsável do Desenvolvimento de Software. Ao CEO foi feita parte da entrevista por telefone e as restantes questões foram respondidas no formulário *online*. O terceiro contato consistiu na receção do documento de apresentação de 2016, da brochura do Innovation Plus e o preenchimento do formulário pelo CEO. A seleção dos entrevistados deve-se ao fato de uns participarem diretamente no processo de tomada de decisão, outros por utilizarem os dados do sistema para o seu departamento e outros por trabalharem no desenvolvimento do *software*. Para manter a privacidade e a identidade os entrevistados foram identificados por códigos, representados na tabela seguinte:

Tabela nº 3: Lista de Entrevistados

Ordem	Entrevistados	Departamento	Código
1	CEO	Administração Central	E1
2	Diretor de Serviços de Engenharia	S.E	E2
3	Diretor de Finanças	FI	E3
4	Diretor do Marketing, Comunicação e Imagem	MCI	E4
5	Responsavel de Desenvolvimento de Software	DS	E5

Fonte: Adaptado de acordo as entrevistas

O guião de entrevista foi feito na plataforma do Google Forms as questões foram extraídas da revisão de literatura para reforçar as teorias utilizadas nas hipóteses (YIN, 2010), dividindo-o em cinco secções como: identificação dos entrevistados, benefícios do sistema, funcionamento do sistema, implementação, interação do utilizador com o

sistema. Para as questões foram usadas perguntas abertas e fechadas para o entrevistado se sentir confortável á abordar sobre um tema e criar conteúdo.

### ***3.2 ANÁLISE DOS DADOS***

Para Yin (2010) na análise dos resultados é necessário que os resultados do estudo se fundamentem na generalização analítica pelas hipóteses serem de carácter confirmatório. A teoria desenvolvida é usada como padrão para comparação de teorias, pelo que se dois ou mais casos apoiarem a mesma teoria a replicação pode ser afirmada e, implica dizer que esta teoria é forte (YIN, 2010). Como proposto por (Yin, 2010) a triangulação é usada para a utilização de múltipla fonte de evidência e desenvolvimento de linhas convergentes para acurar o estudo. De acordo com Vilelas (2009) na triangulação um pequeno numero de hipóteses guia o estudo e os dados podem refutar essas hipóteses, e várias abordagens teóricas podem ser desenvolvidas para determinar a sua importância e validade. Neste caso a triangulação fundamenta-se nas respostas das entrevistas, dos participantes diretos da tomada de decisão, participantes diretos do desenvolvimento do software e dos documentos obtidos. Na recolha de dados serão comparados e verificados os dados com ajuda do software Nvivo disponível em ( <http://www.qsrinternational.com> ), pela criação de nós e casos que permitem perceber os temas e argumentos mais relevantes abordados por cada entrevistados, bem como o numero de vezes em que os temas foram mencionados e a semelhança nos argumentos para comprovar, entre dois ou mais casos a replicação de uma ou mais teorias abordadas na literatura.

#### ***4. PROPOSTAS DE HIPÓTESES PARA ESTUDOS FUTUROS***

Embora o estudo não suscite hipóteses por ser exploratório e qualitativo é necessário salientar os argumentos de Selltiz et. al. (1967) op. cit. Vilelas (2009); Correia e Mesquita (2014), que afirmam que se no objetivo geral o verbo for explorar aplicado para uma pesquisa exploratória supostamente o estudo pode não ter hipótese ou caso tenha que sejam de correlação, Correia e Mesquita (2014) descrevem que a descrição da questão em formato de pergunta é mais adequada quando o estudo é exploratório, quando é impossível ou inadequado formular hipóteses ou ainda em estudos qualitativos. De acordo com Yin (2010) sendo um estudo exploratório este deve ser precedido por preposições ou hipóteses, para esclarecer o que se pretende explorar, a finalidade da exploração e os critérios pelos quais a exploração será bem sucedida. Por tanto Yin (2010) descreve que é necessário recorrer ao desenvolvimento de teorias, para testá-las de modo a confirmar ou a refutar as hipóteses baseadas no conhecimento. Para Jebb et al. (2017) a pesquisa na vertente confirmatoria é precedida pela dedução de teorias de trabalhos empíricos onde os fenómenos vinculados para as hipóteses são vinculados de alguma maneira para situações já conhecidas e, é necessário que haja fundamentações teóricas que as confirmem, caso contrário estas hipóteses não terão teorias que as sustentam.

Para estudos futuros as hipóteses serão extraídas com base na revisão de literatura. Por esta razão, na entrevista as questões serão para levantamento de conteúdo e, lembrar que o desenvolvimento de teorias facilita na recolha de dados (Yin, 2010), portanto eis as seguintes declarações ou hipóteses que irão ser confirmadas ou negadas no decorrer da pesquisa. Como proposta de resposta a questão “ Como o sistema de suporte à decisão pode melhorar a tomada de decisão da empresa? ” temos a seguinte hipótese:

H1: O DSS pode melhorar a tomada de decisão se os decisores seguirem as quatro fases do processo de decisão e identificarem as possíveis alternativas apresentadas no sistema.

Como proposta de resposta a questão “ Que características deve ter o sistema de suporte a decisão para ajudar a melhorar a de tomada de decisão ” temos a seguinte hipótese:

H2: O DSS deve ser adaptado às novas decisões, ter acesso às informações existentes na base de dados e disponibilizar ferramentas para leitura de dados para apoiar os decisores e não substituí-los

Como proposta à questão “ Que indicadores favoreceram a implementação de um sistema de suporte à decisão para a empresa” temos a seguinte hipótese:

H3: O sistema deve proporcionar requisitos de qualidade assentes na melhoria das decisões, através da infraestrutura do software a partir da personalização e assim gerar boas recomendações.

De acordo Jebb et al. (2017) é possível ter hipótese exploratória e confirmatória num único estudo. A análise exploratória irá detetar novos padrões a partir das hipóteses baseadas nos dados e a análise confirmatória confirmará os dados encontrados ou levantados pela análise exploratória.

## **5. CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO DE CASO**

Para o estudo de caso foi escolhido a empresa SISTEC-Sistemas, Tecnologia e Indústria, S.A., o objeto de estudo é o sistema de gestão Innovation Plus desenvolvido para apoiar as atividades administrativas. Neste capítulo é apresentada a organização e em seguida descrito o Innovation Plus como um suporte à decisão.

### **5.1 SISTEC - SISTEMAS, TECNOLOGIA E INDUSTRIA, S.A**

A SISTEC S.A é uma empresa angolana de tecnologia de informação existente no mercado há 26 anos especializada em serviços de engenharia informática, composta por

três áreas de negócio, o *corporate*, as lojas e o desporto SISTEC. O *corporate* abrange a gestão de todos os serviços da empresa, consultoria de negócio, engenharia de sistemas e *professional service*. As lojas estão distribuídas em quase todo território angolano, nelas são feitas a comercialização de todos os produtos da empresa. O desporto consiste na venda e manutenção de equipamentos para ginásios. Desde a sua constituição a SISTEC desenvolveu o seu próprio sistema de gestão denominado Innovation e de momento este sistema encontra-se em atualização para uma nova versão por este motivo o sistema passa a ser referido por Innovation Plus.

## 5.2 INNOVATION PLUS

O Innovation Plus é um sistema de informação de gestão comercial desenvolvido pela SISTEC S.A em Windows /SQL Server/Centura - Client/Server, constituído por módulos integrados capaz de gerar informação necessária ao processo de gestão e tomada de decisão, que integra faturação, clientes, contabilidade, caixa, gestão técnica de equipamento, voltado para pequenas e médias empresas e, é um aplicativo multi-utilizador que funciona num ambiente cliente / servidor em base de dado relacional. Para instalação do sistema são necessários os seguintes requisitos:

Tabela nº 4: Requisitos Técnicos do Servidor.

Item	Mínimo	Recomendado
Sistema operativo	Windows XP/Win. 7	Windows 2010
Disco rígido	100 GB Disponíveis	500 GB Disponíveis
RAM	2GB	4 GB
Base de Dados	MS SQL SERVER 2008	MS SQL Server 2010

Fonte: Brochura sobre o Innovation plus.

Figura nº 3: Ecran principal do sistema



Fonte: Desenvolvimento de Sistemas.

## 6. ANÁLISE, APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo descreve a forma como as informações das entrevistas e das fontes de evidências foram tratadas para dar resposta as questões de investigação.

### 6.1 PROCEDIMENTOS DA TOMADA DE DECISÃO DA SISTEC S.A

Esta secção é baseada nas explicações dos entrevistados E1, E3, E4 e E5 em resposta as seguintes questões:

- ✓ Que procedimentos são usados para a tomada de decisão na SISTEC S.A?; De que natureza têm sido as decisões tomadas pelos executivos da empresa?; Que *framework* a empresa usa para aconselhar as suas decisões?

Estas questões foram feitas isoladas ao formulário no decorrer das entrevistas extraídas das gravações. Para entender como o Innovation Plus é aplicado na tomada de decisão é necessário compreender primeiro como é precedido a tomada de decisão na empresa para

a posteriori compreender como o sistema de decisão pode interferir para melhorar este processo. E4 (Marketing, Comunicação e Imagem) afirma que para o processo de tomada de decisão é necessário recolher dados e fazer uma análise interna (micro), que envolve vários fatores desde as finanças, procedimentos logísticos e a integração dos processos entre os departamentos. Segundo E1 e E3 para a recolha de dados os *incames* podem vir de diversos setores, internamente através das lojas no contato com clientes ou pela avaliação do mercado. Este fluxo de informação chega à direção, a direção avalia a viabilidade desta informação e é feita uma triagem com os diretores dos departamentos. De seguida são identificadas as necessidades prioritárias, analisadas detalhadamente e discutidas com os interessados internos (ver anexo Ha - decisões em diferentes ambientes). E1 (CEO) dá como exemplo, um produto muito solicitado pelos clientes e que necessita uma análise do mercado para aferir se o produto é rentável ou se pode trazer rentabilidade indireta pela aquisição de outros produtos complementares. As decisões mais importantes são sempre tomadas pelo Conselho de Administração.

De acordo com E3 “...Semanalmente há uma reunião da direção para analisar o comportamento da empresa, onde é vista as luzes amarelas antes de chegar a luz vermelha”. Apesar de haver reuniões de direção os departamentos são autónomos dentro de determinados parâmetros definidos pela administração. O departamento financeiro para fazer pagamento não precisa pedir sempre para à administração, neste caso a informação deve circular e o limite de responsabilidade de cada um deve estar plenamente definida. Esta descentralização caracteriza muito o processo, existe um orçamento para cada departamento dentro dos limites que lhe é imposto. Para E3 e E5 os departamentos adotam o modelo de decisão normativo, o modelo normativo descreve como as pessoas devem agir para decidir em certas condições definidas. A natureza das decisões vai de

acordo às atividades da empresa, nos processo de compra de produtos, distribuição, comércio, nas decisões estratégicas e nas decisões baseadas nos serviços afirma E1.

## **6.2 ERP INNOVATION PLUS NA TOMADA DE DECISÃO**

Para responder à questão que *framework* a empresa usa para aconselhar as suas decisões?, E4 (Market. Comum. e Imag.) responde que “O ERP é uma solução que tem por objetivo organizar toda empresa de modo a fornecer dados para a tomada de decisão, existem determinados *inputs* que terão de estar contemplados no *software* é importante o registo das informações para que estejam disponíveis quando necessarias”. Dois entrevistados afirmaram que a *framework* usada é o Business Intelligence para aconselhar as suas decisões, E2 “ Há aqui uma diferença na versão de tomada de decisão e o ERP não dá determinadas informações. Neste caso tem que ser sistemas de Business Process Management e Business Intelligence (o BPM esta em desenvolvimento), estas são *frameworks* que ajudam o ERP a fazer leitura de dados perceptíveis para os utilizadores”

Segundo E5 “ O BI regista todas as transações da empresa comerciais e não comerciais e reforça a base de dados. Do mesmo modo extrai informações da base de dados e cria informações adequadas às decisões, o utilizador pode cruzar no BI informações das vendas dos equipamentos de desporto, dos serviços e da rentabilidade por período...”, “ Cada empresa constitui através do BI aquilo que considera serem os fatores mais importantes para a sua tomada de decisão, por exemplo: se a empresa der muita importância ao lucro, então BI será criado muito assente no lucro: qual o lucro funcionário?, qual o lucro produto?, qual o lucro do período?. Se por outro lado der mais importância ao cliente, naturalmente a base de dados irá criar pessoa cliente e assim saber qual é o meu *target* cliente ”. Estes serão os dados relevantes que o BI irá apresentar no ecran do computador.

Na entrevista E3 descreve o *dashboard* como uma ferramenta de suporte a decisão, “Além do Innovation Plus temos o *dashboard* que mensalmente apresenta os dados mais relevantes para a empresa como, volume de vendas, custos de vendas, resultados operacionais, encargos gerais e os resultados líquidos por área...”. No decorrer da entrevista E3 mostra os principais módulos do sistema (ver anexo B).

Os entrevistados com os códigos E3 e E4 concordam que o Innovation se enquadra num Data Driven DSS, por analisar grandes quantidades de dados estruturados providenciar a manipulação de dados na base de dados e gerir relatórios (ver anexo F). Pelo Nvivo a figura mostra a conexão entre dois casos. Casos servem para comparar os conteúdos das entrevistas suas semelhanças e diferenças. E2, E3 e E4 têm argumentos semelhantes para, os benefícios do Innovation e os motivos de implementação, já E5 aborda sobre a implementação sem focar muito nos benefícios. Logo as teorias que sustentam estas replicações são afirmadas pela triangulação. Outros aspetos do ERP na tomada de decisão são descritos no anexo Hb nos benefícios do Innovation Plus.

As subsecções acima levaram à compreensão de como o sistema de suporte a decisão ajuda a melhorar o processo de tomada de decisão. A identificação das possíveis alternativas apresentadas pelo sistema, encontra-se na subsecção funcionamento do Innovation Plus. Com base nos argumentos acima foi possível responder à primeira questão de investigação.

### **6.3 FUNCIONAMENTO DO INNOVATION PLUS**

O Innovation tem tido bom desempenho e um feedback positivo, pois de acordo com E2 e E5 as atualizações no sistema têm sido frequentes. Segundo E2 (Dir. do Serviços de Eng.) “A SISTEC desenvolveu o seu próprio ERP, nós não estamos a usar um software chamado *out of the box* como Primavera, SAP, e outros, ... então significa que estas

atualizações são constante. O próprio ERP é gradualmente moldado ao modelo do negócio definido à altura da empresa”. Para E5 (Desenvolvimento de Software) “As novas funções atualizadas pelo sistema têm sido consoante as necessidades da empresa”, afirma E1 “uma das atualizações é a interação com a Web”. O entrevistado E2 “As novas funcionalidades atualizadas são o BI e o BPM”, E3 reforça que as atualizações têm sido periódica para o aumento da eficiência e a detenção de erros (*bugs*) e sua correção. Para todos entrevistados o sistema é usado há mais de cinco anos praticamente desde a sua constituição e tem sofrido alterações para adaptar-se aos paradigmas de mudanças internas. Neste ponto podemos refutar a teoria de Power (2002) que afirma que este sistema têm vantagem competitiva se for usado em um período de um a três anos, a SISTEC usa este software há anos e tem atualizado periodicamente.

O Innovation no seu funcionamento normal não tem apresentado alternativas que não se enquadram aos dados relevantes para tomada de uma decisão, E1, E3 e E5 concordam, mas E2 discorda dizendo que houve casos do género ultrapassados pelo desenvolvimento interno de novas funcionalidades (ver anexo C) apresenta as funcionalidades atualizadas do módulo de contabilidade. Neste caso é refutada a teoria que um DSS pode apresentar dados que não se enquadram à resolução de um problema, e confirma-se a teoria de Holsapple (2008a) embora existam implicações nas alternativas a comparação das várias propostas de decisões permite o decisor de acordo o seu objetivo e o propósito da questão, escolher a melhor alternativas para o problema. Os decisores identificam uma decisão que necessita de um suporte à decisão através do modelo de gestão da empresa baseada nos processos, pela monitorização constante dos processos.

A monitorização permite perceber se temos que alterar ou não determinados processos. Todo este processo é feito em reunião de direção afirma E1 e E3. E5 não respondeu a esta questão. O sistema quanto ao modo de operação é descritivo, afirmam E2 e E3, pela

apresentação dos dados de diferentes níveis da empresa e o decisor retira os melhores dados para a tomada de decisão. Nas limitações, foi necessário saber se o sistema tem apresentado limitações, ou seja o utilizador pretende extraír informação e por falta de alguma funcionalidade ou ferramenta o sistema não apresenta o solicitado. Como o Innovation Plus resolve estes casos?. E2 responde que atualmente o Innovation Plus não apresenta nenhuma limitação porque foi implementado um *maison upgrade* recentemente. E2 “ Neste momento para a nossa realidade o sistema não tem limitações e se houver nos internamente desenvolvemos ... não estamos dependentes de um *software house*...com o *maison upgrade* a nossa plataforma passou do innovation para o innovation plus”. E5 afirma também que não há limitações no Innovation Plus mais no sistema anterior (Innovation) tinha algumas limitações que o novo sistema (Innovation Plus) superou. Neste seguimento E3 diz que não tem visto limitações a não ser que sejam por fatores humanos, que o utilizador não consegue intepretar nem retirar informações para uma boa decisão, isto depende da perceção de cada um. Quatro inqueridos não têm nenhuma sujestão de melhorias para o suporte à decisão para os mesmo o sistema até agora tem desempenhado bem as suas funções. E1 tem como sugestão de melhoria acabar com a loja virtual da empresa. A SISTEC desenvolveu o ERP ETICADATA, cuja loja virtual encontra-se em <https://pt.eticadata.com/erp-eticadata-free> na qual, de momento está a ser feita a integração entre a loja e o ERP e as informações (clientes) da loja que estão a ser transferidas para o sistema, o que por sua vez necessita de tempo e muito cuidado para não colocar dados incorretos. Devido a estes inconvenientes a empresa está a conectar a plataforma e o Innovation Plus para automatizar e melhorar o fluxo de informação.

#### **6.4 MOTIVOS QUE LEVARAM A IMPLEMENTAÇÃO DO INNOVATION PLUS**

Na implementação, só um dos entrevistado E5 descreveu as razões da implementação do Innovation, os restantes preencheram o quadro com as condições que favoreceram a implementação. Para E5 “quando a SISTEC começou a implementar sistemas... antes tudo era feito de modo manual em papel e o processo para analisar as informações era muito demorado, chegava a data das reuniões dos executivos e não havia nenhum dado para apresentar, papel de um lado e do outro para preencher e, por esta razão houve a necessidade de automatizar os processos”. Na altura a infraestrutura do *software* e a personalização também influenciaram por ser um sistema desenvolvido internamente e adequado ao ambiente da organização, o fato de sugerir boas recomendações ou quando se quer tomar uma decisão apresentar bons dados, caso contrário não seria fiável se os dados não fossem bons. Quanto aos requisitos de qualidade do sistema cada entrevistado escolheu os requisitos que tem visto como mais relevantes:

E1 - flexibilidade de desempenho, E2 - flexibilidade funcional, E3 - flexibilidade funcional, E4 - não respondeu., E5 - custo, flexibilidade funcional, flexibilidade de desempenho, flexibilidade de segurança. E5 indica os primeiros quatros requisitos colocando de parte a testabilidade. E2 e E3 concordam com a flexibilidade funcional logo deduz-se que o sistema é de fácil utilização, não é um sistema complexo para o utilizador adapta-se as funcionalidades desenhadas. Quanto às capacidades o sistema é versátil, E3 e E5 concordam que o mesmo é aplicado em vários domínios, E1 reconhece a velocidade de interpretar resultados, E2 salienta que o sistema é autónomo, nestes casos pode-se confirmar as teorias de Chai e Sundaram (2003) pela versatilidade de fornecer modelação flexível para acomodar os domínios. Na autonomia o utilizador interage com o DSS sem intervenção externa, é necessário que a interface seja intuitiva, fácil de usar e não exigir muita experiência prévia. Uma das razões de adotarem o Innovation é o facto do mesmo

ser de grande potencial para a realidade angolana e, como a empresa trabalha com grandes volumes de informações em áreas completamente diferentes como técnica, comercial, importação, hotelaria, lojas, recursos humanos, gestão de viacturas. Segundo E2 “Eu diria que é um ERP completo de grande dimensão devido à sua capacidade de conectar-se com o CRM, SCM, PLM e SRM”. Para E3 e E5 o sistema somente tem conexão com o CRM. A segunda questão de investigação foi respondida pela fundamentação destas secções.

### **6.5 INTERAÇÃO DO UTILIZADOR COM O INNOVATION PLUS**

De acordo E5 o Innovation é feito por angolanos que conhecem a realidade do país, e percebem a dificuldade que as pessoas têm no seu dia-a-dia a funcionarem com um computador e com base nestes aspetos é que as funcionalidades são desenvolvidas, para possibilitar maior e melhor interação com os seus utilizadores (ver anexo G). As figuras mostram à concordância dos entrevistados pelo Innovation Plus ser um erp completo e ter vantagens que são vistas como benefícios. Os entrevistados dizem que o mesmo é *user friendly*, pelo seu modo de operação e por ter sido desenvolvido e adaptado ao seu utilizador.

O Diretor dos Serviços de Engenharia (E2) fez uma resenha de como o Business Intelligence ajuda a facilitar a interpretação dos dados ao utilizador: “... Através do BI os dados são demonstrados em forma de rápida perceção em tabelas, gráficos ou diagramas. Caso trabalhassemos só com a base de dados, os dados apareceriam em tabelas, o que também permite fazer análise mas demoradas”. O que o BI faz? “O BI busca informações as tabelas da base de dados e transforma-as para o utilizador em forma de análise rápida mais fácil (eficaz). O BI faz a preparação base identificadas pelo decisor como essencial à avaliação do negócio pré-definidas pelos decisores no momento da sua construção. No momento do seu desenvolvimento são priorizadas as informações mais importantes como, vendas, funcionários, contabilidade, o que permitirá fazer cruzamento de

informação de acordo com o utilizador neste caso o decisor vai cruzar as tabelas procura de campos, como se estivesse a trabalhar com o excel”. E2 “ ...vou buscar para esta coluna uma informação e para outra, outra informação que irei cruzar depois... o BI também funciona assim vou buscar esta informação quer seja tabela ou gráfico”. Para E1 não é muito fácil, E3 o Innovation é fácil de se perceber, E2 afirma não ser muito fácil e para E4 fácil de se perceber. O sistema é *user friendly*. É necessário salientar que esta subsecção e partes das subsecções de funcionamento e implementação do Innovation Plus, demonstraram como o sistema de suporte à decisão interage com o utilizador e, responderam à questão de investigação “Que indicadores favorecem a implementação de um DSS?”. A partir destes pressupostos é respondida a terceira questão de investigação.

## 7. CONCLUSÕES, LIMITAÇÃO E ESTUDOS FUTUROS

O presente estudo teve como objetivo geral explorar como o sistema de suporte à decisão auxilia os decisores no processo de tomada de decisão. Foi possível alcançar este objetivo através dos objetivos específicos que permitiram compreender, demonstrar, apresentar e verificar, como este sistema funciona e como os decisores podem retirar informações relevantes para a tomada de decisão. A partir dos benefícios propostos pelos autores na revisão de literatura, foi possível desenvolver teorias que deram origem às hipóteses confirmadas pelo objeto de estudo e responderam às questões de investigação.

O estudo de caso desenvolveu-se na SISTEC S.A empresa angolana de tecnologia de informação, o objeto de estudo foi o seu ERP Innovation Plus, *software* usado há 26 anos e que é um ERP completo desenvolvido de acordo as necessidades da empresa. A tomada de decisão é feita de acordo o tema a ser abordado, razão pela qual os departamentos são autónomos e tomam as suas decisões de modo isolado dentro de determinados parâmetros. Neste aspeto, a administração central intervem em casos de decisões financeiras e de negócio e a mesma é responsável em escolher as alternativas propostas. Muitas das decisões são tomadas de acordo com as previsões baseadas nos acontecimentos do passado pelo ERP. Para melhor apreciação destes dados o suporte à decisão usado é o Business Intelligence que possibilita melhor leitura dos dados perceptives para o utilizador. O motivo da implementação do Innovation Plus é a automatização dos processos, a infraestrutura do *software*, a personalização, a versatilidade, a flexibilidade funcional, adaptação ao ambiente empresarial e o facto de ser *user friendly*. O sistema tem tido benefícios reforçado pelas as atualizações frequentes para suprir as limitações e detetar *bugs* e sua correção, favorecendo boas recomendações para os utilizadores.

Quanto às limitações do estudo, embora sendo um estudo de caso que apresenta um *software* de suporte a decisão *user friendly* não se pode generalizar que todos assim o sejam dado que este *software* foi adaptado à realidade dos angolanos em manusear um computador. Recomenda-se aos desenvolvedores de DSS que desenhem interfaces perceptíveis para o utilizador, de modo que estes possam levar menos tempo a compreender como utilizar o suporte à decisão. Neste contexto juntaM-se dois aspetos: a falta de interatividade do *software* e por outra a falta de vontade do utilizador interagir com o *software*, se o mesmo tiver interesse e persistir poderá compreender o sistema e manuseá-lo sem problema nenhum.

Em Angola nem todas as empresas usam um suporte à decisão, mas sobrevivem no mercado sem muitos percalços. Para pesquisas futuras pretende-se levar a conhecer as empresas que não adotam sistemas empresariais ou que os usam mas não têm conhecimento da potencialidade do suporte à decisão nas decisões que explorem mais as tecnologias de informação para melhorar o seu negócio e expandir o horizonte visto que o mercado angolano ainda está em crescimento. Talvez esta falta seja pelo facto de alguns ERP serem caros e, é necessário que as empresas optem por softwares mais acessíveis para usufruirm das suas vantagens.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aczel, P. (2015). Case Study Method. *International Journal of Sales, Retailing and Marketing*, 4(9), pp.15–22.
- Ada, Suku, e Ghaffarzadeh, M. (2015). Decision Making Based On Management Information System and Decision Support System. *European Researcher*, (93), pp.260–270.
- Arnott, D., e Pervan, G. (2005). A Critical Analysis of Decision Support Systems Research. *Journal of Information Technology*, 20(2), pp.67–87.
- Beeson, I., e Chelin, J. (2017). Information Systems Meets Information Science, Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Science, 5(2), pp.1-6.
- Bennett, A., e Elman, C. (2006). Qualitative Research: Recent Developments in Case Study Methods. *Annu. Rev. Polit. Sci.*, 9, pp.455–76.
- Brochura sobre Innovation plus. Available at: [www.sistec.co.ao](http://www.sistec.co.ao) (Accessed June 20, 2017).
- Chai, Aaron, e Sundaram, D. (2003). A Visual Environment for the Creation of Intelligent Distributed Decision Support Systems. Proceeding of 4<sup>th</sup> Annual Conference ACM Special Interest Group on Computer.Human Iteration, pp.81-86.
- Correia, Ana, M. R. e Mesquita, Anabela. (2014). *Mestrados e Doutoramentos*. (VidaEconómica, Ed.) (2<sup>a</sup>). Porto.
- Documento de Apresentação da SISTEC S.A . Available at: [www.sistec.co.ao](http://www.sistec.co.ao) (Accessed June 20, 2017).
- Flick, U. (2005). *Métodos Qualitativos na Investigação Científica*. (Monitor, Ed.) (1<sup>o</sup>). Lisboa.
- Galanc, T., Kołwzan, W., e Pieronek, J. (2016). Informatics Systems of Decision Support and Analysis of Their Security. *Operations Research & Decisions*, 26(1), pp.45–53.
- Gog, M. (2015). Case Study Reseach. *International Journal of Sales, Retailing and Marketing*, 4(9), pp.33-41.

- Goh, W. P., Tao, X., Zhang, J., e Yong, J. (2016). Decision Support Systems for Adoption in Dental Clinics: A survey. *Knowledge-Based Systems*, 104, pp.195–206.
- Hérbert-Lessard, M., Goyette, G., e Boutin, G. (2012). *Investigação Qualitativa-Fundamentos e Práticas*. (Instituto Piaget, Ed.) (5<sup>o</sup>). Lisboa.
- Holsapple, C. W. (a). (2008). Decisions and Knowledge. In Frada Burstein & Clyde W. Holsapple (Eds.), *Handbook on Decision Support Systems 1* (1st ed., pp. 21–53).
- Holsapple, C. W. (b). (2008). DSS Architecture and Types. In Springer (Ed.), *Handbook on Decision Support Systems 1* (1<sup>a</sup>, pp. 163–189).
- Holsapple, C. W., e Sena, M. P. (2001). Beyond Transactions: The Decision Support Benefits of ERP Systems. *Journal of Decision Systems-Taylor & Francis*, 10(101), pp.65–85.
- Jebb, A. T., Parrigon, S., e Woo, S. E. (2017). Exploratory Data Analysis as a Foundation of Inductive Research. *Human Resource Management Review*, 27, pp.265–276.
- Kustra, T. W., Ganapathy, S., Muller, a. C., e Narayanan, S. (2005). Decision Support System for Logistics Systems Analysis Using Image Theory and Work Domain Analysis. *The Journal of Defense Modeling and Simulation: Applications, Methodology, Technology*, 2(2), pp.71–85.
- Lazarowska, A. (2017). A New Deterministic Approach in a Decision Support System for Ship's Trajectory Planning. *Expert Systems with Applications*, 71, pp.469–478.
- Liedgren, P., Elvhage, G., Ehrenberg, A., e Kullberg, C. (2017). The Use of Decision Support Systems in Social Work: A Scoping Study Literature Review. 1047 (March), pp.1-20.
- Mishra, J. L., Allen, D. K., e Pearman, A. D. (2013). Information Use, Support and Decision Making in Complex, Uncertain Environments. *American Society for Information Science and Technology*, 50(1), pp.1–10.
- Nicolae, M. (2001). Online Decisional Support for Selection of the Business Partners in the Case of Small and Middle-Sized Enterprise. *Economic Science Series, Universitatea Bogdan-Voda*, 17(4), pp.1430–1435.
- Nilsson, M. (2008). Characterising User Interaction to Inform Information-Fusion-Driven

- Decision Support. In Researchgate (Ed.), *The Ergonomics of Cool Interaction, European Conference on Cognitive Ergonomics*, pp.16–19.
- Pagina Oficial da SISTEC S.A. Available at: [www.sistec.co.ao](http://www.sistec.co.ao) (Accessed June 20, 2017).
- Pick, R. A. (2016). Chapter 32 Benefits of Decision Support Systems. *ResearchGate*, pp. 719–730. Available at: [http://doi.org/10.1007/978-3-540-48713-5\\_32](http://doi.org/10.1007/978-3-540-48713-5_32) (Accessed May 05, 2017).
- Power, Daniel, J. (2002). *Decision Support Systems-Concepts and Resources for Managers*. (Q. Books, Ed.) (1<sup>a</sup>). London.
- Pretorius, C. (2016). Supporting Wicked Problems with Procedural Decision Support Systems. In *Proceedings of the Annual Conference of the South African Institute of Computer Scientists and Information Technologists*. South Africa: ACM Digital, 33, pp.2-10.
- Reis, António, Palma, D. (1999). *Sistema de Decisão*. (U. Aberta, Ed.). Lisboa.
- Reis, Eliete dos, e Lobler, Mauri, L. (2012). O Processo Decisório Descrito pelo Indivíduo e Representado nos Sistemas de Apoio à Decisão. *Revista de Administração Contemporânea ANPAD*, 16(3), pp.397–417.
- Shtienberg, D. (2013). Will Decision-Support Systems Be Widely Used for the Management of Plant Diseases? *Annu. Rev. Phytopathol*, 51, pp.1–16.
- Solomon, J. (2014). Customization Bias in Decision Support Systems. In Digital Library (Ed.), *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp. 3065–3074.
- Svahnberg, M., Wohlin, C., Lundberg, L., e Mattsson, M. (2003). A Quality-Driven Decision-Support Method for Identifying Software Architecture Candidates. *International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering*, 13(5), pp.547–573.
- Ting, S. L., Tsang, A. H. C., e Tse, Y. K. (2013). A Framework for the Implementation of RFID Systems. *International Journal of Engineering Business Management*, 5(9), pp.1–16.
- Torretta, V., Rada, E. C., Schiavon, M., e Viotti, P. (2017). Decision Support Systems for

Assessing Risks Involved in Transporting Hazardous Materials: A Review. *Safety Science*, (92), pp.1-6.

Turban, Efraim, e Aronsom, Jay, E. (2000). *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. (Prentice Hall, Ed.) (6ª). New jersey.

Vilelas, J. (2009). *Investigação-O Processo de Construção do Conhecimento*. (Edições Silabo, Ed.) (1º). Lisboa.

Yin, R. K. (2010). *Estudo de Caso-Planejamento e Métodos*. (Bookman, Ed.) (4º). Porto Alegre.

Zaidan, F., Jamil, G. L., e Ltda, R. (2009). Information Systems ( IS ) implementation as a source of competitive advantage . *Researchgate*, (April), (1), pp.97-15. Available at: <http://doi.org/10.13140/2.1.1836.7048> (Accessed June, 2017).

## Anexo A: Utilização do Sistema de Suporte a Decisão para Melhorar a Tomada de Decisão: Um Estudo de Caso

O presente guião de entrevista tem como propósito a recolha de dados para a pesquisa relacionada com o trabalho de final de mestrado para obtenção do grau de mestre em Gestão de Sistema de Informação pelo Instituto Superior de Economia e Gestão- ISEG, propõem-se explorar aplicabilidade de um sistema de suporte a decisão para compreender como estes sistemas ajudam a melhorar a tomada de decisão. Contudo pretende-se inventariar as decisões propostas pela administração central da empresa.

### \*Obrigatório

1. Endereço de email \*
2. Nome: \*
3. Departamento \*
4. cargo/Função \*
5. Tempo de cargo/Função \*
6. Área de Formação \*
7. contacto(e-mail ou telefone) \*
8. Data \*
9. Enquadramento da empresa quanto a utilização de tecnologia de informação. \*

### Benefícios do Sistema

Importância do sistema para a empresa.

10. O que o sistema de suporte a decisão trouxe de novo para a empresa ? \*
11. As decisões tomadas com ajuda do sistema têm levado a bons resultados? \* Marcar apenas uma oval.
  - sim
  - não
  - nem tanto quanto a expectativa criada
12. Quais vantagens e desvantagens que o sistema tem apresentado? \*
13. O impacto individual do sistema para o funcionario tem sido? \* Marcar apenas uma oval.
  - Positivo
  - Negativo
14. Quantifica o grau de importância de cada indicador do sistema de suporte a decisão (DSS) para a empresa: \*

	Pessimo	Normal	Quase bom	Bom	Excelente
Melhora a tomada de decisão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agilizar o processo de conhecimento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Permite utilizar os bens de modo eficiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumentar o lucro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Esclarecer problemas complexos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reduz o custo e tempo de decisão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Força Positiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Características que o sistema apresenta \*

Marcar apenas uma oval por linha.

	Não apresenta	Não se nota	Visível	Muito visível	Bom Desempenho
Decisão semi ou não estruturada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Não substitui os decisores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cumpra as fases da tomada de decisão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Update	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Em que tipo de DSS se enquadra o suporte a decisão da empresa.: \* Marcar

apenas uma oval.

Data Driven DSS: Analisa grandes quantidades de dados estruturados, providência a manipulação de dados em base de dados Ex: sistema para gestão de relatórios, data warehouse

Model Driven DSS: sistemas que utilizam modelos contábilísticos e financeiros é uma ferramenta de estatística.

Document Driven DSS: Permite gerir documentos não estruturados, como paginas web, dados em videos, som, e documentos em hipertexto, para fornecer recuperação completa de documentos em base de dados.

Knowledge Driven DSS: Este DSS fornece recomendações para os executivos , são sistemas informáticos pessoas especializados na resolução de problemas.

Communication-Driven ou Group DSS: Este é um sistema interativo destinado a facilitar a solução de problemas em que os decisores trabalham em grupo.

**Funcionamento do sistema**

---

17. O sistema tem sido actualizado com novas funções: \* Marcar

apenas uma oval.

Sim

Não

18. Caso a resposta seja sim. Quais foram estas actualizações? \*

19. A quanto tempo a empresa usa este Suporte a decisão: \*

	1	2	3	4	5	
Exatamente entre 1 á 3 anos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Acima de 3 anos

20. Como identificam uma decisão que necessita de um suporte a decisão para gerar soluções alternativas de resolução? \*

21. As alternativas de resolução que o DSS proporciona têm sido aceites pelos decisores: \* Marcar

apenas uma oval.

Sim

Não

22. Como os utilizadores avaliam o sistema de suporte a decisão da empresa (DSS): \* Marcar apenas uma oval.

- Positivo  
 Negativo  
 Nem um nem outro

23. Quais as limitações o sistema de suporte a decisão apresenta? \*

24. O Sistema de suporte a decisão alguma vez apresentou alternativas que não se enquadravam com o problema em causa: \* Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

25. Se a resposta foi sim. Como a empresa resolveu este problema?

26. Que recomendações de melhoria tem para o sistema de suporte a decisão da empresa? \*

27. Condições que favoreceram a implementação do DSS \* Marcar apenas uma oval por linha.

	Concordo totalmente	Concordo Parcialmente	Não discorda nem concorda	Discorda parcialmente	Discorda
Ajudar a tomada de decisão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Infra-estrutura do software	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Personalização	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Por aduqar-se ao ambiente organizacional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sugerir boas recomendações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Interação do utilizador com o sistema

---

Facilidade em utilizar o computador que resultara em boa interação com o suporte a decisão.

28. Grau de manusear o computador \*

Marcar apenas uma oval.

- Excelente  
 Normal  
 Difícil

29. Interface do utilizador \* Marcar apenas uma oval.

uma oval.

- Fácil de se compreender  
 Não muito fácil  
 Difícil de se compreender

30. Requisitos de Qualidade que o sistema proporciona: \* Marcar apenas uma oval.

- Custo
- Flexibilidade funcional
- Flexibilidade de desempenho
- Flexibilidade de segurança
- Testabilidade

31. Capacidades do Sistema \* Marcar apenas uma oval.

- Precisão
- Velocidade de interpretação dos resultados
- Resultados em tabelas ou gráficos
- Autonomia
- Versatilidade

32. Quanto ao modo de operação o Sistema é: \* Marcar apenas uma oval.

- DSS Normativos: Mostra os melhores dados para uma decisão e apresenta informações sobre os níveis da empresa.
- DSS Descritivos: Apresenta informações dos níveis da empresa e o decisor é quem retira os melhores dados para a tomada de decisão.

33. Que tipo de ficheiro o DSS envia após resolver uma problema: \* Marcar apenas uma oval.

- Gravação (audio)
- Arquivo em PDF
- Resumo das recomendações no ecrã

34. Outros sistemas que têm conexão como o sistema de suporte a decisão: \* Marcar apenas uma oval.

- SAP CRM (Gestão do Relacionamento com Clientes)
- SAP SCM (Gestão da Cadeia de Abastecimento)
- SAP PLM (Gestão do Ciclo de Vida do Produto)
- SAP SRM (Gestão do Relacionamento com Fornecedores)

35. Que modelo de tomada de decisão o departamento adopta \* Marcar apenas uma oval.

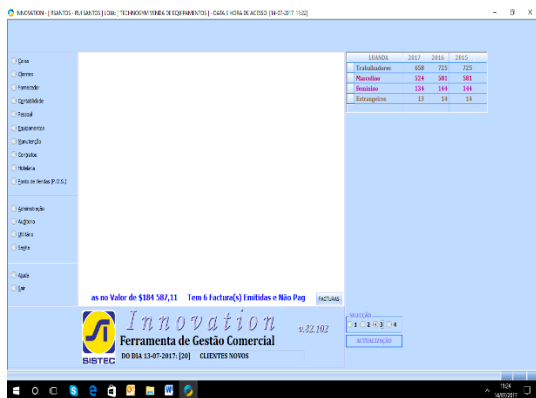
- Descritiva: Diz respeito em como e porque as pessoas pensam e agem de determinada forma, o que as mesmas afirmam sobre determinadas percepções e escolhas.
- Prescritiva: Mostra o que as pessoas deveriam fazer para melhorar as escolhas suas decisões.
- Normativa: refere-se como as pessoas devem agir para decidir em certas condições definidas.

Anexo B: Ecrans do Innovation Plus

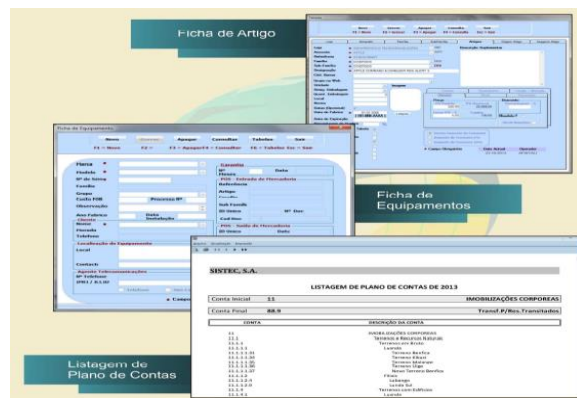
Ecran 1 de 3 e ecran 2 de 3



Ecran 3 de 3

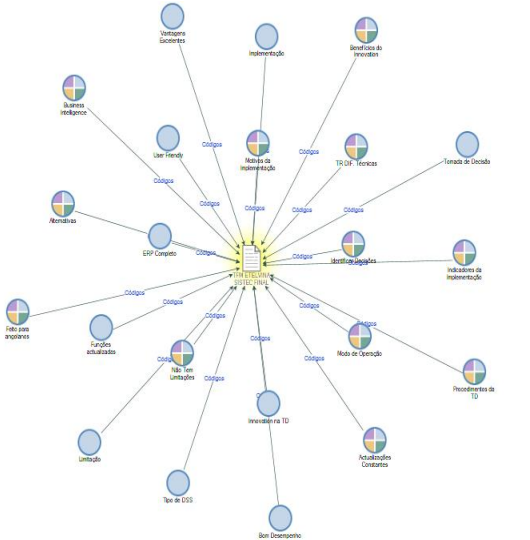
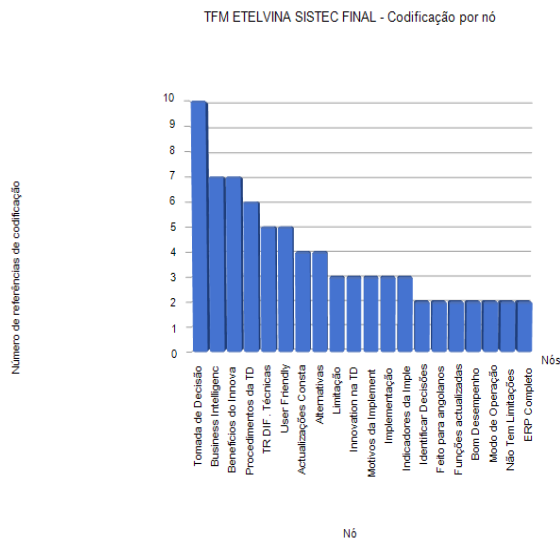


Anexo C: Funcionalidades do Innovation plus

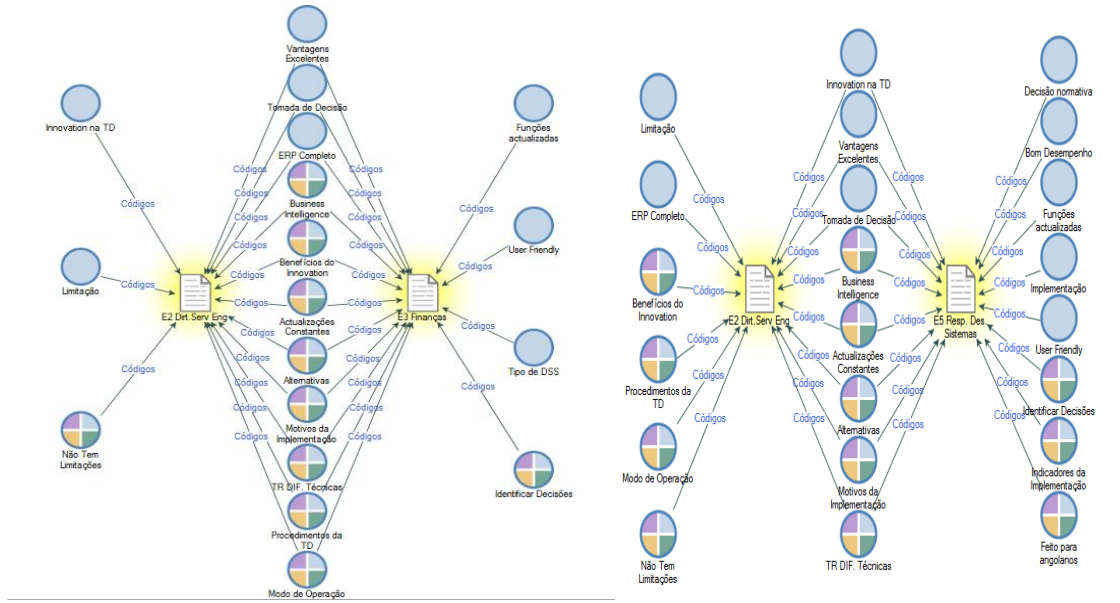


Anexos D : Codificação dos Temas.

Diagrama de Exploração

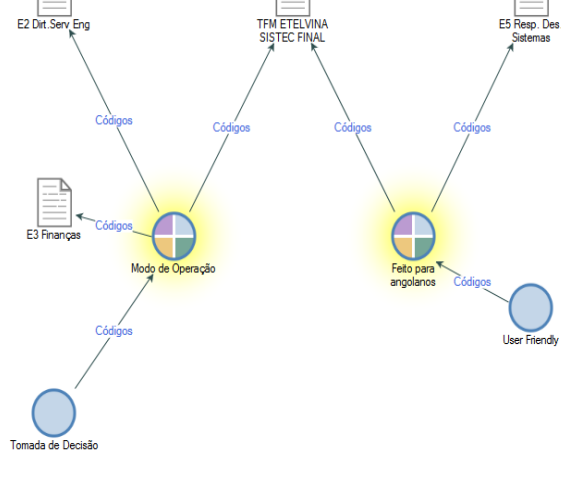
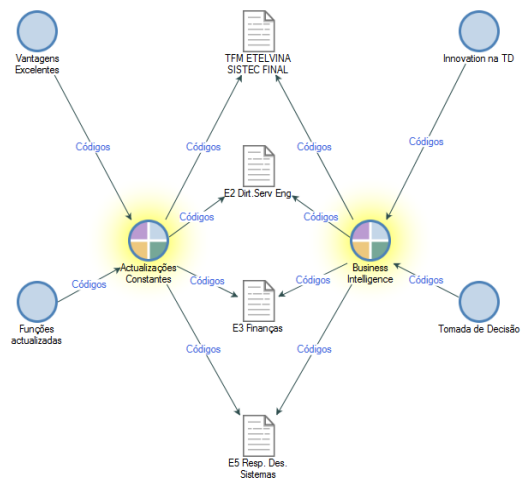
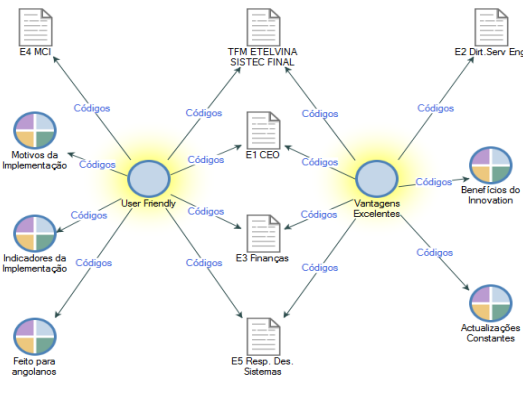
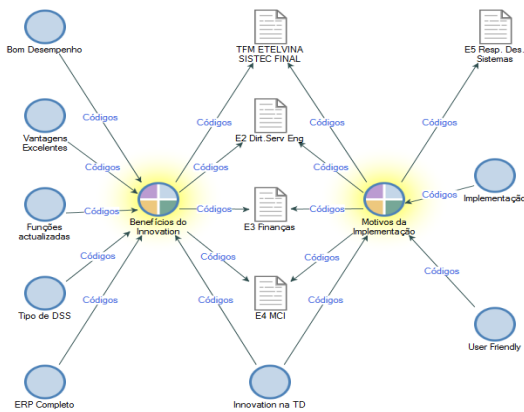


### Anexo E: Comparação entre as Fontes



### Anexo F: Benefícios da Implementação

### Anexo G: User friendly



## Anexo H: Transcrições das Entrevistas

### Ha) Decisões em Diferentes Ambientes

#### ***DECISÕES FEITAS PELA SISTEC S.A EM DIFERENTES AMBIENTES***

As decisões em ambiente de certeza são retiradas nas informações existente do produto ou serviço na base de dados ou em registos anteriores, pela previsão do comportamento de um fator afirma E1 (CEO). Para E3 todas as decisões têm informações a não ser aquelas relacionadas com investimento, “... embora muitas decisões são tomadas de modo impírico sabe-se que na gestão há muitas decisões subjetivas motivadas não pela racionalidade mais pela a emoção, mas isto faz parte da vida...”, “esta decisão impirica é inicial portanto a partir do momento que o produto entra em uma linha, ele pouco a pouco vai alimentar uma base de informação (base de dados), que irá permitir mais tarde ter suporte para as decisões nos mesmos pressupostos que os restantes produtos”. De acordo E3 “É feito um consenso a nível da administração central para as decisões em ambiente de emergência”.

### Hb) Benefícios do Innovation Plus

#### ***BENEFICIOS DO INNOVATION PLUS PARA A EMPRESA***

O benefício concordado pelos entrevistados é a automatização dos processos, o sistema de suporte a decisão torna as decisões mais eficazes confirmando assim as teorias de Pick (2016), por melhorar a comunicação e melhorar a coordenação de ideias em uma mesa de reunião, a H1 é confirmada por estas teorias. Os inqueridos afirmam que o sistema tem apresentado vantagens, E5 descreveu as vantagens considerando-as como excelentes, com os indicadores que determinam a importância do software:

“...Melhora a tomada de decisão, agiliza o processo de conhecimento; permite utilizar os bens de modo eficiente; esclarece problemas complexos; reduz o custo e o tempo de decisão.”.

Embora não ter descrito as vantagens do suporte a decisão E4 por ser Responsável do Marketing, Comunicação e Imagem não considerou muito as vantagens por não usar frequentemente o sistema, para E2 e E3 consideram que o sistema tem sido excelente com os seus indicadores, esclarecer problemas complexos foi visto como bom para os inqueridos. Segundo E1 a vantagem esta no facto do sistema ser usado em tempo real para as decisões pela rapidez e precisão da informação, a desvantagem esta ligada com o risco de dependência total no seu dia dia e o fato do sistema ser afetado por vírus.