

Departamento de Ciências e Tecnologias da Informação

**Análise de um Centro de Tecnologias de Informação e  
Comunicação.**

**O caso particular do ITIL no IMETRO, em Angola**

**Gizela de Fátima Agostinho Levita**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em  
Informática Aplicada à Sociedade da Informação e do Conhecimento

**Orientador:**

**Doutor Abílio Gaspar de Oliveira, Professor Auxiliar  
ISCTE-IUL**

**Dezembro, 2017**

*“A nova fonte de poder não é o dinheiro nas mãos de poucos, mas informação nas mãos de muitos.”*

***John Naisbitt***

## **AGRADECIMENTOS**

Considera-se um trabalho de sucesso, quando tivemos apoio de pessoas interessadas e envolvidas. Abaixo, os agradecimentos as pessoas que contribuíram para mais uma conquista.

Em primeiro lugar e acima de qualquer um agradeço a DEUS nosso senhor que me concedeu o Dom da Vida e, em particular, o dom da sabedoria e da inteligência, através do qual foi possível a realização deste trabalho.

Um agradecimento especial ao Professor Doutor Abílio de Oliveira, pela confiança depositada, pela sua sabedoria, determinação, opiniões, críticas, correções, exigência e paciência ilimitada que foi relevante na elaboração desta dissertação.

Ao professor Macaba Nobre pela ajuda com suas dicas e apoio prestado com relação ao tema escolhido.

A todos os funcionários do CTIC do IMETRO que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização do presente estudo, especialmente para o Eng. Mbuku Ditutala que disponibilizou o organograma do CTIC para ter informação da sua organização estrutural.

As minhas irmãs Faustina, Levy e Flávia, e sobrinhos Alexandre e Vado que ajudaram-me com os cuidados da minha filha sempre que me ausentasse.

Aos meus colegas Djamila, Pedro, Ruth e Yuri Chimuco por todo apoio.

A minha filha querida “Alana Daniela” pela compreensão de nem sempre estar com a mãe e ao meu marido Edmaro Daniel pela sua companhia, apoio e compreensão.

Por fim, a minha querida mãe Faustina Agostinho pelo incansável apoio moral, financeiro e até mesmo por tornar-se mãe da minha filha.

## RESUMO

O IMETRO - Instituto Superior Politécnico Metropolitano de Angola, integra, nas suas instalações, uma área de desenvolvimento e prestação de serviços de TI (Tecnologias de Informação) nomeadamente por CTIC – Centro de Tecnologias de Informação e Comunicação. Este centro é o responsável pela gestão de todos os serviços de TI, e não utiliza qualquer *framework* de Governança de TI para dinamizar os seus processos.

Visto que nem todas as Instituições de Ensino Superior (IES) possuem um CTIC que realize a prestação de serviços de TI, e mantendo o foco no IMETRO, realizou-se uma pesquisa de índole qualitativa, exploratória e descritiva, centrada num estudo cujo objetivo principal é elaborar uma proposta para o melhor funcionamento do CTIC, partindo da análise do grau de satisfação dos alunos relativamente aos serviços de TI prestados, e das instalações disponíveis destes serviços, utilizando as melhores práticas do *framework* ITIL v3 (*Information Technology Infrastructure Library*).

Este trabalho encontra-se dividido em duas partes, primeiro, o enquadramento teórico ou revisão de literatura, na qual se apresentam os conceitos, objetivos e funções das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Sociedade, Sistemas de Informação (SI), Governança de TI (GTI), Gestão de Serviços de TI (GSTI), ITIL e também sobre o IMETRO; na segunda parte, apresenta-se a investigação empírica, destacando-se a metodologia utilizada, os resultados obtidos, as conclusões e recomendações. Neste contexto, apresentou-se uma breve proposta de melhorias com base nas perceções, e sugestões, dos alunos, considerando as melhores práticas para o funcionamento do ITIL.

**Palavras-Chaves:** Tecnologia de Informação (TI), Sistemas de Informação, Centro de TIC, ITIL, Gestão de Serviços de TI, e Governança de TI.

## **ABSTRACT**

IMETRO - Metropolitan Higher Polytechnic Institute of Angola, has within its facilities an area of development and provision of IT services (Information Technology) namely by CTIC - Center of Information and Communication Technologies - This center is responsible for the management of all IT services and do not use any IT Governance framework to better streamline their processes.

Since not all Higher Education Institutions (HEIs) have a CTIC that perform the provision of IT services, a qualitative, exploratory and descriptive research was carried out, based on a study whose main objective is to elaborate a proposal for the best functioning of the CTIC through the degree of satisfaction of the students regarding the IT services provided and the available facilities of these services, using the best practices of the ITIL v3 framework (Information Technology Infrastructure Library).

This work is divided into two parts, first the theoretical framework in which all the concepts, objectives and functions of Information and Communication Technologies (ICT) in Society, Information Systems (IS), IT Governance ), IT Service Management (ITSG), ITIL and also on IMETRO and in the second part, empirical research that presented the methodology used, the results we reached for the conclusions and recommendations. In this context, a brief proposal for improvements was presented based on the students' suggestions and ITIL best practices.

**Keywords:** Information Technology (IT), Information Systems, ICT Center, ITIL, IT Service Management, and IT Governance.

## ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	i
RESUMO .....	ii
ABSTRACT .....	iii
INDICE DE FIGURAS .....	vii
ÍNDICE DE TABELAS .....	vii
ABREVIATURAS.....	ix
INTRODUÇÃO GERAL.....	1
<b>Delimitação do tema .....</b>	<b>1</b>
<b>Justificação e Motivação .....</b>	<b>2</b>
<b>Questão e Objetivos de Investigação.....</b>	<b>3</b>
<b>Abordagem Metodológica.....</b>	<b>3</b>
<b>Estrutura do Trabalho .....</b>	<b>4</b>
PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	7
CAPÍTULO 1 – TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC), SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E SOCIEDADE .....	7
<b>1.1. Introdução ao capítulo 1 .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2. Dados, Informação e Conhecimento .....</b>	<b>7</b>
<b>1.3. Tecnologias de Informação e Comunicação na Sociedade .....</b>	<b>9</b>
<b>1.4. Sistema de Informação .....</b>	<b>13</b>
<b>1.4.1. Conceitos e Funções .....</b>	<b>13</b>
<b>1.4.2. Níveis de SI.....</b>	<b>15</b>
<b>1.5. Gestão de Sistemas de Informação .....</b>	<b>17</b>
<b>1.6. Combinação dos tipos de SI/TI .....</b>	<b>18</b>
<b>1.7. SI/TIC nas Instituições de Ensino Superior .....</b>	<b>20</b>
<b>1.7.1. A Sociedade da Informação e do Conhecimento no Ensino Superior .....</b>	<b>20</b>
<b>1.7.2. Os Principais Recursos Tecnológicos usados nas IES.....</b>	<b>22</b>
CAPÍTULO 2 – GOVERNANÇA DE TI, GESTÃO DE SERVIÇOS DE TI E ITIL.....	25
<b>2.1. Introdução ao capítulo 2 .....</b>	<b>25</b>
<b>2.2. Governança de TI.....</b>	<b>25</b>
<b>2.3. Gestão de Serviços de TI (GSTI).....</b>	<b>28</b>

<b>2.4. Surgimento e Evolução da ITIL .....</b>	<b>29</b>
<b>2.5. Processos da ITIL usado na GSTI .....</b>	<b>33</b>
2.5.1. Estratégia de Serviço ( <i>Service Estrategy</i> ).....	35
2.5.2. Desenho de Serviço ( <i>Service Design</i> ).....	38
2.5.3. Transição de Serviço ( <i>Service Transition</i> ) .....	43
2.5.4. Operação de Serviço ( <i>Service Operation</i> ) .....	47
2.5.5. Melhoria Contínua de Serviço ( <i>Continual Service Improvement</i> ) .....	50
CAPÍTULO 3 – O IMETRO .....	55
<b>3.1. Caracterização da Instituição.....</b>	<b>55</b>
<b>3.2. Visão , Missão e Valores.....</b>	<b>55</b>
<b>3.3. Divisão organizacional do IMETRO .....</b>	<b>56</b>
3.3.1. Direção.....	56
3.3.2. Cordenações.....	56
3.3.3. Departamentos de Ensino .....	56
3.3.4. Centros .....	56
<b>3.4. CTIC .....</b>	<b>57</b>
PARTE 2 – Investigação Empírica .....	59
CAPÍTULO 4 – Objetivos e Metodologia.....	59
<b>4.1. Introdução ao capítulo 4 .....</b>	<b>59</b>
<b>4.2. Metodologia.....</b>	<b>59</b>
4.2.1. Participantes .....	59
4.2.2. Variáveis.....	61
4.2.3. Instrumento de medida – Questionário .....	62
4.2.4. Procedimentos.....	63
4.2.5. Tratamento de dados .....	63
CAPÍTULO 5 – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....	67
<b>5.1. Introdução ao capítulo 5 .....</b>	<b>67</b>
<b>5.2. Resultados .....</b>	<b>67</b>
5.2.1. Determinar quais as funcionalidades desempenhadas no CTIC .....	68
5.2.2. Verificar quais os meios tecnológicos mais habitualmente utilizados pelos estudantes do IMETRO .....	69
5.2.3. Verificar o que os estudantes pensam sobre o sistema de informação do IMETRO .....	70

<b>5.2.4. Analisar o grau de satisfação e problemas encontrados pelos estudantes relativamente aos serviços prestados pelo CTIC.....</b>	<b>73</b>
<b>5.2.5. Verificar as sugestões dos estudantes visando um melhor funcionamento do CTIC</b>	<b>78</b>
<b>5.2.6. Averiguar possíveis diferenças relativamente às dimensões encontradas – satisfação com o sistema, problemas encontrados, sugestões de melhoria, em função do género e curso dos participantes.....</b>	<b>82</b>
<b>5.2.7. Verificar o grau de satisfação dos estudantes relativamente às instalações e equipamentos disponíveis pelo CTIC .....</b>	<b>84</b>
<b>5.2.8. Determinar os equipamentos tecnológicos mais frequentemente usados pelos estudantes.....</b>	<b>88</b>
<b>5.2.9 Sugerir de algumas práticas a implementar no CTIC/IMETRO no sentido de otimizar o seu funcionamento e as necessidades dos estudantes, seus utilizadores de uma forma geral .....</b>	<b>92</b>
<b>5.2. Discussão dos Resultados .....</b>	<b>93</b>
<b>CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....</b>	<b>97</b>
<b>6.1. Principais Conclusões.....</b>	<b>97</b>
<b>6.2. Limitações e dificuldades da investigação .....</b>	<b>97</b>
<b>6.3. Sugestões para investigações futuras .....</b>	<b>98</b>
<b>6.4. Apreciação Final.....</b>	<b>99</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>101</b>
<b>APÊNDICES/ANEXOS.....</b>	<b>105</b>
<b>A - Questionário .....</b>	<b>105</b>
<b>B – Estatísticas Descritivas e Correlações de todas as dimensões encontradas feitas no SPSS 22 .....</b>	<b>112</b>
<b>C - Entrevista feita aos Diretor, Coordenador e Técnicos do CTIC.....</b>	<b>117</b>
<b>D – Estrutura Funcional do CTIC/IMETRO .....</b>	<b>118</b>
<b>E - Processos e Funções de Estratégia de serviço no modelo ITIL .....</b>	<b>125</b>
<b>F – Principais quadros de referência para a gestão e governação de TI.....</b>	<b>126</b>
<b>G – Classificação de Sistemas de Informação .....</b>	<b>127</b>
<b>H – Gráficos resultantes do questionário extraídos do <i>Google Forms</i> .....</b>	<b>128</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Relação entre dados, informação e conhecimento.....	9
Figura 2 - Sistema de ciclo fechado .....	13
Figura 3 - Matriz de McFarlan .....	19
Figura 4 – Relacionamento entre Governança Corporativa e Governança de TI.....	26
Figura 5 – Ciclo de Governança de TI (GTI).....	27
Figura 6 - Evolução do quadro de referência ITIL.....	31
Figura 7 – O ciclo de vida da ITIL.....	33
Figura 8 - Processos de Gestão de Serviços de TI baseado em ITIL .....	35
Figura 9 - Sistema fechado de planeamento e controlo para a estratégia.....	36
Figura 10- Ciclo PDCA.....	51
Figura 11 - Processo de Melhoria em 7 Passos.....	52
Figura 12 – Estrutura funcional do CTIC.....	57
Figura 13 – Distribuição dos alunos por género.....	60
Figura 14 – Distribuição dos alunos por curso.....	60
Figura 15 – Distribuição dos alunos por Ano Letivo .....	61
Figura 16 - Percentagem de respostas por género.....	67
Figura 17 - Estrutura de atividades do CTIC - IMETRO segundo as práticas ITIL .....	93
Figura 18 - Processos e Funções do ITIL.....	125
Figura 19 – Quadro de referências de gestão e governança de TI.....	126
Figura 20 – Classificação de Sistemas de Informação. ....	127
Figura 21: Distribuição das amostras por género.....	128
Figura 22: Distribuição das amostras por ano letivo .....	128
Figura 23: Distribuição das amostras por cursos.....	128
Figura 24 - Com que frequência costuma usar os seguintes equipamentos de tecnologias de informação e comunicação.....	129
Figura 25 - Costuma utilizar equipamentos tecnológicos .....	130
Figura 26 - Resultados das amostras para a importância das Tics no IMETRO .....	131
Figura 27 - Grau de satisfação relativamente a alguns aspetos relacionados com os serviços prestados pelo CTIC.....	132
Figura 28 - Em relação ao Sistema de Informação do IMETRO penso que: (Numa escala de 1- Discordo totalmente a 5- Concordo totalmente) .....	133
Figura 29 - Considerações de melhorias nas diversas áreas e serviços .....	137

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Características da Informação.....	8
Tabela 2 - Efeitos das NTIC.....	12
Tabela 3 - Elementos de um SI .....	15
Tabela 4 - Os três níveis de SI.....	15
Tabela 5 - Tipos fundamentais de SI.....	16
Tabela 6 - Sistemas de Informação Estratégicos.....	17
Tabela 7 - Principais atividades de Gestão de SI .....	18
Tabela 8 - Vantagens e Benefícios dos SI/TIC nas Organizações .....	21

Tabela 9 - Recursos Tecnológicos mais usados nas IES .....	23
Tabela 10 - Variáveis do valor percebido de um serviço .....	28
Tabela 11 – Processos e funções do ITIL.....	34
Tabela 12 - Conflitos a serem resolvidos pela Operação de Serviço (e riscos associados aos extremos).....	48
Tabela 13 - Funcionalidades desempenhadas no CTIC – IMETRO .....	68
Tabela 14 - Meios tecnológicos mais utilizados pelos alunos.....	70
Tabela 15 - Pensamentos dos estudantes sobre o SI do IMETRO .....	71
Tabela 16 - Estrutura fatorial das dimensões significantes sobre Pensamentos relacionados ao Sistema de Informação do IMETRO.....	72
Tabela 17 - Correlação entre as dimensões significantes sobre Pensamentos relacionados ao Sistema de Informação do IMETRO.....	73
Tabela 18 - Média e Desvio Padrão sobre a Importância do CTIC.....	74
Tabela 19 - Média e Desvio Padrão sobre a Satisfação dos alunos relativamente aos serviços de TI.....	75
Tabela 20 - Estrutura fatorial das dimensões significantes sobre a Satisfação dos alunos relativamente os serviços de TI.....	76
Tabela 21 - Correlação entre as dimensões significantes sobre a Satisfação dos alunos relativamente os serviços de TI.....	78
Tabela 22 - Média e Desvio Padrão das sugestões dos estudantes visando um melhor funcionamento do CTIC.....	79
Tabela 23 - Estrutura fatorial das dimensões significantes sobre Melhorias a ser feita no CTIC	80
Tabela 24 - Correlação entre as dimensões significantes sobre Melhorias a ser feita no CTIC..	81
Tabela 25 - Média da dimensão relativa as melhorias a ser feita.....	82
Tabela 26 - Média da dimensão relativa aos problemas levantados .....	83
Tabela 27 - Variância da dimensão relativa as melhorias a ser feita.....	83
Tabela 28 - Variância da dimensão relativa aos problemas levantados .....	83
Tabela 29 - Média e Desvio Padrão da Satisfação relativamente as instalações e equipamentos	85
Tabela 30 - Estrutura fatorial das dimensões significantes sobre o Grau de satisfação relativamente as instalações e equipamentos .....	86
Tabela 31 - Correlação entre as dimensões significantes sobre o Grau de satisfação relativamente as instalações e equipamentos .....	88
Tabela 32 - Média e Desvio Padrão dos Equipamentos tecnológicos usados.....	89
Tabela 33 - Estrutura fatorial das dimensões significantes sobre os Equipamentos tecnológicos usados.....	90
Tabela 34 - Correlação entre as dimensões significantes sobre os Equipamentos tecnológicos usados.....	91
Tabela 35 - Informações sobre melhores práticas a aplicar no CTIC .....	92
Tabela 36 - Média, Desvio Padrão e Variância de todas as dimensões encontradas .....	112
Tabela 37 - Correlação com todas as dimensões encontradas.....	113

## **ABREVIATURAS**

CTIC – Centro de Tecnologias de Informação e Comunicação

COBIT – *Control Objectives for Information and related Technology*

CMMI – *Capability Maturity Model Integration*

GSTI – Gestão de Serviços de Tecnologias de Informação

GTI – Governança de Tecnologia de Informação

GTIC – Governança de Tecnologia de Informação e Comunicação

IBM – *International Business Machines*

IES – Instituto do Ensino Superior

IMETRO – Instituto Superior Politécnico Metropolitano de Angola

ISO – *International Organization for Standardization*

ITGI – *Information Technology Governance Institute*

ITIL – *Information Technology Infrastructure Library*

ITSM – *IT Service Management*

NTIC – Novas Tecnologias de Informação e Comunicação

OGC – *Office of Government Commerce*

PMBOK: *Project Management Body of Knowledge*

SEI – *Software Engineering Institute*

SI – Sistemas de Informação

SIE – Sistemas de Informação Estratégicos

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

TI – Tecnologia de Informação

TIC – Tecnologia de Informação Comunicação

V3 – Versão 3.

## INTRODUÇÃO GERAL

### Delimitação do tema

Com o desenvolvimento extraordinário das tecnologias de informação, as Instituições de Ensino Superior (IES) em Angola, tentam a cada ano alcançar o melhor funcionamento dos seus sistemas informáticos. Porém, necessita-se que haja uma boa gestão desses sistemas para que funcionem bem, e satisfaçam as necessidades dos utilizadores.

A competitividade no mercado aumenta de maneira inevitável, exigindo decisões assertivas para conquista de um melhor estatuto. As organizações que levam em conta apenas a dimensão para vencer as dificuldades encontradas, estão perdendo espaço para os concorrentes que credibilizam o uso das tecnologias de informação (TI).

Desta forma, todos buscam melhorar os seus serviços, adequando as suas atividades diárias internas e todas as necessidades inseridas naquele contexto, utilizando os Sistemas de Informação (SI) com o uso das TI, para tornar eficiente a gestão das informações dos processos decisivos da organização.

As atividades da gestão da infraestrutura de TI objetivam: (1) garantir e aumentar a disponibilidade da infraestrutura de TI; (2) elevar o nível de desempenho dos serviços prestados; (3) permitir flexibilidade no atendimento da demanda; (4) diminuir os efeitos das mudanças; (5) aumentar a eficiência e a resolução dos problemas; (6) reduzir os custos das falhas; (7) diminuir o custo dos serviços de TI. Assim, a gestão da infraestrutura de TI é realizado de forma primordial com o auxílio de ferramentas de gestão de sistemas fornecidas por diversos fornecedores da área (Pinheiro, 2006).

Gerir os serviços de tecnologia de informação engloba três grandes níveis organizacionais: nível estratégico, nível tático e nível operacional, onde o foco é a tecnologia e os serviços prestados ao negócio, que muitas vezes usam os *frameworks* de Gestão de Serviços de TI (GSTI), neste caso as práticas ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*).

No Instituto Superior Politécnico Metropolitano de Angola (IMETRO), o Centro de Tecnologia de Informação e Comunicação (CTIC) trata e disponibiliza para os alunos vários serviços tecnológicos informáticos, tais como: internet, laboratório informático

equipado, cartões de alunos, manutenção, rede intranet e internet, e muitos outros serviços.

Nesta área, a busca deve ser cada vez mais qualificada, para acompanhar as tendências da demanda, focada na satisfação dos utilizadores. Devido a isso, existe a necessidade da utilização de melhores práticas para fazer a gestão e controlo destes serviços.

Para uma análise crítica quantitativa dos dados, este trabalho visa, de forma geral, determinar os serviços que mais causam insatisfação aos alunos, e criar um modelo para melhor gerir os equipamentos de TI no CTIC, conforme as suas expectativas, e para melhor satisfazer as necessidades dos alunos. Pretende-se também propor um modelo de boas práticas ITIL aplicada aos serviços de TI disponíveis no IMETRO.

### **Justificação e Motivação**

Este trabalho é o primeiro trabalho proposto a abordar a implementação de boas práticas ITIL nas IES em Angola, em particular no IMETRO. Pelo que, pode contribuir para a implementação de ITIL em instituições angolanas, ou internacionais.

Este trabalho foca-se na GSTI de forma geral e resumida (relacionado apenas ao CTIC), partindo das percepções dos alunos, que beneficiam diretamente dos serviços prestados. Esperamos que os resultados contribuam para melhorias na qualidade da GSTI do IMETRO – caso sejam implementadas as boas práticas do ITIL V3 –, para benefício dos seus alunos, funcionários, administradores e diretores de alto nível hierárquico.

Tendo observado, enquanto aluna do IMETRO, entre 2010 e 2014, que algumas vezes os equipamentos de TI disponibilizados não satisfazem as necessidades dos alunos, surgiu a motivação que levou à escolha deste tema. As funções que um instituto universitário desempenha influencia, direta e indiretamente, o sucesso e o estado psico-social dos seus alunos. Outra motivação advém por recentemente ser funcionária do IMETRO, e alocada no CTIC na área de desenvolvimento de *Software*, tendo assim facilidade na observação do funcionamento geral do centro, e na forma como diariamente presta os seus serviços informáticos, no atendimento aos seus utilizadores.

Em suma, este trabalho surge não apenas como um desafio académico para obtenção do grau de Mestre mas, essencialmente, para propor ao IMETRO, oportunidades de melhorar a GSTI do CTIC, e aumentar a satisfação dos utilizadores destes serviços.

## **Questão e Objetivos de Investigação**

O presente trabalho visa responder à seguinte questão de investigação:

“Em que medida as perceções dos estudantes pelo CTIC, como seus utilizadores, no IMETRO (Instituto Superior Politécnico Metropolitano de Angola), podem contribuir para a proposta de melhorias no funcionamento do CTIC?”

O que nos conduz aos seguintes objetivos:

1. Determinar quais as funcionalidades desempenhadas no CTIC.
2. Verificar quais os meios tecnológicos mais habitualmente utilizados pelos estudantes do IMETRO.
3. Verificar o que os estudantes pensam sobre o Sistema de Informação do IMETRO.
4. Analisar o grau de satisfação dos estudantes relativamente aos serviços prestados pelo CTIC.
5. Analisar os problemas encontrados pelos estudantes nos serviços prestados pelo CTIC.
6. Verificar as sugestões dos estudantes visando um melhor funcionamento do sistema de gestão atual.
7. Averiguar possíveis diferenças relativamente às dimensões encontradas – satisfação com o sistema, problemas encontrados, sugestões de melhoria em função do género e curso dos participantes.
8. Verificar o grau de satisfação dos estudantes relativamente às instalações e equipamentos disponíveis pelo CTIC.
9. Determinar os equipamentos tecnológicos mais frequentemente usados pelos estudantes.
10. Sugerir algumas práticas a implementar no CTIC/IMETRO no sentido de otimizar o seu funcionamento e as necessidades dos estudantes, seus utilizadores.

## **Abordagem Metodológica**

Primeiramente observámos os alunos de forma a notar insatisfação sobre algum serviço de TI utilizado por eles e prestado pelo CTIC. Em seguida, e numa primeira fase da investigação, foi feita uma entrevista a cada um dos funcionários alocados na área, inclusive o diretor da área. Entretanto, foi sendo efectuado o levantamento bibliográfico,

disponível em repositórios científicos, na Internet, em revistas científicas, livros, artigos e jornais no que concerne as melhores práticas ITIL, como esta pode ser implementada dentro de uma Instituição de Ensino Superior e quais os resultados e grau de satisfação das instituições que usam estas práticas. Tendo como base a informação que nos foi transmitida, através das entrevistas, a revisão de literatura realizada, o que encontramos relatado por outros autores, e o que resultou de trabalhos anteriores, desenvolvemos um questionário – constituído por uma série de questões fechadas, que integram os indicadores determinados na fase anterior –, para ser aplicado numa segunda fase da investigação, num estudo de índole mais inferencial. Os dados obtidos por este questionário, junto de uma amostra de estudantes do IMETRO, foram tratados com várias análises estatísticas, no SPSS, e os resultados encontrados permitiram analisar e justificar os vários objetivos por nós propostos.

Esperamos contribuir para incentivar a implementação das práticas ITIL de modo que o CTIC possa responder a várias questões de Gestão de Serviços de TI que atualmente não consegue resolver.

### **Estrutura do Trabalho**

Esta dissertação encontra-se dividida em duas partes (Enquadramento teórico e Investigação empírica) e é composta por seis (6) capítulos, que são: Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), Sistemas de Informação e Sociedade, Governança de TI, Gestão de Serviços de TI e ITIL, o IMETRO, Objetivos e Metodologia, Apresentação e Discussão dos resultados e, por fim, as Conclusões e Recomendações para Trabalhos Futuros.

Inicialmente fez-se a introdução do trabalho para delimitação do tema, indicar a justificação e motivação para a elaboração deste, a questão e objetivos da investigação, a abordagem metodológica utilizada e a estrutura do trabalho.

O Capítulo 1 (Tecnologias de Informação e Comunicação, Sistemas de Informação e Sociedade): apresenta os conceitos básicos sobre TI, que são os dados, informação e conhecimento, depois, a integração das TIC e dos SI na sociedade e os recursos tecnológicos usados nas Instituições de Ensino Superior.

O Capítulo 2 (Governança de TI, Gestão de Serviços de TI e ITIL): apresenta conceitos sobre a Governança e Gestão de Serviços de TI, o *framework* ITIL, o ciclo de vida e os processos que o constituem.

O Capítulo 3 (O IMETRO): contempla a descrição do IMETRO, sua característica, missão, visão e valores, e realça os aspetos do Centro de Tecnologias de Informação e Comunicação (CTIC), apresentando o organigrama funcional.

O Capítulo 4 (Objetivos e Metodologia): apresenta todos os processos metodológicos para chegar à obtenção dos resultados das análises dos dados.

O Capítulo 5 (Análise e Apresentação e Discussão de Resultados): apresenta a análise dos dados obtidos a partir do questionário desenvolvido (ver Apêndice A) e a sua interpretação, conforme os objetivos pretendidos. Neste capítulo, apresentam-se também as sugestões de melhorias com base nas opiniões dos participantes inquiridos.

O Capítulo 6 (Conclusões e Recomendações para Trabalhos Futuros): conclusões sobre o trabalho desenvolvido. Recomendam-se alguns trabalhos relacionados com o tema, suas contribuições no desenvolvimento deste trabalho e as limitações do mesmo. Deixam-se ainda algumas sugestões para trabalhos académicos futuros.





## **PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO**

### **CAPÍTULO 1 – TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC), SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E SOCIEDADE**

#### **1.1.Introdução ao capítulo 1**

Este capítulo apresenta basicamente a revisão da literatura resumida sobre o tema em análise. São apresentados primeiramente definições e conceitos sobre dados, informação e conhecimento. A seguir origem da tecnologia, os conceitos de TI e TIC, como estas funcionam na sociedade atual e depois definições, conceitos e aplicabilidade dos Sistemas de Informação (SI) e os impactos que estes causam nas organizações e seus utilizadores.

Para terminar o capítulo, abordou sobre a utilidade das TIC's nas Instituições de Ensino Superior (IES) de forma resumida, detalhando os recursos relevantes utilizados pelos alunos.

#### **1.2. Dados, Informação e Conhecimento**

Não tem como falar de TI sem conhecer o elemento básico que lhe caracteriza. Uma das características da atualidade que vivemos é precisamente a **informação** de forma como trabalhada, circula e difundida (Azul, 1997).

Tornou-se atualmente difícil adotar uma definição única de Informação isso no âmbito multidisciplinar com que é usado (Cardoso, et al., 2000), pela qual integra-se dados e conhecimento.

Neste contexto, Azul (1997, p. 9) diz que a informação é constituída por dados articulados com significado.

Os três conceitos Dados, Informação e Conhecimento são muitas vezes confundidos (Alturas, 2013) e muitas vezes até utilizados como sinónimos (Azul, 1997), eles associadas compõem os sistemas de informação.

Azul (1997) define dados como designações de entidades, fatos, valores numéricos, representações simbólicas de entidades e outras. “ Dados compõem a matéria-prima de

um produto a ser obtido, que é a informação”. Podem ser expressos de diferentes formatos sendo elas constituintes para produção da informação (Cardoso, et al., 2000, p. 12). E para Alturas (2013, p. 15) “dados são todos os elementos concretos utilizados como base para discussão ou decisão, cálculo ou medição”.

Enquanto estes dados são como partículas que podem surgir para desgarrados um dos outros, sem sentido algum ou em relação a realidade, a informação consiste em dados que se articulam uns com outros de modo a dar algum sentido dentro de um contexto (Azul, 1997).

Portanto, a informação resulta da obtenção da lapidação de dados, ou seja a partir do momento em que seus dados são organizados, manipulados, integrados para uma finalidade específica têm-se a produção de novas informações (Cardoso, et al., 2000). Sendo também a informação resultado da interpretação e tratamento dos dados, que são ordenados e organizados de forma útil à atividade (Alturas, 2013).

A informação possui características, tendo origem de dados de qualidade de modo a classificar como boa informação. Alturas (2013) apresenta cinco características da informação nomeadamente ser pertinente, rápida, correta, reduz a incerteza e serve como elemento de surpresa (Tabela 1).

**Tabela 1 - Características da Informação**

<b>Caraterísticas</b>	<b>Designação</b>
Pertinente	Refere-se a relevância ou momento oportuno.
Rápida	Disponibilidade rápida no momento preciso.
Correta	Refere-se ao grau de rigor para ser o mais correto e verdadeiro.
Reduz a incerteza	Aumenta a confiança dentro da organização
Serve como elemento de surpresa	Aumento eficiente para as produtividades novas.

Fonte: Alturas (2013).

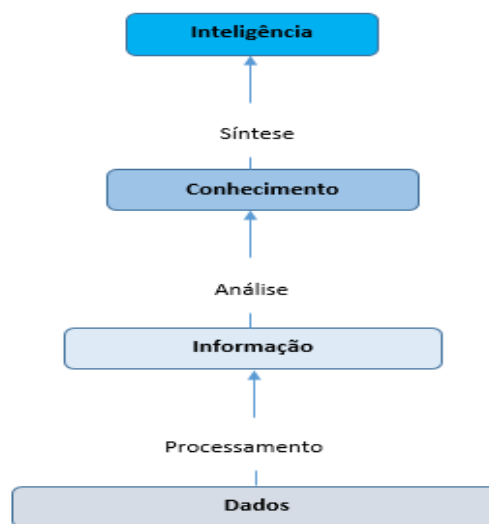
Para potenciar os dados e a informação de modo a tornar-se útil dentro de uma organização, considera-se o conhecimento. Conhecimento é a consciência e entendimento da realidade, sendo que este desenvolve-se e melhora através de informações adquiridas

e acumuladas ao longo do tempo. Filosoficamente, conhecimento é o pensamento que resulta da relação entre o sujeito e o objeto (Cardoso, et al., 2000).

Noutro contexto, conhecimento une experiência, valores, informação contextual e perspectivas especializadas que fornece um enquadramento para avaliar e incorporar novas experiências e informação. Este pode ser de dois tipos conhecimento explícito (que pode ser estruturado e documentado) e o tácito (que pode ser adquirido de comportamento, por experiências e percepção humana) (Alturas, 2013).

Relacionando estes três conceitos importantes, verifica-se que a pessoa baseia-se na informação e dos conhecimentos adquiridos para as tomadas de decisões. A Figura 1 apresenta a relação entre dados, informação e conhecimento.

**Figura 1 - Relação entre dados, informação e conhecimento**



Fonte: Adaptado de Alturas (2013)

### **1.3. Tecnologias de Informação e Comunicação na Sociedade**

A sociedade da tem que ser uma sociedade da informação e do conhecimento para todos, também caracterizada por ser uma sociedade em rede, onde a dependência da informação e interdependência entre organizações são uma realidade (Alturas, 2013).

Os cidadãos devem, sem discriminações, ter oportunidade de nela participar e, desse modo, beneficiar das vantagens que ela oferece. Já observa-se atualmente que em vários setores da população terem acesso as Tecnologias de Informação (TI) e a capacidade com

que se utiliza. Se objetivos pretendido não for alcançado, o desenvolvimento da sociedade da informação poderá tornar-se num poderoso fator de exclusão social (Cardoso, et al., 2000).

Com a evolução da informática de forma extraordinária torna-se automático e fácil, os trabalhos desempenhados pelos homens. Sendo assim, aumenta a competição entre as empresas onde cada vez mais, o papel atual da informação nas empresas é mais forte.

A palavra tecnologia tem origem grega e é junção de duas palavras com significados diferentes. Segundo Azul (1997) “*techné* é a mesma coisa que técnica em português (significa fazer) e *logia* que significa conhecimento organizado e que deu origem a terminação de muitas disciplinas”.

Resultou daí o termo tecnologia que significa conhecimento adquirido voltado para a prática utilizando meios e processos que atuam sobre os objetos reais (Azul, 1997). As tecnologias definem um prolongamento do indivíduo na sua relação com o meio físico e social (Cardoso, et al,2000).

As tecnologias encontram-se atualmente em áreas diversas, como as industriais, administrativas, sendo utilizada como estratégia integrada nos projetos e instalações de informações e mudanças organizacionais, onde o seu objetivo é aumentar a competitividade da empresa.

Neste contexto novo, a Sociedade da Informação, é de fato necessário agir rapidamente para que não se crie mais uma classe nesta sociedade desatualizada com relação as TI (Cardoso, et al., 2000).

O conceito de TI tem a ver com o tratamento da informação (Azul, 1997). Consistem em processos de tratamento, controlo e comunicação de informação e baseia-se em meios eletrónicos que normalmente são os computadores e sistemas informáticos.

A expressão TI para Nunes (2016) pode ser definida como “conjunto de produtos ou serviços, conjunto de recursos, *hardware* e *software* (conjunto de equipamentos e aplicações: *hardware*, sistemas, *software*, comunicações, ferramentas, inteligência artificial, sistemas para escritório, sistemas de apoio a desenho e produção, sistemas de apoio a executivos, etc.) que permitem a recolha, armazenamento, transferência e utilização de dados.

Com a velocidade de processamento de TI incalculável, melhora-se os processos nas diversas áreas de uma organização alinhando estrategicamente, a fim de obter vantagem competitiva, melhoria da produtividade e aumento no desempenho organizacional, com o foco em novos negócios e novas formas de gerir. (Nunes, 2016).

As TI constituem o suporte físico que serve de suporte aos *hardwares e softwares*, devendo ser vistas em conjunto, designados por Sistemas de Informação (SI)/ Tecnologia de Informação (TI).

Neste contexto, Alturas (2013 p. 57) com base na definição de Alter (1999) conceitua TI como “o conjunto de equipamentos e suportes lógicos (*hardware e software*) que permitem executar tarefas como aquisição, transmissão, armazenamento, recuperação e exposição de dados”. Também pode-se dizer que as TI funciona como plataforma tecnológica (*hardware e software*) de suporte aos Sistemas de Informação (SI).

Sendo assim, a TI funciona como elemento importante no alinhamento do negócio das mais variadas formas, tendo em conta os objetivos da empresa, dinamizar os processos com o intuito de obter oportunidades novas de negócio. Para as empresas independentes, funciona como uma fonte de investimentos e despesas significativas. Portanto, pode-se afirmar que o alinhamento ao negócio é agora dependente das TI (Fernandes & Abreu, 2014).

Com a evolução das TI, surgiu um novo conceito também muito usado que é as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Para Nunes (2016) designa TIC como todo o conjunto de tecnologias e equipamentos que, de forma integrada entre si, permitem trabalhar e comunicar informação, incluindo os computadores e os respetivos aplicativos, a Internet e as telecomunicações.

As TIC é a abrangência das TI mais a comunicação, onde atualmente são utilizadas de forma geral pelos setores de atividade industrial, administrativos, comércio, educação, saúde, investigação científica e em muitas outras (Nunes, 2016).

De acordo com Alturas (2013, p.58), chamam-se Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC) “as tecnologias e aos métodos para comunicar surgidos no contexto da revolução informacional, que levou ao surgimento do que se chama Sociedade da Informação e do Conhecimento, desenvolvidos gradualmente desde a segunda metade da década de 70 do século XX e, principalmente, nos anos a partir de 1990”.

Pode-se afirmar que as TIC surge com a integração de conhecimentos refletidos quer em equipamentos e programas, quer na sua criação e utilização a nível pessoal, empresas e instituições. Das várias ferramentas, métodos e técnicas que coexistem nas empresas ou instituições no domínio das TIC, o computador destaca-se na medida em que é o elemento em relação ao qual existe uma maior interação com o homem nas empresas e organizações (Sousa, 2009).

Considera-se as TIC como suporte da comunicação nas organizações (empresas e instituições), de modo a facilitar, dinamizar e automatizar os processos antes feitos manualmente dentro de uma organização.

Desta forma, considera-se que as NTIC surgiu para substituir antigas regras de funcionamento da organização (Tabela 2).

**Tabela 2 - Efeitos das NTIC**

<b>Tecnologia</b>	<b>Velha regra</b>	<b>Nova regra</b>
<b>Bases de dados distribuídas</b>	A informação só pode estar disponível num único local a um tempo determinado	A informação pode aparecer em simultâneo nos vários locais onde for necessária
<b>Sistemas periciais</b>	Somente o perito pode realizar trabalho complexo	Um generalista pode fazer o trabalho de um perito
<b>Redes de telecomunicações</b>	A gestão deve escolher entre centralização e descentralização	O negócio pode ter ao mesmo tempo os benefícios da centralização e da descentralização
<b>Sistemas de Suporte à Decisão</b>	Os gestores tomam todas as decisões	Tomar decisões faz parte do trabalho
<b>Software de modelação</b>	Para se fazer modelação de sistemas é necessário ter muita experiência	Pode fazer-se modelação de sistemas mesmo sem experiência anterior
<b>Computadores portáteis e comunicações sem fios</b>	O pessoal de campo precisa de escritórios, receber, guardar, buscar e mandar informação	O pessoal de campo pode mandar e receber informações onde quer que seja
<b>Sistemas de videoconferência</b>	O melhor contato com um cliente prospetivo é um contato pessoal	O melhor contato com um cliente prospetivo é um contato efetivo
<b>Identificação automática</b>	É preciso andar a procurar as coisas	As coisas dizem onde estão
<b>Computação paralela</b>	Os planos têm de ser revistos periodicamente	Os planos são revistos em tempo real

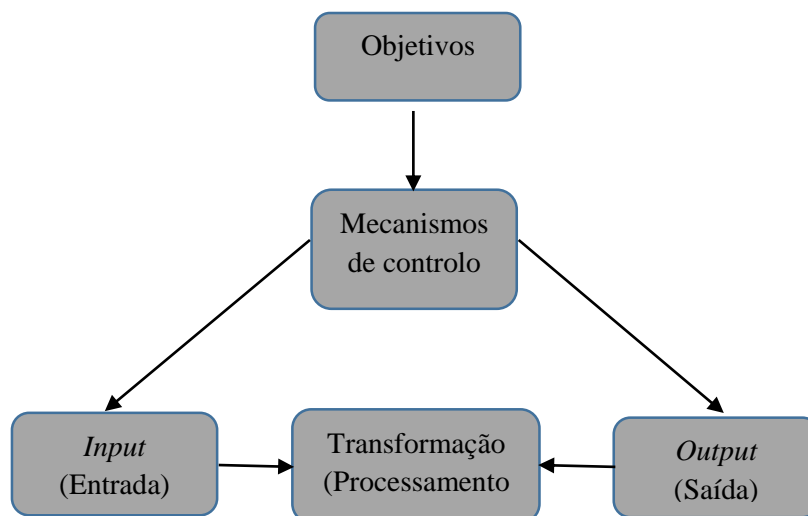
Fonte: Adaptado de Alturas (2013).

## 1.4. Sistema de Informação

### 1.4.1. Conceitos e Funções

Antes de conceitualizar os SI temos de ter noção do que é um sistema. Para Alturas (2013, p. 21) define um SI como “um conjunto de partes dependentes umas das outras”. Por outro lado, Ribeiro (2012) define SI como sendo “um conjunto de componentes que interagem entre si, para atingir objetivos comuns”. Estes conceitos assemelham-se podendo assim dizer que os sistemas estão sempre acompanhados de seu objetivo, logo o objetivo declarado de um sistema é, a priori, a razão de sua existência (Pressman, 2004). Sendo estes sistemas interação de diferentes partes com um mesmo objetivo, pode-se designar este tipo de sistemas por **sistemas de ciclo fechado** (*closed-loop systems*) conforme apresentado na Figura 2, quando são mais completos. Por outra, quando possuem apenas os três componentes principais (*input*, *transformação* e *output*), designam-se por **sistemas de ciclo aberto** (*open-loop systems*) (Alturas, 2013).

Figura 2 - Sistema de ciclo fechado



Fonte: Adaptado de Alturas (2013).

Neste contexto, pode-se dizer que existem sistemas de vários níveis, e um sistema pode fazer parte de outro sistema de âmbito mais vasto, que designa-se por supersistema. Este supersistema pode conter vários subsistemas (Alturas, 2013) assim como:

- Sistemas naturais: (i) Físicos (solar, geológico, molecular, etc.) e (ii) Vivos (de reprodução, de digestão, etc.).



- Sistemas criados pelo homem: (i) Sociais, (ii) Jurídicos, (iii) De comunicação, (iv) Económico, (v) Financeiros e por último (vi) De informação.

Muitas vezes o conceito de TIC é confundido com os de Sistemas de Informação (SI). Para Alturas (2013) a TI serve de auxílio ao SI na qual todas as estratégias foca-se nas estratégias do negócio aonde deve estar implementado. Para (Nunes, 2016) diz que enquanto um SI refere-se à forma de como faz-se a gestão da informação, à forma como é processada e transmitida, as TIC referem-se ao suporte tecnológico a esse SI.

Conceitualmente é aceite a existência de **SI** sem o uso de computadores mas, observa-se que raramente isso em organizações atuais não funciona sem a interação de computadores (Amaral & Varajão, 2000). Aceitando a presença das TI como participantes nos SI, podem-se redefinir, com uma perspetiva mais organizacional (Alter, 1999), onde SI integra a informação, pessoas e TI, organizadas para o alcance de objetivos de uma organização.

Um SI é um conjunto de elementos interdependentes, ou um todo organizado, ou partes que interagem formando um todo unitário e complexo (Tonsing, 2008).

O SI é considerado como todo aquele sistema que manipula os dados e gera informação, usando ou não os recursos tecnológicos de informação (Alturas, 2013). Por outro lado o sistema que utiliza as boas características da informação com qualidade, incluindo os gestores, funcionários e clientes numa determinada organização, considera-se um SI (Amaral & Varajão., 2007).

Com estes conceitos pode-se identificar os elementos como, *hardware*, *software*, organização, pessoas e *output* (Tabela 3).

**Tabela 3 - Elementos de um SI**

<b>Elemento</b>	<b>Definição</b>
<i>Hardware</i>	Equipamentos informáticos que permitem recolher, tratar e armazenar os dados
<i>Software</i>	Conjunto de programas informáticos que permitem tratar os dados presentes, transformando-os em informação
Organização	Fator essencial que representa a forma de como os processos são organizados e as pessoas na recolha, tratamento e armazenamento da informação
Pessoas	Recursos humanos que estão focados para tudo o que tem a ver com a informação (recolha, tratamento e utilização)
<i>Output</i>	Produto final, após as fases de recolha, tratamento e de armazenamento de dados, é guardada de forma lógica e útil para a organização

Fonte: Adaptado de Ribeiro (2012)

#### 1.4.2. Níveis de SI

Visto definições e conceitos de diferentes autores, pode-se afirmar que não existe um consenso de classificação dos SI porque podemos encontrar diversos SI, ou seja, as organizações e autores podem variar as classificações em relação aos SI (Ribeiro, 2012; Alturas, 2013).

Alturas (2013) diz que dependendo da quantidade de utilizadores, os SI podem encontrar-se a três níveis (Individual, Grupo e Organizacional) diferentes, conforme a Tabela 4.

**Tabela 4 - Os três níveis de SI**

<b>Nível</b>	<b>Utilizadores</b>	<b>Perspetiva</b>	<b>Papéis</b>
<b>Individual</b>	Um	Indivíduo (perspetiva pessoal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza.</li> <li>• Opera.</li> <li>• Desenvolve.</li> </ul>
<b>Grupo</b>	Vários (normalmente de 2 a 25)	Grupo (vários utilizadores que partilham a mesma perspetiva)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizadores.</li> <li>• Operadores</li> <li>• Desenvolvimento efetuado por profissionais.</li> </ul>
<b>Organizacional</b>	Muitos (normalmente centenas)	Organização (muitos utilizadores com múltiplas perspetiva)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizadores.</li> <li>• Operação efetuada por profissionais.</li> <li>• Desenvolvimento efetuado por profissionais.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Alturas (2013).

Observa-se que existem diversas classificações dos SI. Atualmente Ribeiro (2012) e Alturas (2013) falam sobre essas classificações combinadas que dão origem aos diferentes tipos de SI frequentemente utilizados:

- O que os sistemas fazem (funções) e os seus componentes (atributos);
- Os níveis de gestão que servem;
- A era que pertencem (perspetiva e base temporal);
- Critérios mistos.

Sendo assim, Ribeiro (2012) e Alturas (2013) identificam seis tipos de SI (Tabela 5).

**Tabela 5 - Tipos fundamentais de SI**

<b>Tipos</b>	<b>Definição</b>
Sistemas de Processamento Transacional (SPT)	Tratam do processamento, recolha e controlo das informações sobre as transações feitas diariamente.
Sistemas de Informação e Gestão (SIG)	Tratam da gestão das informações de modo a transmitir apenas informações necessárias na organização.
Sistemas de Suporte à Decisão (SSD)	Resolvem os problemas pouco estruturados das informações disponíveis. Auxiliam nas tomadas de decisões.
Sistemas Periciais (SP)	A ferramenta primordial nestes sistemas é o Computador. São conhecidos como sistemas de apoio a especialistas como diferentes utilizadores.
Sistemas de Informatização de Escritório (SIE)	Apoiam os profissionais das organizações nas suas atividades diárias tendo em conta o processamento de informação que fazem parte de um ambiente de escritório.
Sistemas de Apoio a Executivos (SAE)	Possibilitam os gestores de topo a ter acesso sobre todas informações para gestão da organização.

Fonte: Alturas (2013) e Ribeiro (2012).

As organizações sendo elas instituições ou empresas constituídas pela interação de vários elementos com mesmo objetivo (dados, informação, conhecimento, pessoas, tecnologia, equipamentos informáticos, clientes), considera-se também como um SI (Ribeiro, 2012).

É importante referir os recursos humanos como um elemento dentro do conjunto que são os SI, por esta fazer parte das tomadas de decisões na organização (Gouveia & Ranito, 2004). Portanto, para alinhar estrategicamente as organizações, os SI não precisam só das

TI mas também de todos os elementos integrantes que formam os SI (Alturas, 2013; Gouveia & Ranito, 2004).

### 1.5. Gestão de Sistemas de Informação

Com a evolução dos SI e tornando-se mais complexos, desse modo as organizações também evolui envolvendo outros fatores de melhorias. Esses fatores utilizam modelos que servem de orientação correta da utilização dos SI na tendo progressão futura da organização (Ribeiro, 2012).

De acordo com Gouveia e Ranito (2004, p. 46) “A Gestão de Sistemas de Informação é a atividade com preocupações que englobam as TIC, SI e a gestão da informação”.

Alturas (2013) junta os Sistemas de Processamento Transacional (SPT) e os Sistemas de Informação e Gestão (SIG), resumindo numa única tabela de modo a tornar-se em **Sistemas de Informação Estratégicos (SIE)** (Tabela 6).

**Tabela 6 - Sistemas de Informação Estratégicos**

Funções	Objetivos		
	Automatização eficiente de processos básicos (eficiência)	Satisfação das necessidades de informação (eficácia)	Potenciar o desempenho da organização (competitividade)
<b>Processamento de transações</b>	Sistema de processamento transacional	—	Sistema de informação estratégico
<b>Pesquisa e análise de informação</b>	—	Sistema de informação de gestão	

Fonte: Adaptado de Alturas (2013).

Os SIE permitem que às empresas ou instituições façam as transformações necessárias na gestão da informação para obter vantagem competitiva, dando suporte as atividades estratégicas de forma que se reduzam os custos e aumente a qualidade (Alturas, 2013).

Pode-se contextualizar que essa é uma era digital onde, é importante e adequado o uso dos SI de modo estratégico numa organização. Estes vão visualizados como sistemas de gestão integrados, ou seja SIT à organização e a vários sectores empresariais, como por exemplo um ERP (*Enterprise Resource Planning*) (Santos, 2016).

Os SI do tipo ERP e DSS (*Decision Support System*), consideram-se como tipos de sistema de gestão informáticos, mais relevantes. ERP designa-se muitas vezes como plataformas de *software* desenvolvidas para integrar os diversos departamentos de uma empresa, possibilitando o armazenamento e gestão da informação relevante Santos (2016).

Alturas (2013) afirma que os objetos de SIG são as tecnologias, aplicações, os serviços e arquitetura, detalhou assim algumas atividades sendo elas as principais (Tabela 7).

**Tabela 7 - Principais atividades de Gestão de SI**

Atividades	Funções
<b>Planeamento de Sistemas de Informação (PSI)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliar a importância dos SI na atividade empresarial</li><li>• Reconhecer as implicações da introdução de SI/TI na estrutura organizacional</li><li>• Compreender a necessidade de integrar/articular os SI/TI com a estratégia de negócio</li><li>• Dominar um conjunto de técnicas e ferramentas usadas na gestão dos SI/TI e na análise das empresas e meio envolvente</li><li>• Conhecer modelos e metodologias do PSI</li><li>• Definir soluções de integração de sistemas entre organizações</li><li>• Fazer opções tecnológicas adaptadas ao negócio e integradas no plano estratégico da empresa</li></ul>
<b>Desenvolvimento de Sistemas de Informação (DSI)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Planear, controlar e desenvolver projetos informáticos</li><li>• Diagnosticar os fatores críticos e definir estratégias para cumprir os objetivos</li><li>• Definir e constituir equipas</li><li>• Dominar técnicas e ferramentas de gestão de projetos</li></ul>
<b>Exploração de Sistemas de Informação (ESI)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender a função informática</li><li>• Elaborar e executar planos estratégicos e operacionais</li><li>• Conhecer as técnicas de monitorização e os aspetos legais da sua função</li><li>• Dominar os aspetos de segurança (humanos e organizacionais) e de controlo dos SI.</li></ul>

Fonte: Alturas (2013).

### **1.6. Combinação dos tipos de SI/TI**

Desde os anos 80 do século anterior, de concreto em 1984, McFarlan<sup>1</sup> apresentou um modelo numa perspetiva temporal através de uma matriz para representar os SI que utilizam as TI de forma a contribuir com objetivos futuros da organização (Alturas, 2013).

<sup>1</sup> McFarlan criou o primeiro modelo e atribuiu-se o nome de Matriz de McFarlan referenciados por muitos autores em seus livros e artigos (Alturas, 2013).

Já em 1993, McFarlan e amigos desenvolveram este modelo utilizando uma metodologia clara e mais explícita relacionada ao impacto estratégico dos SI/TI (Serrano & Sequeira, 2002).

Este modelo envolve quatro tipos de aplicações nomeadamente Estratégicos, Alto Potencial, Operacionais e Suporte (Alturas, 2013; Serrano & Sequeira, 2002), assumindo que as organizações podem estar em fases diferentes ao mesmo tempo (Figura 3).

**Figura 3 - Matriz de McFarlan**

**Grau de dependência organização relativamente aos sistemas**

		Alto	Baixo
Contribuição para atingir os objetivos futuros da organização	Alto	<b>Estratégicos</b> Investimentos em aplicações que são críticas para suportar a estratégia futurado negócio	<b>Alto Potencial</b> Investimentos em aplicações que poderão vir a ser importantes, no futuro para o sucesso da organização
	Baixo	<b>Operacionais</b> Investimentos em aplicações de que o negócio atualmente depende para ser bem-sucedido. Aplicações chave para a atividade da organização (eficácia)	<b>Suporte</b> Investimentos em aplicações que permitem aumentar a produtividade ou a eficácia mas que não são críticas para o sucesso da organização (eficiência)

Fonte: Adaptado de Alturas (2013).

A aplicação dos Estratégicos, utilizam-se os SI/TI para inovar os seus serviços e produtos e obter maior vantagem com relação as organizações que desempenham o mesmo trabalho, de modo a chamar a atenção dos clientes (Serrano & Sequeira, 2002). É considerada uma fase crítica para o sucesso do negócio.

A etapa operacional trata da informação do negócio de forma automática, cuja finalidade solucionam os problemas existentes. Para a reestruturação, atualização e inovação das soluções o Alto potencial é adequado as mudanças. Esta etapa é de extrema importância pois contribui na estratégia da organização (Serrano & Sequeira, 2002).

Automatizam-se todas atividades principais desenvolvidas na aplicação de Suporte para produzir informação e satisfazer as necessidades administrativas e legais. Esta etapa é relevante mas não é crítica (Serrano & Sequeira, 2002).

Estas aplicações tornam-se relevantes ao tema deste trabalho pelo fato de tratar dos SI com o suporte das TIC.

### **1.7. SI/TIC nas Instituições de Ensino Superior**

Desde o final do século XX até a data atual, houve uma evolução impressionante e transformador. Muitos acontecimentos fenomenais, partilha de informações e comunicação em tempo real. Vivemos hoje a era da informação, desenvolvimento, transformação, globalização, interação e independência (Mota & Sanches, 2011).

As TIC agora estão presentes diariamente e não conseguimos ignorá-lo. A globalização veio difundir a informação envolvendo culturas a fim de inovar o conhecimento dos profissionais. Com o avanço tecnológico, surgem novas possibilidades disseminar as informações de modo a facilitar o acesso (Mota & Sanches, 2011; Amem & Nunes, 2006).

Amem e Nunes (2006, p. 172) realçam que “a geração de dados não estruturados não conduz automaticamente à criação de informação, e nem toda informação pode ser equiparada a conhecimento. Toda a informação pode ser classificada, analisada, refletida e processada de várias maneiras para gerar conhecimento”.

#### **1.7.1. A Sociedade da Informação e do Conhecimento no Ensino Superior**

A sociedade moderna sugere que o estudante seja alguém que constrói o seu conhecimento, alguém flexível, com ideias inovadoras, interessantes e relevante, que saiba lidar com as necessidades de maneira criativa, que esteja disposto a aprender, pesquisar e saber. Precisa-se com isso envolver professores, alunos e funcionários especialistas neste cenário para adaptá-las num mesmo contexto. Para isto, é importante pensar sobre um projeto pedagógico dos cursos superiores que contemple a perspectiva interdisciplinar e as TIC (Amem & Nunes, 2006).

Nesta sociedade da informação, que muda constantemente e que se cria a si própria, o conhecimento é um recurso flexível, fluido, sempre em expansão e em mudança. De fato,

estas mudanças surgem cada vez mais rapidamente, tomam novos caminhos na sociedade, e com as TIC o conhecimento parece mudar de natureza, reconfigurando o mundo e a sociedade podendo assim, estar todos conectados em uma rede (Mota & Sanches, 2011).

Nas últimas décadas, presencia-se muitas ocorrências não satisfatórias como por exemplo, o ataque terrorista de 11 de setembro em Nova York, aumento da pobreza mundial, deficiência energética, tráfico de drogas, quanto uma grande expansão econômica, explosão das TIC, maior produção de bens sofisticados, além da descoberta do DNA humano (clonagem, inseminações artificiais, etc.) (Amem & Nunes, 2006).

Estas ocorrências e transformações mudam a sociedade, a política e a cultura de forma geral. Todas as alterações identificadas dependem da utilização das tecnologias. As organizações quer sejam empresas e instituições (como as IES) que investem nas TIC ganham vantagem competitiva. Os três componentes integrantes constituintes do SI (dados, informação e conhecimento) desenvolvem a educação e estabilizam a sociedade (Amem & Nunes, 2006).

Resume-se em algumas vantagens e benefícios da utilização dos SI com suporte das TIC nas organizações independentemente do seu tipo (Tabela 8).

**Tabela 8 - Vantagens e Benefícios dos SI/TIC nas Organizações**

<b>Vantagens</b>
Redução dos custos operacionais
Aumento da produtividade
Aumento das receitas
Aumento da capacidade de inovar
Aumento da qualidade dos produtos/serviços
Aumento da eficiência e performance organizacional
Aumento do número de clientes e respetiva satisfação
Aumento dos lucros
Melhorias nas aptidões dos funcionários
Melhorias na tomada de decisões

Fonte: Bailoa (2011).

A sociedade organiza-se em rede, criando um único nó onde utilizam o computador como principal recurso envolvendo a internet, assim as redes informáticas favorecem a



formação de indivíduos e deste modo, descentraliza as informações (Amem & Nunes, 2006).

### **1.7.2. Os Principais Recursos Tecnológicos usados nas IES**

Para apoiar os alunos de uma IES pode-se afirmar que existem muitos recursos pedagógicos utilizados por eles, salientando o uso das TI no processo de ensino-aprendizagem. Em Angola há poucos trabalhos (quase nada) que fala sobre as TI nas IES, assim este trabalho trará uma visão de trabalhos posteriores sobre este tema depois de divulgado. É relevante trabalhar nesse tema por estar em contato com funcionários, alunos e professores todos utilizando frequentemente os meios e equipamentos tecnológicos a fim de melhorar e dinamizar suas atividades diária (Da Silva, 2013).

As NTIC juntamente com a globalização proporcionam um enorme fluxo de informações e acontecimentos que chegam das mais variadas formas (Alturas, 2013), seja por meio de áudio ou vídeo, sem mencionar as diversas maneiras de expressão. É de realçar que estar conectado com as NTIC é enquadrar-se na sociedade moderna. Alguns exemplos de recursos tecnológicos são: a *Internet*, o *Notebook*, o *Infocus*, o *Datashow*, os Celular inteligente, Vídeos temáticos, *Tablets* e *IPAD*, a Televisão, as Redes sociais (*whatsapp*, o *facebook*, o *Skype* etc.), destaca-se o Celular inteligente que está revolucionando as vidas da humanidade hoje (Da Silva, 2013).

**Tabela 9 - Recursos Tecnológicos mais usados nas IES**

<b>Recursos Tecnológicos</b>	<b>Funções</b>
<i>Internet</i>	Considera-se como recurso tecnológico vital no desenvolvimento das atividades e dos aplicativos
<i>Notebook</i>	É uma evolução dos <i>Laptops</i> e muito mais prático por ter um tamanho aceitável para transportar e desenvolver as suas atividades
<i>Infocus e Datashow</i>	É um aparelho que serve para projetar uma imagem ou vídeo numa tela de projeção, usando um sistema de lentes para emitir as imagens
Celular inteligente	Aparelho eletrônico, móvel, com sistema operacional, que permite instalar aplicações e auxilia nas atividades dos alunos e não só. Funciona muitas vezes como os <i>notebook</i> .
Vídeos temáticos	Apresentam diferentes temas dentro de um contexto
Televisão	Aparelho de comunicação popular utilizado maior parte das vezes por famílias dentro de casa
Redes sociais ( <i>whatsapp</i> , <i>facebook</i> e <i>skype</i> )	São utilizadas atualmente como um meio de comunicação rápido e tem como base a <i>internet</i>

Fonte: Da Silva (2013).



## **CAPÍTULO 2 – GOVERNANÇA DE TI, GESTÃO DE SERVIÇOS DE TI E ITIL**

### **2.1. Introdução ao capítulo 2**

Ao pensar na forma de solucionar problemas de alinhamento organizacional em relação a TI, pensa-se em modelos de governança cuja finalidade é descentralizar as TI. O governo corporativo é o sistema pelo qual as empresas são direcionadas e controladas (Brand & Boonen, 2007). Sendo assim a governança corporativa alinha os interesses, com o intuito de preservar e otimizar o valor da organização, de modo a facilitar o acesso de recursos e assim contribuir de forma longa.

### **2.2. Governança de TI**

Segundo os autores Brand e Boonen (2007), afirmam que a estrutura de governança corporativa especifica a distribuição de direitos e responsabilidades entre os diferentes participantes da corporação, tais como: o conselho, gerentes, acionistas e outras partes interessadas, e explica as regras e procedimentos para tomar decisões sobre assuntos corporativos. Ao fazer isso, ele também fornece a estrutura através da qual os objetivos da empresa são definidos a fim de melhorar o seu desempenho.

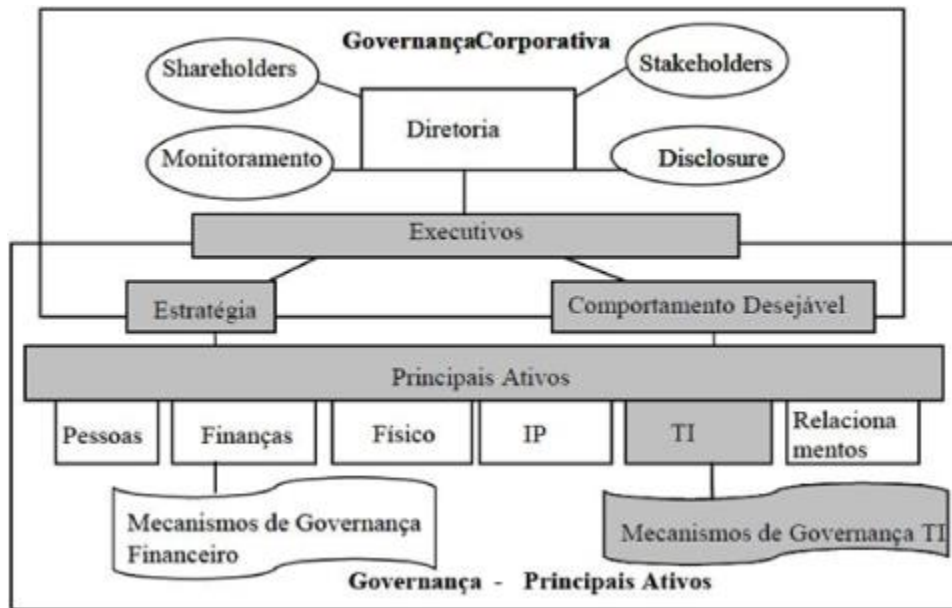
A Governança Corporativa pode ser entendida como aquela que aponta a necessidade de liderança, controlo e situa-se no mais alto nível da organização (Fernandes & Abreu, 2014).

A atenção a governança corporativa também questiona-se sobre o que a TI usou para apoiar os processos de negócios é adequadamente controlado. Isso leva a um aumento em atenção para a governança de TI em muitas organizações. Como a TI é parte integrante das operações da empresa, a Governança de TI (GTI) é um ingrediente integral da empresa (Brand & Boonen, 2007).

Todas as áreas ativas como a área de TI aparecem como subconjunto da Governança Corporativa, esta que é dirigida a partir do mais alto nível da organização e não a partir do departamento de TI ou da área de negócios de TI (Weill & Ross, 2004).

A Governança Corporativa possui um subconjunto de modelos e ela pode ser vista de forma estrutural conforme a Figura 4.

**Figura 4 – Relacionamento entre Governança Corporativa e Governança de TI.**



Fonte: Weil e Ross (2006).

Observa-se na Figura 1, faz parte da Governança Corporativa a GTI e outros principais ativos da organização.

Para Weill e Ross (2004) a GTI consiste numa ferramenta para especificação dos direitos de decisão e responsabilidade, visando encorajar comportamentos desejáveis no uso da TI. Mas para Bernard (2012), a GTI consiste em um quadro abrangente de processos e mecanismos relacionais. Estruturas envolvem a existência de funções responsáveis, tais como executivos de TI e contas, e uma diversidade de Comitês de TI (Bernard, 2012).

A estrutura de GTI especifica a distribuição de direitos dos envolvidos, e especifica as regras e procedimentos para tomar decisões sobre TI.

Para isso, Brand e Boonen (2007) estruturam a GTI apresentando os objetivos de TI, os meios para alcançar esses objetivos e acompanhar o desempenho:

- Identificar as partes interessadas dentro e fora do negócio;
- Mapear os graus de tomada de decisão em relação a TI;
- Estimular, através de padrões e *frameworks*, o bom uso de serviços de TI.

Para que a TI seja afetiva, a GTI tem de ser capaz de integrar e coordenar as autoridades de tomadas de decisões de TI com todos os envolvidos de TI da comunidade (Webb, Polard, & Ridley, 2006; Fernandes & Abreu, 2014).

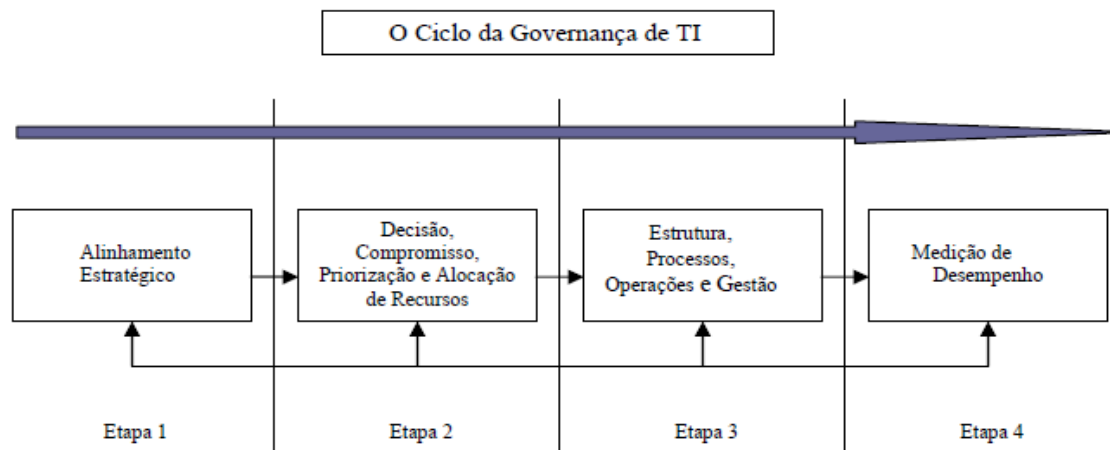
A intenção é priorizar a transparência na forma de gerir a empresa no mercado financeiro. Devido a informações que devem ser armazenadas e seguras dentro da empresa e dos procedimentos de desenvolvimento dos sistemas e manutenção, das redes de comunicação segura surgiu assim o termo ou a área de GTI para nomear as práticas de Gestão de Serviços de TI na garantia de alinhar todos os processos de TI da empresa.

Os processos referem-se à tomada de decisões estratégicas e ao acompanhamento. Os mecanismos relacionais incluem participação e parcerias de negócios/TI, diálogo estratégico e aprendizagem compartilhada (Bernard, 2012).

Considerando estes conceitos, pode-se dizer que a GTI é o conjunto estruturado de políticas, regras, métodos e procedimentos destinados a permitir à alta administração e aos executivos o planeamento, direção e controlo da utilização atual e futura de TI, de modo a assegurar a um nível aceitável de risco, eficiente utilização de recursos, apoio aos processos da organização e alinhamento estratégico com objetivos desta última.

Para além das definições, conceitos apresentados e os modelos da GTI, resumidamente propuseram Fernandes e Abreu (2014), uma visão representada por um ciclo de GTI que baseia-se em quatro etapas, como encontra-se ilustrada na Figura 5.

**Figura 5 – Ciclo de Governança de TI (GTI)**



Fonte: Fernandes e Abreu (2014).

Na GTI pode-se associar a Governança em Tecnologia de Informação e Comunicação (GTIC), esta que incorpora as diversas iniciativas para os membros da Alta Administração e gestão executiva da empresa (Alonso & Vasconcelos, 2012).

### 2.3. Gestão de Serviços de TI (GSTI)

Ao estudar os fatores críticos de sucesso das TI em desenvolvimento identifica-se como principal elemento o serviço. O serviço é um meio de entregar valor aos clientes, de forma a facilitar os resultados que os clientes desejam alcançar sem a apropriação de custos e riscos específicos (Bernard, 2012). Estes serviços são combinação de TI, pessoas e processos (Fernandes & Abreu, 2014).

Frequentemente as organizações tornam-se muito dependentes dos serviços de TI, aguardando que não sirvam apenas como ferramentas de auxílio as atividades diárias, mas também sirvam como guia de modo a alcançar os seus objetivos. Além disso, criar expectativas dos clientes que usam estes serviços de TI.

Ao referir-se a serviços de TI o termo “valor” deve ser interpretada como o valor agregado sobre determinado serviço, que define quais os benefícios percebidos pelo cliente ao utilizar um serviço.

Com esta abordagem, Fernandes e Abreu (2014) o valor de um serviço percebe-se pelo cliente tendo em conta os itens apresentados na Tabela 10.

**Tabela 10 - Variáveis do valor percebido de um serviço**

<b>Utilidade</b>	<b>Garantia</b>
O serviço possui o desempenho desejado ou a redução das restrições de desempenho.	Disponibilidade, capacidade, continuidade e segurança suficiente para o uso.

Fonte: Fernandes e Abreu (2014).

Assim, a GSTI torna-se importante e mais aparente para organizações sejam elas empresas ou instituições. É uma fase da gestão das áreas de TI no qual necessita-se clareza e atenção. Por estes motivos, aumentou-se nos últimos anos o grau de importância e o desenvolvimento na sua diferente estrutura de profissionais para seu suporte, focando na excelência da GSTI (Pinheiro & Magalhães, 2007).

Além disso, as expectativas elevadas dos clientes de serviços de TI tendem a mudar significativamente com o tempo exigindo assim revisões constantes. “O provedor de serviços de TI é um serviço que fornece serviços de TI para internos ou externos” (Bernard, 2012, p. 23), portanto, deve-se utilizar a GSTI efetivamente e eficientemente. Ao gerir a TI do ponto de vista comercial (ao contrário de simplesmente ser um corretor

de tecnologia), o provedor de serviços de TI gerará maior desempenho organizacional e criará maior valor (Bernard, 2012).

Morrone<sup>2</sup> (2011) fala de uma organização dos departamentos de tecnologias da informação focados até essa altura na produção de aplicações de *Software*, e numa mudança introduzida em finais dos anos 1980, orientado ao serviço: “Para o *IT Service Management (ITSM)* o principal foco não é o desenvolvimento de aplicações de IT, mas sim a gestão dos serviços de IT.” (Morrone<sup>3</sup>, 2011).

A GSTI considera-se como a área que encontra-se incorporada na GTI focando-se na operação de entrega e suporte de serviços de TI.

De acordo com Bernard (2012) a GSTI consiste na implementação e gestão de serviços de TI de qualidade que atendam às necessidades do negócio. GSTI é o desempenho dos provedores de serviços de TI através de uma combinação adequada de pessoas, processos e tecnologia da informação (TI).

Nesta área, o foco principal são as necessidades do cliente e não apenas na organização dos serviços de TI e nos seus processos internos (Bernard, 2012; Pinheiro & Magalhães, 2007; Cougo, 2013). A maior preocupação está na qualidade dos serviços prestados e no relacionamento com os clientes. Com base nisso e em função das definições do ITIL, é a forma de credibilizar os clientes, de modo a facilitar os resultados desejados dos clientes sem causar riscos e custos.

Conclui-se a GSTI, conforme afirma (Conger, et al., 2009), GSTI é conjunto de práticas que permitem a gestão da procura de serviços de TI alinhado à estratégia de negócios da organização. Consoante variedades de *frameworks* existentes para gerir serviços de TI, a qual detalha-se o ITIL ao longo do trabalho, de acordo com o tema e objetivos do trabalho.

#### **2.4. Surgimento e Evolução da ITIL**

ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*) é um conjunto de livros que foram desenvolvidos, documentados e publicados pelo *UK Office of Government Commerce* (OGC) em 1980 anteriormente chamada de CCTA (*Central Computing and Telecommunications Agency*). Tem como principal objetivo prover um conjunto de práticas

---

<sup>2</sup> Informação citada por Silva (2012)

<sup>3</sup> Idem



de GSTI testadas e comprovada no mercado (organizadas segundo uma lógica), que podem servir como técnica tanto pelas organizações que já possuem operações de TI em andamento e pretendem empreender melhorias, quanto para a criação de novas operações (Cater-Steel & Tan, 2006; Fernandes & Abreu, 2014).

Inicialmente foi constituída por uma biblioteca de 31 volumes na sua versão V1, a mesma cobria todos os aspetos da Gestão de Serviços de Tecnologia de Informação (GSTI). Em 2000, foi revista a ITIL V1 e substituída pela ITIL V2, esta que consistia em 7 livros. Está que tornou-se um anexo da norma ISO 20000 até a sua substituição (Cougo, 2013).

Ferreira (2011, p. 14) explica que com o surgimento da primeira versão do ITIL, fez com que todas as empresas e também outras entidades do governo poderiam aplicar as práticas que foram sugeridas nos seus processos de TI. Esta primeira versão era composta por 31 volumes onde organizações de renome adotaram estas práticas a fim de melhorarem seus serviços. Em 1991 foi instituído o ITSMP onde muitos especialistas na área dos serviços de TI fizeram trocas de experiência e trocas de informações sobre assuntos relacionados a ITIL. Em 2000, foi publicada a v2 e atualizada os volumes substituindo os 31 volumes por apenas 9 volumes onde de fato foi aceite por empresas de todos os continentes e aprovado por ser uma norma para GSTI (Ferreira, 2011).

Em 2004, “a OGC proprietário do ITIL, pretendia atualizar novamente o projeto” (Ferreira, 2011, p. 14). Contaram com diversas contribuições académicas e profissionais, de universidades e empresas para uma versão mais atualizada com menos volumes. Em 2007 publicaram então a terceira versão do *framework* ITIL (Ferreira, 2011; Pierre, 2012) ou ITIL v3 já muito mais simplificada contendo apenas cinco volumes fundamentais. Esta é a versão que promove qualidade na gestão tanto nos serviços de TI como no cliente, permitindo a utilização dos três formas de gestão: tática, operacional e estratégica.

Esta nova versão teve uma nova e dramática abordagem para a gestão de serviços. Além da abordagem do processo, o ITIL V3 incorporou o conceito do ciclo de vida do serviço. Em 2011, uma revisão da edição de 2007 foi publicada (Bernard, 2012).

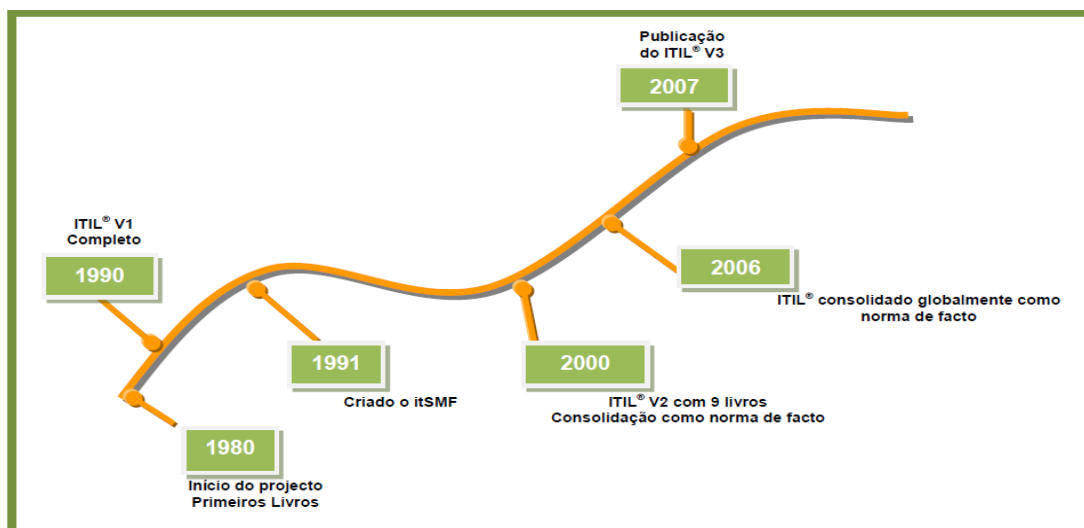
Bernard (2012, p. 9) afirmou que nesta revisão foi projetado o seguinte:

- Resolver quaisquer erros ou inconsistências no texto e nos diagramas, tanto no conteúdo como na apresentação.
- Melhorar as publicações abordando questões levantadas no registro de controlo de mudanças, conforme analisado e recomendado pelo Conselho Consultivo de Mudanças e aprovado pelo gabinete do Gabinete. Estes são em grande medida a ver com clareza, consistência, exatidão e integridade.
- Encaminhar sugestões para mudanças feitas pela comunicação de treinamento para tornar ITIL mais fácil de ensinar;
- Revisada a publicação da Estratégia de Serviço da ITIL para garantir que os conceitos sejam explicados da maneira mais clara, mais concisa e acessível possível.

Segundo ITIL citado por Ferreira (2011) no seu trabalho, os serviços de TI devem estar alinhados às necessidades do negócio e sustentar os processos da atividade fim da empresa. Neste contexto, o ITIL traz como oferta um *framework* comum para as atividades desenvolvidas nos centros e departamentos de TI.

Apresenta-se o ITIL no quadro de referência com suas versões e atualizações na gestão da infraestrutura e suporte aos serviços de TI como na Figura 6.

**Figura 6 - Evolução do quadro de referência ITIL**



Fonte: Ferreira (2011, p.14).

As diferenças entre as versões anteriores da ITIL e a ITIL v3 são substanciais, como mudança na abordagem dos processos, agrupados em módulos para entender melhor essas práticas. A maior diferença entre as versões, foi separar os processos através de um ciclo de vida (Ferreira, 2011).

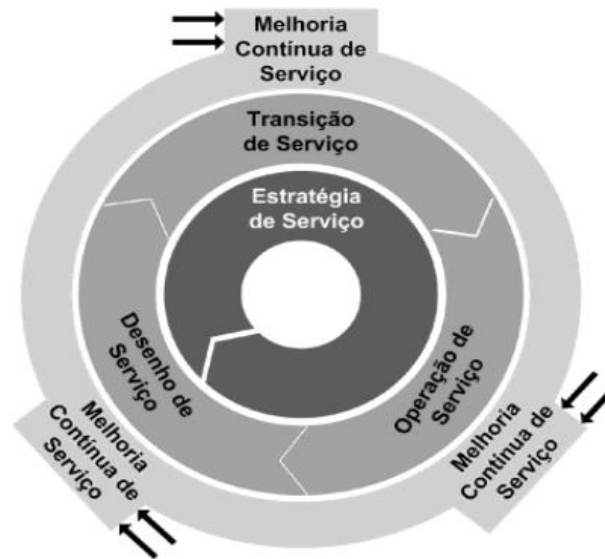
A OGC examinou os processos apresentados nos livros para garantir que eles atendessem aos padrões de qualidade ISO9001. Portanto, o ITIL é essencialmente não proprietário, uma vez que não se baseia em nenhuma pessoa ou organização de um determinado processo (Brand & Boonen, 2007).

O ITIL representa as melhores práticas e na sua versão 3 encontra-se dividida em cinco (5) livros (Cater-Steel & Tan, 2006; Brand & Boonen, 2007; Ferreira P. A., 2011; Bernard, 2012; Gonçalves & Melo, 2013; Fernandes & Abreu, 2014), onde cada um é uma fase representada num ciclo de vida do serviço como:

- Estratégia do Serviço (*Service Strategy*)
- Desenho de Serviço (*Service Design*)
- Transição do Serviço (*Service Transition*)
- Operação do Serviço (*Service Operation*)
- Melhoria Contínua do Serviço (*Continual Service Improvement*)

As fases do ciclo de vida representa-se conforme a Figura 7, considera-se um processo onde, o núcleo é a Estratégia de Serviço em torno do Desenho de Serviço, Transição do Serviço e Operação do Serviço. Exteriormente temos a camada de Melhoria de Serviço representada como um processo contínuo que encontra-se em paralelo com todo o ciclo de vida do serviço.

**Figura 7 – O ciclo de vida da ITIL**



Fonte: Fernandes e Abreu (2014, p. 228).

## 2.5. Processos da ITIL usado na GSTI

O ITIL atualmente é uma referência para as empresas que desenvolvem e criam estratégias de serviços devido a demanda. Um dos seus objetivos é o de melhorar eficientemente o conceito de aplicabilidade de seus livros na sua versão mais recente (Pierre, 2012; Cougo, 2013; Fernandes & Abreu, 2014).

Na Tabela 11 apresenta-se a forma como os processos se distribuem-se em cada um dos livros do ITIL V3, com foco na GSTI, de modo que estas seguem o mesmo padrão segundo as melhores práticas de o fazer.

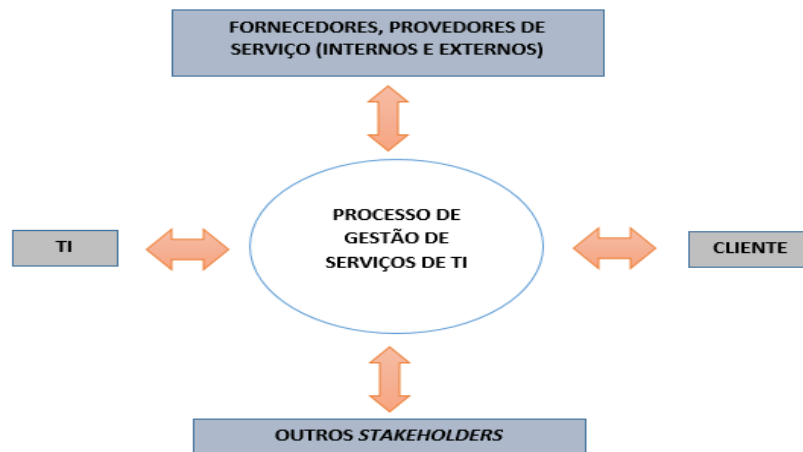
Cada processo é direcionado, em última instância, para a realização de um grande processo chamado Gestão de Serviços de TI (GSTI), e este, por sua vez, tem uma importante finalidade: prover serviços de TI alinhados com as necessidades dos clientes, de modo contínuo, com garantias, no tempo certo e uso racional de recursos continuamente aperfeiçoados (Cougo, 2013, p. 12).

**Tabela 11 – Processos e funções do ITIL.**

Livros	Processos	Funções
<b>Estratégia de Serviço</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão Estratégica para Serviços de TI</li> <li>• Gestão Financeira de TI</li> <li>• Gestão do Portfólio de Serviços</li> <li>• Gestão da Demanda</li> <li>• Gestão do Relacionamento com o Negócio</li> </ul>	
<b>Desenho de Serviço</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenação do Desenho</li> <li>• Gestão do Catálogo de Serviços</li> <li>• Gestão do Nível de Serviço</li> <li>• Gestão da Capacidade</li> <li>• Gestão da Disponibilidade</li> <li>• Gestão da Continuidade do Serviço</li> <li>• Gestão da Segurança da Informação</li> <li>• Gestão de Fornecedores</li> </ul>	
<b>Transição de Serviço</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeamento e Suporte à Transição</li> <li>• Gestão de Mudanças</li> <li>• Gestão de Ativos de Serviço e da Configuração</li> <li>• Gestão da Liberação e Distribuição</li> <li>• Validação e Teste do Serviço</li> <li>• Avaliação de Mudança</li> <li>• Gestão do Conhecimento</li> </ul>	
<b>Operação de Serviço</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão de Eventos</li> <li>• Gestão de Incidentes</li> <li>• Cumprimento de Requisições</li> <li>• Gestão de Problemas</li> <li>• Gestão do Acesso</li> </ul>	
<b>Melhoria Contínua de Serviço</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos de Melhorias em 7 (Sete) Passos</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Central de Serviços</li> <li>• Gestão Técnica</li> <li>• Gestão das Operações de TI</li> <li>• Gestão de Aplicações</li> </ul>

Fonte: Fernandes e Abreu (2014); Bernard (2012); Pinheiro e Magalhães (2007).

**Figura 8 - Processos de Gestão de Serviços de TI baseado em ITIL**



Fonte: Adaptado de Cougo (2013)

### 2.5.1. Estratégia de Serviço (*Service Strategy*)

Descreve a estratégia e o valor geral da gestão e planeamento de serviços de TI. Trata-se dos problemas tradicionais de alinhamento entre negócios de TI com as questões de governança de TI. Cada livro subsequente no conjunto ITIL liga aos objetivos de negócios, requisitos e princípios de gerenciamento de serviços descritos neste livro (Brand & Boonen, 2007). É também o livro que orienta sobre como visualizar a gestão de serviços não somente como uma capacidade organizacional, e sim como um ativo estratégico (Fernandes & Abreu, 2014).

#### Objetivos

Tem como objetivo nortear a gestão de serviços de TI, mostrando como uma organização pode transformar estes serviços, orientar como esta pode operar e crescer com sucesso a longo prazo (Fernandes & Abreu, 2014).

Nesta etapa levantam-se algumas questões relacionadas a forma como deve-se implementar a GSTI (Fernandes & Abreu, 2014; Freitas, 2013).

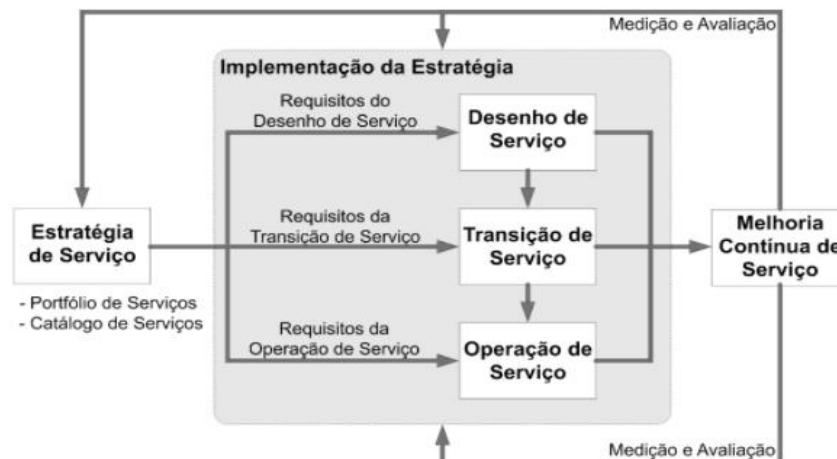
- Quais os serviços oferecer e para quem?
- Como diferenciar-se dos competidores?
- Como criar valor verdadeiro para o cliente?
- Como adquirir valores de seus fornecedores?

- Como investir de forma estratégica?
- Como fazer Gestão Financeira de maneira a proporcionar visibilidade e controlo sobre a criação de um valor?
- Como definir Qualidade de Serviço?
- Como escolher entre diferentes caminhos para obter Qualidade de Serviço?
- Como alocar de forma eficiente os recursos disponíveis?
- Como solucionar conflitos de demanda para os recursos compartilhados?

Este livro encontra-se no centro do modelo do ITIL V3, representa os que pretende-se considerando os clientes e não a tecnologia. Vai de acordo com a satisfação das necessidades do cliente. Constitui-se de vários processos nomeadamente, Gestão Estratégica para Serviços de TI, Gestão Financeira de TI, Gestão do Portfólio de Serviços, Gestão da Demanda e Gestão do Relacionamento com o Negócio.

A Gestão Estratégica para Serviços de TI cria o entendimento com os clientes, identifica as suas necessidades e faz-se o levantamento dos requisitos. Faz-se o planeamento e controlo para a estratégia que se pretende utilizar nas etapas seguintes do ciclo de vida (Fernandes & Abreu, 2014) como pode-se observar na Figura 9.

**Figura 9 - Sistema fechado de planeamento e controlo para a estratégia**



Fonte: Fernandes e Abreu (2014, p. 237).

Assim como ilustrada na Figura 9, implementa-se a estratégia dentro do espaço de soluções e coloca-se dentro dos limites as restrições do negócio, tais como, utilidade,

garantia, capacidade máxima, preço, questões de licença, os padrões e regulações, recursos, valores morais e éticos, entre outras.

Todos os aspetos tecnológicos nesta etapa, são relevantes no desenho de da estratégia, a fim de melhorar, dinamizar e automatizar os serviços de TI e as ferramentas a serem utilizadas (Fernandes & Abreu, 2014).

A Gestão Financeira de TI garante os recursos financeiros que serão necessários para a entrega dos serviços tendo em conta a planificação estratégica feita. Projeta-se nesta fase as demandas que pode ocorrer relativamente aos serviços de TI. Funciona como ferramenta estratégica para os diferentes provedores de serviços existente, onde os provedores de serviços de TI operam da mesma forma em todos os seus níveis de visibilidade, contabilidades e outras áreas de negócio apesar das TI sentir algumas dificuldades no planeamento dos orçamentos e dos investimentos internos (Freitas, 2013; Bernard, 2012). A Gestão Financeira auxilia também na quantificação dos valores financeiros dos serviços de TI identificando e aprovando o plano do valor financeiro dos novos serviços sendo muito úteis nas tomadas de decisões em todos os processos (Fernandes & Abreu, 2014).

Na Gestão do Portfólio de Serviços descreve-se os serviços na qual os provedores disponibilizam para os seus clientes, possibilitando o investimento nos serviços de TI agrupando o valor para o negócio. Tem como principal atividade, prover informações sobre os serviços para o processo da Gestão de Catálogo de Serviços na etapa de Desenho de Serviço (Freitas, 2013).

Quando um serviço é aprovado mas não imediatamente solicitado por um cliente, reserva-se este serviço no Catálogo de Serviços como estado disponível para ser contratado e estes mesmo após seu uso não são descartados (Fernandes & Abreu, 2014).

A Gestão da Demanda e Gestão do Relacionamento com o Negócio cria um entendimento e influencia a demanda dos clientes para os serviços e prevê a capacidade do atendimento a essa demanda.



A Gestão de Demanda é considerada como relevante na Gestão de Serviços. Caso não se planeja corretamente o atendimento as demandas, podem ocorrer riscos nos provedores de serviço e perdem a confiança dos clientes que utilizam estes serviços (Freitas, 2013).

Os serviços devem ser eficientes e suficientes para suportar a capacidade ou a ociosidade de recursos. A Gestão do Relacionamento com o Negócio surge com a necessidade de colocar os clientes confortáveis com os serviços que utilizam (Fernandes & Abreu, 2014).

### **2.5.2. Desenho de Serviço (*Service Design*)**

Fornecer políticas, arquiteturas e documentos ou seja, orienta para o planeamento e desenho de processos de gestão de serviços necessários para oferecer serviços de qualidade. Isto abrange políticas de abastecimento e detalhes sobre vários processos que são necessários para entregar os serviços para o negócio (Brand & Boonen, 2007; Fernandes & Abreu, 2014).

Fernandes e Abreu (2014, p. 238) definem Desenho de Serviços como “O desenho de serviços de TI apropriados e inovadores, incluindo suas arquiteturas, processos, políticas e documentação, para atender aos requisitos do negócio atuais e futuros”.

Um dos objetivos do Desenho de Serviços, é de desenhar os serviços de TI que sejam apropriados e até mesmo inovadores em todos os aspetos como arquiteturas, as políticas e a documentação necessária para atender os requerimentos atuais e futuros do negócio (Freitas, 2013).

Considerando a definição de Fernandes e Abreu (2014) e os objetivos de Freitas (2013), levou-se a determinar alguns aspetos básicos do Desenho de Serviço que são:

- O desenho de um novo serviço ou a alteração de um serviço existente, deve ser encarado como o projeto de uma solução completa, com alto grau de aderência aos requisitos estabelecidos pelo negócio. Tais requisitos, assim como todos os recursos e capacitações necessárias para o serviço, devem estar de acordo com a estratégia estabelecida pela organização.
- Desenhar sistemas e ferramentas de gestão (principalmente o Portfólio de Serviços), para que sejam capazes de apoiar os serviços em todos os momentos do ciclo de vida.

- Desenhar as arquiteturas tecnológicas e de gestão (serviços, aplicações, dados/informação, infraestrutura e ambiente) para que tenham as capacitações necessárias para operar os serviços de forma consistente.
- Desenhar os processos de TI e de Gestão de Serviços, assim como papéis, responsabilidades e habilidades relacionados, para que sejam capazes de operar, apoiar e manter os serviços, assim como criar ferramentas que permitam a integração entre as organizações.
- Desenhar métricas e métodos para medição da qualidade do processo de desenho do serviço, em termos do seu progresso, conformidade (com requisitos corporativos, de governança, regulação), eficácia e eficiência.

Esta etapa, é composta de oito (8) processos de Gestão de Serviços conforme determinado na Tabela 11.

**Coordenação do Desenho** – garantem que as metas e os objetivos da etapa de Desenho de Serviço sejam atendidos, fornecer e manter em um único ponto de coordenação e controlo para todas as atividades e processos nesta fase do ciclo de vida do serviço (Bernard, 2012).

Promove a utilização de métodos e políticas adequados e acordados, para o planeamento e utilização de recursos (capacidades), a gestão de riscos e ocorrências e a coordenação de todas as atividades de desenho dos serviços (Fernandes & Abreu, 2014, p. 240).

Segundo Bernard (2012) a Coordenação do Desenho possui os seguintes objetivos que são:

- Assegurar o desenho consistente de serviços novos ou alterados adequados, suas capacidades e seus recursos para atender aos resultados e requisitos atuais e em evolução dos negócios;
- Coordenar todas as atividades de desenho em programas, projetos, mudanças e equipes de suporte (interna e externa), bem como horários, recursos e (possivelmente) conflitos;
- Produzir pacotes de Desenho de Serviços com base em cartas de serviço e solicitações de mudança;

- Garante que os projetos de serviços adequados e / ou os pacotes de Desenho de Serviços sejam produzidos e que sejam entregues à Transição de Serviço conforme acordado;
- Gere os critérios de qualidade, os requisitos e os pontos de transferência da estratégia de serviço para o Desenho de Serviço e depois para a Transição de Serviço;
- Certifique-se de que todos os modelos, soluções e projetos de serviços estejam em conformidade com todos os requisitos estratégicos, arquitetónicos, governamentais e outros requisitos corporativos;
- Melhorar a eficácia e eficiência das atividades e processos de Desenho de Serviços;
- Assegurar que todas as partes envolvidas adotem um quadro comum ou padrão, práticas de desenho reutilizáveis sob a forma de atividades, processos e sistemas de suporte;
- Monitorar e melhorar o desempenho do estágio de ciclo de vida do projeto de serviço.

**Gestão do Catálogo de Serviços** – garantem uma fonte única de informações consistentes e atualizadas sobre todos os serviços que estão operacionais e sobre aqueles que estão sendo preparados para entrar em operação. (Fernandes & Abreu, 2014). O Catálogo de Serviços pode ser subdividido em dois nomeadamente:

- Catálogo de Serviços de Negócio: contém a visão do cliente sobre os serviços de TI e os seus relacionamentos com os processos e as estruturas organizacionais do negócio.
- Catálogo de Serviços Técnicos: contém detalhes técnicos de todos os serviços entregues ao cliente e os seus relacionamentos com os serviços de suporte, itens de configuração, componentes e serviços compartilhados necessários à entrega do serviço ao cliente.

**Gestão do Nível de Serviço** – sua função é garantir que um nível acordado de serviço de TI seja fornecido para todos os serviços de TI atuais e que os serviços futuros sejam entregues a metas alcançáveis acordadas (Bernard, 2012).

Responsabilizam-se pela negociação e documentação dos requisitos principais do serviço, a fim de melhorar a qualidade destes serviços de TI através de um ciclo contínuo. Considera-se como um processo vital aos serviços de TI por envolver planos, coordenação, elaboração, estabelecimento de acordo com as metas de desempenho e responsabilidades mútuas, monitoram e garantem os níveis de serviço (em relação aos clientes), de níveis operacionais (em relação a fornecedores internos) e de contratos de apoio com fornecedores de serviços externos (Fernandes & Abreu, 2014; Freitas, 2013).

**Gestão da Capacidade** – garantem que a capacidade de TI justificável em termos de custos em todas as áreas de TI, sempre existem e são compatíveis com as necessidades atuais e futuras acordadas do negócio em tempo hábil. A gestão de capacidade é suportado inicialmente na Estratégia de Serviço, onde as decisões e análises dos requisitos de negócios e os resultados do cliente influenciam o desenvolvimento de pacotes de Ppdrões de atividades de negócios, linhas de serviço e nível de serviço. Isso é, fornece os indicadores de capacidade preditivos e contínuos necessários para alinhar a capacidade de demanda (Bernard, 2012).

Assegura que a capacidade da infraestrutura de TI absorva as demandas evolutivas do negócio de forma eficaz e dentro do custo previsto, balançando a oferta de serviços em relação à demanda e otimização a infraestrutura necessária à prestação dos serviços de TI (Fernandes & Abreu, 2014).

**Gestão da Disponibilidade** – garante que o nível de disponibilidade de serviços entregue em todos os serviços corresponda ou exceda as necessidades atuais e futuras do negócio, seja de forma económica (Bernard, 2012).

Assegura que os serviços de TI sejam projetadas para atender e preservar os níveis de disponibilidade e confiabilidade requeridos pelo negócio, minimizando os riscos de interrupção através de atividades de monitoramento físico, solução de incidentes e melhoria contínua da infraestrutura e da organização de suporte (Fernandes & Abreu, 2014).

**Gestão da Continuidade dos Serviços de TI** – apoia no processo geral de continuidade do negócio, garantem que as instalações técnicas e de serviços de TI necessárias (incluindo sistemas informáticos, redes, aplicativos, repositórios de dados,

telecomunicações, ambiente, suporte técnico e *desk service*, etc.) podem ser retomadas dentro dos requisitos e cronogramas de negócios acordados (Bernard, 2012).

Desdobram-se os processos de gestão da continuidade do negócio, que visa assegurar que todos os recursos técnicos e serviços de TI necessários (incluindo sistemas, redes, aplicações, Central de Serviços, suporte técnico, telecomunicações, etc.) possam ser recuperados dentro de um tempo pré-estabelecido (Fernandes & Abreu, 2014).

**Gestão da Segurança da Informação** – sua principal função é alinhar a segurança de TI e de negócios, garantir que a segurança da informação seja gerida de forma eficaz em todos os serviços e atividades de gestão de serviços (Bernard, 2012). Abrange processos relacionados à garantia da confidencialidade, integridade e disponibilidade de dados, assim como à segurança dos componentes de hardware e software, da documentação e dos procedimentos. Dessa forma, este processo alinha a segurança da TI com a segurança do negócio, e assegura que a segurança da informação seja gerida efetivamente durante todo o ciclo de vida dos serviços.

A Gestão da Segurança da Informação e o framework (Bernard, 2012) podem incluir:

- Política de Segurança da Informação;
- Sistema de Gestão de Segurança da Informação;
- Estratégia de segurança abrangente (relacionada aos objetivos e estratégia de negócios);
- Controlos de segurança efetivas para apoiar a política;
- Gestão de riscos;
- Processos de monitoramento;
- Estratégia de comunicação;
- Estratégia de treinamento e conscientização

**Gestão de Fornecedores** – faz a gestão de todos os fornecedores e os contratos necessários para suportar os serviços por eles prestados, visando prover um serviço de TI com qualidade transparente para o negócio, assegura o valor do investimento feito (Fernandes & Abreu, 2014). Garante uma boa relação qualidade / preço dos serviços de TI fornecidos para o negócio (Bernard, 2012).

### 2.5.3. Transição de Serviço (*Service Transition*)

Serve de orientação na transição de serviços projetados para o ambiente empresarial. Ele combina as melhores práticas no programa de gestão de lançamento e gestão de riscos, para garantir que os serviços necessários sejam realizados em operações, e apoiar o negócio. Detalha sobre os processos de planeamento e suporte à transição (Brand & Boonen, 2007; Fernandes & Abreu, 2014).

É uma fase muito importante para se obter sucesso se algum serviço novo ou modificado forem implantados em produção. Agrega valor significativo a uma organização provedora de serviços, uma vez que assegura que os novos serviços possam ser utilizados de forma a maximizar o valor das operações do negócio e, principalmente, demonstra a capacidade da organização de gerir mudanças em seus serviços de forma consciente (Fernandes & Abreu, 2014; Freitas, 2013).

A Transição de Serviço é também considerada como um ciclo de planeamento do projeto de implantação dos serviços que na fase de Operação de Serviço são suportados (Freitas, 2013).

A ITIL segundo Fernandes e Abreu (2014, p.244) seguem alguns princípios estabelecidos como políticas explícitas formais em aspetos importantes para o processo de transição, tais como:

- Implementação de todas as mudanças no Portfólio os Catálogo de Serviços através do processo de transição.
- Adoção de um *framework* comum e de padrões conhecidos para melhorar a integração das partes envolvidas na transição.
- Maximização da reutilização de processos e sistemas já existentes.
- Integração dos plans de transição às necessidades do negócio, visando maximizar o valor das mudanças.
- Faz a Gestão dos relacionamentos com todas as partes interessadas (*stakeholders*) nos serviços.
- Desenvolvimento de sistemas e processos para facilitar a transferência de conhecimento e o suporte às decisões.
- Planeamento dos pacotes de liberação e distribuição.

- Gestão proactiva de recursos através de várias instâncias do processo de transição de serviços.
- Detecção antecipada de falas (no início do ciclo de vida do serviço), visando reduzir custos de correção.
- Garantia da qualidade do processo de transição e do serviço novo ou alterado já em operação.

Assim, como determinou-se na Tabela 11 os processos da Transição de Serviço serão então definidos e suas respetivas funções.

**Planeamento e Suporte à Transição** – é considerado como um dos processos mais importantes na etapa de Transição de Serviços (Fernandes & Abreu, 2014). Esta fase, assegura o planeamento e a coordenação de recursos para realizar especificada no Desenho de Serviço. Além disso, o processo garante a identificação, gestão e minimização de riscos que podem interromper o serviço durante a fase de transição (Bernard, 2012).

O processo de Planeamento e Suporte à Transição de serviço consiste em especificações de projeto e requisitos do departamento de produção no processo de planeamento de de transição.

Estas efetuam gestão de planeamento, atividades de apoio a decisão, progresso de transição, alteração, problemas, riscos, desvios, processos e sistemas e ferramentas suportados. Acompanham os serviços na transição de desempenho e comunicam-se com o cliente, utilizadores e todas as partes interessadas (Bernard, 2012; Fernandes & Abreu, 2014).

**Gestão de Mudanças** – Uma mudança é a adição, modificação ou remoção de um serviço ou serviço autorizado, planeado ou suportado e sua documentação associada (Bernard, 2012).

Garantem que as mudanças, seja lá de qual natureza, sejam registadas, avaliadas, autorizadas, priorizadas, planeadas, testadas, implementadas, documentadas e revisadas de maneira controlada (Freitas, 2013).

Asseguram o tratamento sistemático e padronizado de todas as mudanças ocorridas no ambiente operacional, minimizando assim os impactos decorrentes de incidentes ou

problemas relacionados a essas mudanças na qualidade dos serviços a fim de melhorar o sistema operacional da organização (Fernandes & Abreu, 2014, p. 245 - 246).

Os serviços e recursos de TI normalmente estão sujeitos a mudanças (Bernard, 2012; Freitas, 2013). Isto porque podem ocorrer falhas não planejadas nas etapas anteriores ou mesmo falhas eventuais na alteração dos requisitos de negócio. Estas falhas podem surgir para melhorar ou corrigir de forma preventiva.

**Gestão de Ativos de Serviço e da Configuração** – identificam, definem e controlam os serviços e todas as componentes de TI a fim de manter as informações de configuração precisas e confiáveis com todo histórico das informações do ciclo de vida dos serviços (Fernandes & Abreu, 2014).

**Gestão da Liberação e Distribuição** – visa construir, testar e fornecer a capacidade de fornecer os serviços especificados pelo Desenho de Serviço e que irá cumprir os requisitos das partes interessadas e cumprir os objetivos pretendidos (Bernard, 2012). Nesta fase implementam-se as mudanças aprovadas anteriormente na Gestão de Mudanças, agregando-se ao valor do cliente e conforme os requisitos estabelecidos pela Estratégia e Desenho de Serviço. Tratam da transferência dos conhecimentos necessários para a Operação de Serviço com a finalidade de tornar possível a manutenção e suporte nos serviços.

Nesta fase diz-se que a Liberação relaciona-se com a aprovação da entrada de novos serviços ou das mudanças ocorridas na organização, e a implantação é a instalação destes serviços (Freitas, 2013).

Em suma, a Gestão da Liberação e Distribuição não avalia e desenvolve mudanças, mas sim, trata da implantação das mudanças ocorridas (Freitas, 2013; Fernandes & Abreu, 2014).

**Validação e Teste do Serviço** – descreve a estrutura e a dinâmica de um serviço fornecido pela operação do serviço. A estrutura é constituída por recursos básicos e de apoio e serviços necessários. Quando um novo serviço (ou serviço modificado) foi projetado, desenvolvido e construído, esses ativos de serviço são testados em relação às especificações e requisitos de projeto. Atividades, fluxo de recursos, coordenação e interações descrevem a dinâmica (Bernard, 2012).



Garantem a qualidade de uma liberação, inclui todos os componentes de serviço, os serviços resultantes e a capacitação do serviço por ela viabilizada (Fernandes & Abreu, 2014).

**Avaliação de Mudança** – a avaliação da mudança é o processo de fornecer um meio consistente e padronizado para determinar o desempenho de uma mudança de serviço, seus impactos (potenciais) nos resultados comerciais, nos serviços existentes e propostos e na infraestrutura de TI. O desempenho real de uma mudança é avaliado em relação ao desempenho previsto. Os riscos e problemas relacionados à mudança são identificados e geridos (Bernard, 2012).

Criam-se meios padrões e consistentes na avaliação do desempenho de uma mudança no contexto de infraestrutura de TI e nos serviços existentes, confrontando-os com as metas previstas, registadas e gestão dos desvios encontrados (Fernandes & Abreu, 2014).

**Gestão do Conhecimento** – nesta fase, o objetivo da Gestão de conhecimento é melhorar a qualidade do processo de marcação de decisão (da Gestão), garantindo que as informações sejam confiáveis e seguras, para que estejam disponíveis durante o ciclo de vida do serviço. Garantem que a informação correta seja entregue no local apropriado, para uma pessoa competente para esta atuação, e que este atue no tempo certo, habilitando-se a tomada de decisões antes informadas (Bernard, 2012; Fernandes & Abreu, 2014).

Freitas (2010) define os quatro ativos da DICS da seguinte maneira:

A integração de Dados, Informação e Conhecimento a fim de tornar-se em Sabedoria, podem apresentar alguns ativos, (Freitas, 2013) que são:

- Dados – registos da organização.
- Informação – o conjunto destes dados recolhidos colocados num contexto.
- Conhecimento – informação adquirida através de experiênciad tocáveis, ideias, valores e julgamentos individuais, junto com a análise de dados e informações da empresa.
- Sabedoria – é o discernimento do julgamento do conhecimento e sua aplicação prática.

Em suma, o conhecimento permite a hierarquização da informação através das experiências possibilitando a avaliação da informação disponível nas tomadas de decisões.

Existem ferramentas tecnológicas que apoias a transição de serviço segundo Fernandes e Abreu (2014, p. 247), tais como:

- Sistemas de Gestão da Configuração (incluindo a integração das bases de dados de Gestão da Configuração).
- Ferramentas de colaboração e *workflow*.
- Automação de testes, gestão de massas de teste.
- Automação de distribuição de liberações de *software* e da logística de *hardware*.
- Ferramentas de Gestão de Conhecimento, tais como *dashboard*, gestão eletrónica de documentos, gestão de conteúdos, etc.

#### **2.5.4. Operação de Serviço (*Service Operation*)**

Fornece orientação sobre como alcançar eficácia e eficiência na entrega e suporte de serviços de qualidade. Abrange a maior parte do conteúdo do suporte ao serviço e a orientação de entrega de serviços da ITIL v2 (Brand & Boonen, 2007). Esta é a fase responsável pelas atividades diárias que tem a função de garantir a entrega e suporte a serviços eficientemente em todos ambientes operacionais (Fernandes & Abreu, 2014).

##### **Objetivos**

Este livro, tem como objetivo principal garantir a entrega segundo os padrões acordados (SLA) com todos os clientes e utilizadores, considerando a gestão das aplicações, da tecnologia e da infraestrutura. Considera-se também como uma das etapas do ciclo que efetua a entrega do valor do negócio, responsabilizando-se da operação e entrega (Cartlidge, 2007).

Existem alguns desafios a seguir nesta etapa de Operação de Serviço que são os processos, funções e atividades que regularizam a entrega dos serviços nos níveis pré-estabelecidos na Estratégia. “Um dos papéis da Operação de Serviço é encontrar um ponto de equilíbrio entre conjuntos de prioridades totalmente conflitantes, para minimizar riscos (Fernandes & Abreu, 2014, p. 248). A Tabela 12 apresenta estes conflitos e riscos.

**Tabela 12 - Conflitos a serem resolvidos pela Operação de Serviço (e riscos associados aos extremos)**

Tema	Posições Conflitantes	Riscos nos Extremos
Visualização	Visão externa do negócio (conjunto de serviços de TI)	Altos níveis de desempenho sem saber como foram atingidos.
	Visão interna de TI (conjunto de componentes de tecnologia)	Não atender aos requisitos do cliente.
Comportamento	Estabilidade	Ignorar requisitos de mudança no negócio.
	Responsividade	Gastar demais em mudanças.
Foco	Foco em Custo	Perder qualidade do serviço devido aos cortes pesados de custos.
	Foco em Qualidade	Gastar muito para entregar níveis de serviços maiores do que os estritamente necessários.
Atuação	Reatividade	Não suportar a estratégia do negócio.
	Proatividade	Tendência a ajustar serviços que não estão com problemas, aumentando a taxa de mudanças.

Fonte: Adaptado de Fernandes e Abreu (2014).

Todos os elementos constituintes da Operação de Serviço devem prover serviços para o negócio, e uma das habilidades mais importantes a ser exercida é a comunicação. Pelo que, esta etapa deve envolver-se nas atividades de Desenho de Serviço e Transição para minimizar os riscos (Fernandes & Abreu, 2014). Para entender melhor os processos que aqui ocorrem, descrevem-se as funções necessárias determinadas na Tabela 11.

**Gestão de Eventos** – neste processo ocorrem mudanças de estado de algum serviço de TI relevante, isto é, supervisiona os serviços efetuados independentemente das ocorrências que podem surgir. Caso sejam detetadas condições de exceção, este processo passa imediatamente para resolução técnica ou para atuação hierárquica. Estes eventos podem ser de diferentes formas como exceções (incidentes, problemas, mudanças), advertências ou pedidos de informação que terão tratamentos diferentes (Freitas, 2013; Fernandes & Abreu, 2014).

**Gestão de Incidentes** – neste processo pode ocorrer alguma interrupção de um serviço de TI que não se planeou anteriormente. Isso pode reduzir a qualidade deste serviço. Podem ocorrer algumas falhas na hora de configurar um determinado serviço mas, ele consegue restaurar de modo a voltar em seu funcionamento normal. Garantem que os níveis de qualidade e disponibilidade sejam mantidos dentro dos padrões acordados (trata-se do efeito e não a causa) (Fernandes & Abreu, 2014).

**Cumprimento de Requisições** – este é o processo responsável pela gestão do ciclo de vida de todas as requisições de Serviços dos utilizadores que não gerou-se por um incidente mas que originou-se a partir de uma solicitação de serviço ou simplesmente de uma informação solicitada( Fernando & Abreu, 2014). Descreve-se de forma geral as diversas formas de requisições solicitadas pelos utilizadores (Freitas, 2013).

O Cumprimento de Requisição trata especificamente das solicitações não relacionada aos Incidentes, e são normalmente pré-aprovadas que quase não causam impacto na Operação de Serviços de TI e estas realizam-se sem necessariamente planear por não causar riscos ao negócio da organização (Freitas, 2013).

Desta forma, Freitas (2013) criou uma lista das atividades básicas do Cumprimento de Requisição, assim detalhadas como:

- Requisição de Serviço, que define a forma como as solicitações deverão ser feitas.
- Aprovação, que define como deverá ser feita a aprovação de uma requisição;
- Execução, que consiste na execução dos serviços solicitados;
- Fechamento, que segue o mesmo fluxo de fechamento de um incidente.

**Gestão de Problemas** – tem como objetivo minimizar os problemas para o negócio que identificou-se no processo de Gestão de Incidentes para se chegar a uma solução. Previnem proactivamente a ocorrência de incidentes relacionados as falhas na infraestrutura de TI.

Enquanto que na Gestão de Incidentes restabelece o serviço de TI o mais rápido possível, a Gestão de Problemas encontra o foco do problema e aplica uma solução definitiva para resolver estes problemas.

**Gestão do Acesso** – responsabiliza-se pelo controlo de acesso dos utilizadores, provê os utilizadores autorizados com direito de usar um serviço, enquanto isso, previne-se dos utilizadores não autorizados. Garante as políticas de segurança da informação, confiabilidade, integridade e disponibilidade. É muito utilizada na execução das políticas definidas pela Gestão de Serviços de TI (Fernandes & Abreu, 2014).

Existem alguns conceitos relevantes na Gestão de Acesso (Freitas, 2013), sendo estas:

- Acesso: nível de funcionalidades de um serviço ou dados a que um utilizador possui direito de acesso e uso.
- Identidade: é o identificador de cada utilizador dentro da organização e não são repetidas, ou seja, são únicas para cada um indivíduo.
- Direitos: são os privilégios de acesso para cada indivíduo, tendo em conta as suas funções.
- Serviços ou Grupos de Serviços: conjuntos de serviços semelhantes que podem ser agrupados em perfis de acesso.
- Serviços de Diretórios: ferramenta utilizada para efetuar a gestão dos privilégios dos acessos de todos utilizadores.

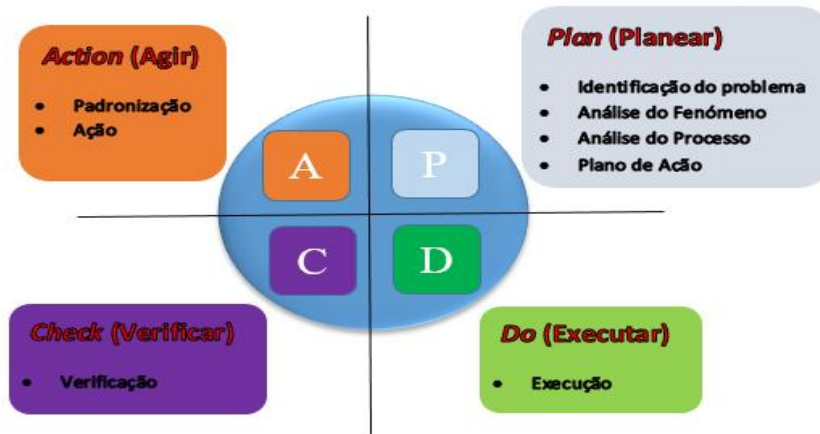
### **2.5.5. Melhoria Contínua de Serviço (*Continual Service Improvement*)**

O aprimoramento contínuo do serviço oferece orientação sobre como identificar e introduzir melhorias de serviços e questões relacionadas com a aposentadoria do serviço. Combina princípios, práticas e métodos de outras áreas de gestão da qualidade, visando a melhoria da realização dos objetivos comerciais iniciais, para fechar o ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Action*) (Brand & Boonen, 2007; Fernandes & Abreu, 2014).

Como verificou-se nas etapas anteriores, A Estratégia de Serviço definem as principais demandas e as prioridades. O Desenho de Serviço elabora os planos determinados na Estratégia. Já na etapa de Transição de Serviço, trata da transferência do projeto para o ambiente operacional, responsabilizando-se por manter todos os serviços organizados. Na Operação de Serviços, adequa-se uma estrutura que seja operacional para obtenção de resultados satisfatórios. E nesta etapa de Melhoria contínua, propõe-se melhorias nas etapas anteriores, em volta do ciclo de vida, ou seja, considera-se esta etapa como a exteriorização do ciclo, onde mantém a integração de todas as outras a fim de atender aos objetivos do negocio (Fernandes & Abreu, 2014).

Para a melhoria dos processos, a OGC recomenda o uso do PDCA sigla de *Plan* (Planear), *Do* (Executar), *Check* (Verificar) e *Action* (Agir), por ser considerada ferramenta muito conhecida e utilizada na GSTI (Bernard, 2012; Cartlidge, 2007), esta também muitas vezes representadas num ciclo PDCA com a função de otimizar e controlar os processos do ciclo de vida do ITIL, conforme apresentado na Figura 10.

**Figura 10- Ciclo PDCA**

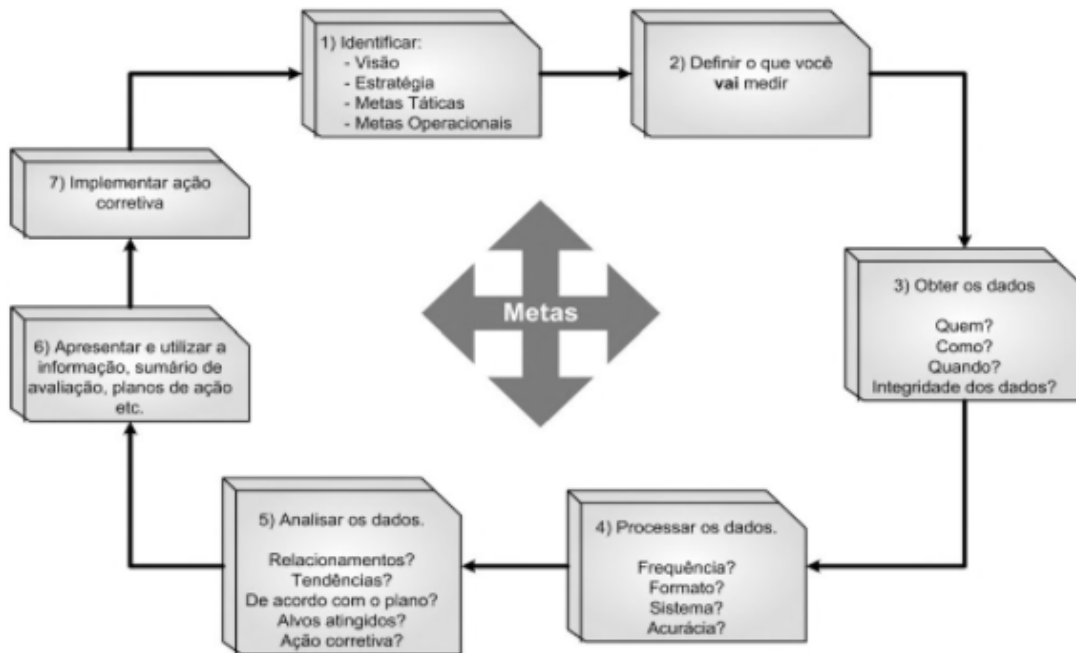


Fonte: Fernandes e Abreu (2014); Koen e Harry (2007); Pinheiro e Magalhães (2007).

Descreve-se este ciclo PDCA começando pela fase “Plan” que planifica todos os requisitos de melhoria identificando o problema, analisar os fenómenos, os processos a ser desenvolvido, determina-se as funções de gestão, as responsabilidades, os métodos e as técnicas a utilizar para medir, avaliar, analisar e documentar sobre a qualidade e eficiência dos serviços e processos. É nesta fase que coloca-se o plano em ação. A seguir na fase “Do” coloca-se em prática o que planeou-se no “Plan”, determina-se as políticas, orçamentos de forma a melhorar continuamente os serviços de tudo conforme o planeado. Considera-se a fase de execução de todos os processos integrados. Por outra, a fase “check” verifica-se todas as atividades se alcançou ou não as melhorias efetuadas nas fases anteriores. Realizam-se avaliações de processos, auditorias e propõe-se novas melhorias aos processos. Para a última fase “Action”, é certamente onde coloca-se tudo em ação, cria-se os padrões identificados, verificados e executados anteriormente (Fernandes & Abreu, 2014; Koen & Harry, 2007; Bernard, 2012). Neste ciclo PDCA, as fases possuem uma sequência com uma ordem exata e uma forte interação.

O ITIL (ver a Tabela 11), define um processo de melhorias em Sete (7) passos que considera os objetivos definidos a partir da visão estratégica (Figura 11).

**Figura 11 - Processo de Melhoria em 7 Passos**



Fonte: Fernandes e Abreu (2014, p. 256).

Portanto, descreve-se abaixo cada um dos passos da melhoria contínua dos serviços e suas funções (Esteves, 2008; Fernandes & Abreu, 2014):

1º passo – Identifica-se o que pretende-se de acordo a visão, estratégia, e as metas da organização.

2º passo – Definir o que pretende-se medir: pode não haver acessibilidade nas medições de forma que o serviço idealize exatamente o negócio de TI no passo anterior, neste passo, delimita-se o que deve ser medido em relação ao 1º passo.

3º passo – Obter os dados: definem quem será o responsável de cada recolha da informação, como será feita e quando será realizada a recolha destas informações e verifica-se a integridade destas informações.

4º passo – Processar os dados: isto quer dizer, colocar todos os dados bem definidos com a frequência, o formato, as ferramentas e precisão. Apresenta a informação processada em forma de relatórios a partir dos dados obtidos.

5º passo – Analisar os dados: relaciona todas informações recolhidas, transforma-los e processa em conhecimento comparativamente com o plano de serviços da organização.

Identificam-se as tendências, as ações corretivas, e todas as relações quer seja internas ou externas.

6º passo – Apresentar e utilizar a informação, sumário de avaliação, e planos de ação: utilizam as ações corretivas feitas no passo anterior e transformam-lhe em sabedoria. Utilizam desta forma os relatórios, os planos de ação, as revisões, avaliações e definem as oportunidades que devem ser exploradas ou seja, o que deve ser melhorado relativamente ao serviço de TI.

7º passo – Implementar ação corretiva: após identificadas as ações corretivas, implementam-se estas ações de forma a solucionar os problemas. Depois deste passo, volta novamente ao ciclo inicial.





## CAPÍTULO 3 – O IMETRO

### 3.1. Caracterização da Instituição<sup>4</sup>

O IMETRO é uma Instituição de Ensino Superior (IES) localizada em Luanda/Angola, que tem como meta inspirar seus estudantes por meio do ensino, bem como criar uma ótima, excitante e encorajadora atmosfera de aprendizagem. É um Instituto Superior que interessa-se com a excelência dos seus serviços e compromete-se com qualidade no ensino, no atendimento ao estudante, no desempenho docente e na satisfação dos funcionários.

Os seus objetivos direcionam-se na formação de qualidade, na iniciação a investigação científica dos seus alunos e professores e na gestão participativa.

### 3.2. Visão , Missão e Valores

O Imetro tem como **Visão**:

- Ser referência nacional e internacional em termos de serviços de formação;
- Ser preferência dos que privilegiem o conhecimento intelectual e científico, e ambicionam a excelência e a competência profissional;
- Ser uma instituição superior indispensável no alargamento das soluções científicas e tecnológicas necessárias ao desenvolvimento nacional.

Esta mesma instituição possui uma **Missão** de:

- Formar profissionais competentes e comprometidos com os nobres valores humanos e dos sonhos;
- Formar profissionais audazes na solução dos problemas da sociedade.

Considerando assim a Visão e Missão, detalha-se também os seus **Valores**:

- Respeito da pessoa por si mesma e pelo outro;
- Liberdade de pensamento e expressão intelectual;
- Não discriminação de qualquer natureza;
- Defesa e observação das leis, deveres e responsabilidades da soberania nacional;

---

<sup>4</sup> Extraído do site do IMETRO (2017). [http://www.imetroangola.com/sobre\\_imetro.php](http://www.imetroangola.com/sobre_imetro.php)

Análise de um CTIC. O caso particular do ITIL no IMETRO, em Angola

- Respeito pelo mundo, traduzido em acções de preservação do ambiente e cuidado com a natureza; Responsabilidade social;
- Preservação da justiça institucional, da transparência e da ética profissional.

### **3.3. Divisão organizacional do IMETRO**

O IMETRO encontra-se organicamente estruturado de modo a atender às recentes atualizações da legislação do ensino superior de Angola, com a alteração do modelo universitário para o modelo de Instituto Superior.

#### **3.3.1. Direção**

- Direção Geral (DG)
- Direção Geral e Adjunta para o Ensino e Extensão (DAEX)
- Direção Geral e Adjunta A Pós-Graduação e Investigação Científica (DAPI)

#### **3.3.2. Cordenações**

- Cordenação Administrativa (CADM)
- Cordenação Académica (CAC)

#### **3.3.3. Departamentos de Ensino**

- Departamento de Ciências Tecnológicas e Engenharia (DTEC)
- Departamento de Ciências Económicas e Gestão (DCEG)
- Departamento de Ciências Humanas, Educação e Artes (DCH)

#### **3.3.4. Centros**

- Centro de Investigação Científica (CEICIN)
- Centro de Tecnologias de Informação e Comunicação (CTIC)

O IMETRO é escolhido e preferido por muitos, por ser uma IES que possui rigor no processo de avaliação da qualidade do ensino, desempenho dos docentes, índice de aproveitamento de discentes e nível dos serviços oferecidos. Tem uma estrutura física atraente, totalmente moderna e possui equipamentos e tecnologia atualizada.

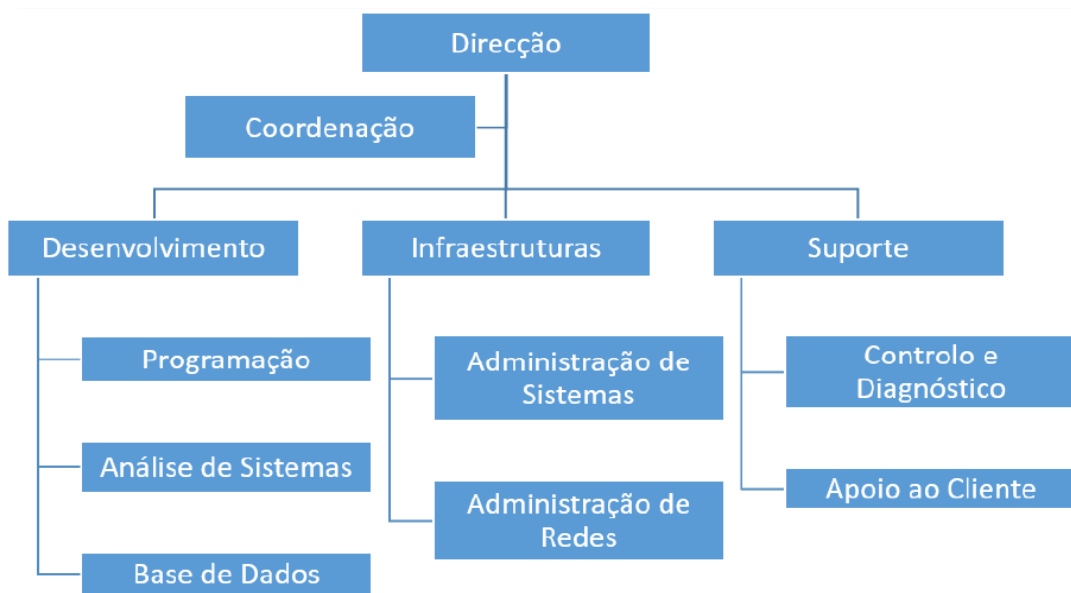
Possui também diferentes programas de apoio aos estudantes da instituição, oferecendo bolsas de estudos internas e estágios curriculares para consolidar na prática o conhecimento teórico adquirido

### 3.4. CTIC

O CTIC, visa apoiar nas práticas de gestão dos processos informativos e dinamização dos serviços de modo geral no IMETRO.

Para dar uma resposta adequada as exigências de serviços em TIC, o centro compõe-se dos seguintes elementos:

**Figura 12 – Estrutura funcional do CTIC**



Fonte: Organograma do CTIC. Descrição de Tarefas do pessoal do CTIC (2016)<sup>5</sup>

Cada uma destas áreas repartidas são responsáveis por um determinado serviço informático e possuem atividades diferentes de modo a atender as necessidades tecnológicas informáticas do IMETRO.

<sup>5</sup> Descrição do organograma ver no Apêndice D. Disponível somente no CTIC do IMETRO.



## **PARTE 2 – Investigação Empírica**

### **CAPÍTULO 4 – Objetivos e Metodologia**

#### **4.1. Introdução ao capítulo 4**

As instituições de ensino superior, e outras empresas, devem melhorar a gestão dos seus serviços de TI para serem competitivas. Para manter o sucesso a longo prazo, a satisfação dos clientes/utilizadores dos serviços das instituições de ensino superior é essencial.

Neste capítulo apresenta-se detalhadamente como alcançar os objetivos descritos no início do trabalho. Pretende-se de forma explícita descrever a metodologia que foi seguida nesta segunda parte que é a investigação empírica. Aborda também sobre a amostra envolvida neste estudo, as variáveis independentes e dependentes (neste caso relacionado aos alunos) com relação a utilização dos equipamentos e sistemas informáticos do IMETRO, e os aspetos que caracterizam os instrumentos escolhidos (Entrevista e Questionário) para então efetuar a recolha de dados. Será apresentada todos os procedimentos utilizados para a recolha dos dados e como em seguida estes dados foram interpretados e tratados.

#### **4.2. Metodologia**

##### **4.2.1. Participantes**

Neste estudo, participaram 110 alunos do Instituto Superior Politécnico Metropolitano de Angola (IMETRO), do género feminino e masculino, dos cursos de Informática (e Ciências da Computação), Gestão (Representa os cursos de Gestão Bancária, Gestão de Recursos Humanos) e de Telecomunicações, a frequentar o 1º (primeiro ano), 2º (segundo ano), 3º (terceiro ano), 4º (quarto ano) e finalistas que ainda estão a fazer a o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) nesta instituição.

Foi escolhido esses alunos do 1º ano até aos finalistas das licenciaturas dos respetivos cursos, por começarem logo no início da sua formação, a ter o contato direito com as ferramentas e serviços de TI. Além da observação e vigilância feita, foi também desenvolvido um questionário para a recolha de dados composta por questões fechadas, contribuindo assim para qualificar as variáveis mais significativas.

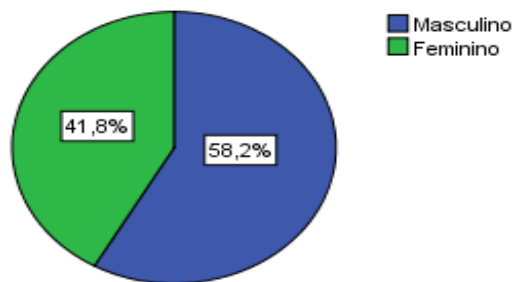
O questionário apresentado (cf. Apêndice A), foi respondido pelos alunos utilizadores dos serviços prestados pelo CTIC do IMETRO, do género masculino e feminino, dos cursos de Informática, Gestão e Telecomunicações e elaboradas segundo algumas das necessidades tecnológicas dos alunos desta instituição.

É relevante referir quais os motivos que levaram à escolha do IMETRO e os cursos escolhidos. Isto deve-se ao facto de ter contacto direto (por ser funcionária integrante do CTIC) com os funcionários e alunos desta Instituição de Ensino Superior, onde todos eles precisam necessariamente de utilizar os serviços de TI.

Levou-se em consideração as entrevistas fechadas feitas (cf. Apêndice C) dos funcionários alocados neste centro, mais o documento que descreve as tarefas do pessoal do CTIC (cf. Apêndice D) para assim poder analisar todos os procedimentos metodológicos tomados na prestação de serviços de TI, onde as perguntas colocadas tanto na entrevista feita, quanto no questionário aplicado se tornasse numa linguagem clara, compreensiva e perceptível para todos.

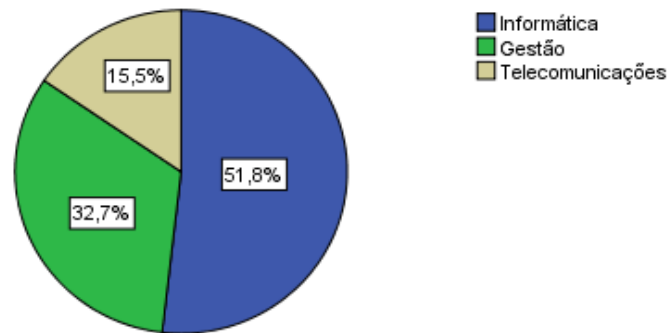
Dos 110 alunos submetidos ao questionário, 58,2% são homens (N=64) e 41,8% são mulheres (N=46).

**Figura 13 – Distribuição dos alunos por género**



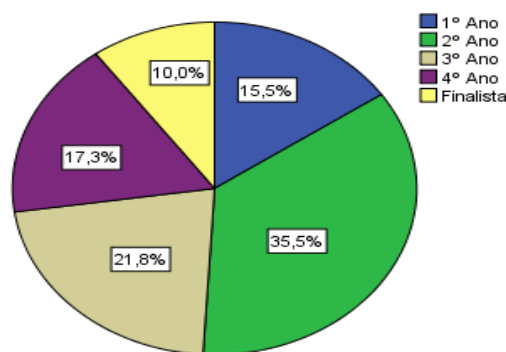
Quanto ao curso, dos 110 inqueridos, 51,8% frequentam o curso de Informática (N=57), 32,7% ao curso de Gestão (N=36) e 15,5% ao curso de Telecomunicações (N=17).

**Figura 14 – Distribuição dos alunos por curso**



Também foi feita uma distribuição dos alunos por ano letivo, e observou-se que 35,5% ser do 2º Ano (N=39), 21,8% encontrando-se no 3º Ano (N=24), 17,3% no 4º Ano (N=19). Já 15,5% no 1º Ano (N=17) e por último, 10,0% a finalizarem o curso desenvolvendo o trabalho de fim de curso (N=11).

**Figura 15 – Distribuição dos alunos por Ano Letivo**



#### 4.2.2. Variáveis

Neste trabalho, escolheu-se apenas os alunos dos cursos de Informática, Gestão e Telecomunicações para simplificar a pesquisa e minimizar a abrangência do trabalho. Como variáveis independentes considerou-se o género, o curso e o ano letivo todos da mesma instituição. Quanto as variáveis dependentes considerou-se todas outras afirmações das questões 4 à 12, levantada no questionário dos resultados obtidos do tratamento estatístico feito (cf. Apêndice A). Dessas variáveis, obteve-se dimensões relativas aos meios tecnológicos mais usados, a satisfação com os serviços de TI e instalações, a importância do CTIC e as melhorias que os participantes desejam ver.

Escolheu-se os alunos pela necessidade deles com relação a utilização dos recursos de TI, onde exatamente precisa-se saber a percepção que os alunos têm relativamente aos serviços prestados pelo CTIC e quais os equipamentos mais utilizados por eles.



### 4.2.3. Instrumento de medida – Questionário

Antes da aplicação do instrumento de medida utilizado (questionário), realizou-se uma entrevista<sup>6</sup> (cf. Apêndice C) aos funcionários que se alocam no CTIC e em seguida uma pesquisa dos fatores que influenciam na satisfação e insatisfação dos alunos com base nos serviços de TI prestados do CTIC.

Através dessa pesquisa exploratória, identificou-se alguns aspetos sobre os quais se pretende melhorar com a proposta feita que corresponderam com os indicadores incluídos no questionário. Desta feita, construiu-se um questionário (algumas questões baseou-se no questionário da dissertação sobre Implementação de processos da fase de Operação de Serviço do ITIL® em ambiente universitário – o caso do ISCTE-IUL<sup>7</sup>) constituídos por questões diferentes, desenvolvidas com base nas escalas de avaliação existentes. Isso porque, o questionário é ainda uma das vias atualmente utilizadas onde os participantes dela fazem das suas escolhas e também das suas práticas.

Um questionário para ser eficaz deve conter os seguintes tipos de informação: Identificação do respondente, solicitação de cooperação, instruções, informações solicitadas e informações de classificação do respondente (Chagas, 2000, p.3). Assim, o questionário (cf. Apêndice A) está composto por 12 questões de perguntas fechadas que parte delas seguem a escala de *Likert*<sup>8</sup> (1 à 5) e foi construído tendo em conta os objetivos a serem respondidos.

A primeira, segunda e terceira (1ª, 2ª e 3ª) questão permite identificar o aluno, tendo em conta o género, ano que se encontra e o curso que frequenta. A quarta (4) questão a frequência que cada um dos participantes costumam usar os equipamentos de TIC. A quinta (5) questão permite analisar a frequência em que se utiliza estes equipamentos tecnológicos e para quê utiliza. A sexta (6) questão a importância que tem o CTIC para cada aluno. A sétima (7) questão é o ponto mais importante deste trabalho que refere-se então ao grau de satisfação de cada aluno relativamente aos serviços prestados pelo CTIC. A oitava (8) questão refere-se a apreciação que cada aluno tem com relação ao sistema de informação que se encontra atualmente no CTIC. A nona (9) questão é relativamente a satisfação sobre às instalações e equipamentos disponíveis nesta instituição. A décima

---

<sup>6</sup> Todas as questões elaboradas na entrevista serviu para todos os funcionários do CTIC-IMETRO, independentemente das suas funções.

<sup>7</sup> Dissertação de Mestrado do estudante Paulo Alexandre dos Santos Ferreira – ISCTE-IUL

<sup>8</sup> Exceto as questões que identificam os participantes (género, ano letivo e curso).

(10) questão apresenta as opiniões de cada um com relação as melhorias que devem ser feitas para possivelmente atenderem as suas necessidades. A décima primeira (11) questão permite que cada um de forma individual diga a utilidade que tem para si os equipamentos de TI na sua instituição. Por último tem a décima segunda (12) questão que permite que o aluno comente sobre as perguntas colocadas ou mesmo que faça alguma sugestão do que não foi questionado.

#### **4.2.4. Procedimentos**

Antes da aplicação do questionário, deu-se uma explicação resumida sobre o trabalho em desenvolvimento a fim de melhorar o entendimento, de modo a conseguir o parecer dos coordenadores e diretores dos cursos em questão. O Diretor do CTIC (Eng. Mbuku Ditutala) permitiu, que fosse feito o estudo de caso no centro, permitiu a entrevista em cada funcionário que aloca-se naquela área.

Depois do instrumento de medida (questionário) ter sido validado e aceite pelos líderes hierárquicos, foi disponibilizado o *link* para os participantes no caso os “alunos”. O questionário foi distribuído através da *internet* para os *Emails* dos alunos de cada ano e curso referido do IMETRO, estando disponível no período de 01 de Março até 20 de Maio de 2017, sendo assim as respostas confidenciais e anónimas, com a finalidade apenas para este trabalho. Referiu-se também que a resposta era voluntária tendo em conta a realidade vivida por eles.

#### **4.2.5. Tratamento de dados**

Para o tratamento dos dados, organizou-se os dados do *Google forms* numa folha de cálculo e em seguida de exportou-se a base de dados para o SPSS (versão 22).

Foi através desta ferramenta SPSS que procedeu-se ao tratamento e análise de todos os dados recolhidos permitindo assim as seguintes análises:

- a) Estatísticas descritivas – nomeadamente as análises das frequências, médias, desvio padrão, respetivamente as tabelas equivalentes.
- b) ACP (Análises fatoriais em componentes principais) - para encontrar as dimensões associadas a cada questão (variáveis dependentes).
- c) Comparações de médias e Análises de Variância (ANOVA) – para verificar como as variáveis independentes se consideram em função das dimensões encontradas.
- d) Correlações entre as dimensões consideradas.

Destes procedimentos, inicia-se com o primeiro objetivo a descrever as funcionalidades atuais do CTIC considerando os responsáveis que exercem estas funções. O segundo objetivo consiste em verificar os meios tecnológicos mais habitualmente utilizados pelos estudantes do IMETRO, sendo elas colocadas e medidas através de itens diferentes de escala de 1 = Nunca à 5 = Diariamente consideradas a média e o desvio padrão. Deste modo, apenas com a observação da média consegue-se responder ao objetivo levantado.<sup>9</sup>

O terceiro objetivo verifica-se as médias e desvio padrão dos pensamentos dos estudantes relativamente ao SI e analisa todas as dimensões encontradas com base nos itens (escala *Likert*), recorrendo-se ao *Alpha de Cronbach*.<sup>10</sup> Realizam-se análises fatoriais em componentes principais (ACP<sup>11</sup>) com o intuito de reduzir o conjunto dos itens de forma a facilitar a sua análise e compreensão.

Após feita a avaliação da consistência das dimensões encontradas, correlacionam-se as dimensões de forma a identificar se elas estão direta ou indiretamente correlacionadas. Para a correlação dos dados, usou-se o coeficiente de *Pearson* pelas dimensões serem do tipo intervalo ou de rácio (variáveis métricas), e pela relação entre as variáveis ser linear (Hill & Hill, 2016).

Para o quarto objetivo, pretende-se analisar o grau de satisfação dos estudantes relativamente aos serviços prestados pelo CTIC, com isso descrever os itens com maior média e recorre-se também à análise descritiva bivariada, ACP para obter as dimensões e achar as correlações entre as dimensões encontradas. O quinto objetivo associa-se ao quarto objetivo, pois sabendo o grau de satisfação dos estudantes relativamente aos serviços prestados pelo CTIC consegue-se verificar os problemas encontrados nestes serviços. Neste caso, juntou-se os dois objetivos para obter informações diferentes.

O sexto objetivo verifica sugestões dos estudantes visando um melhor funcionamento do sistema de gestão atual. Correlacionou-se os itens que constitui o melhor funcionamento do CTIC usando as análises feitas no objetivo quarto e quinto.

---

<sup>9</sup> Segundo Hill e Hill (2016) as medidas de tendência central são as mais vulgares na estatística descritiva, pois estas descrevem de forma sumária alguma característica de uma ou mais variáveis fornecidas por uma amostra de dados.

<sup>10</sup> O *Alpha de Cronbach* “é uma medida da consistência interna de uma escala e é geralmente usado como estimativa da fiabilidade de um teste psicométrico para uma amostra de respondentes” (Pereira & Patrício, 2013, p. 115). Considera-se boa a partir de 0,7 ou superior muito boa (Pereira & Patrício, 2013).

<sup>11</sup> A ACP é uma técnica de análise estatística multivariada com o objetivo principal a análise de variância total de cada uma das variáveis num conjunto de variáveis (Hill & Hill, 2016).

O sétimo objetivo da possibilidade de apresentar possíveis diferenças relativamente às dimensões encontradas, em função das variáveis género e curso. Para lhe responder, realizou-se a ANOVA (Análise de Variância) para testar as dimensões encontradas com base no género e curso.<sup>12</sup>

O oitavo objetivo verifica o grau de satisfação dos estudantes relativamente às instalações e equipamentos disponíveis no CTIC. Efetuou-se a estatística descritiva para apresentar as médias e desvio padrão de forma a observar os itens com maior e menor média, a ACP para obter as dimensões e as correlações entre estas dimensões. No nono objetivo, determinar os equipamentos tecnológicos mais usados pelos alunos, realizou-se também a estatística descritiva para apresentar os itens com maior e menor média como sendo usado frequentemente ou não pelos alunos, a ACP para encontrar as dimensões e correlacionou-se estas dimensões.

Por fim, o décimo objetivo apresentou-se sugestões de algumas práticas a implementar no CTIC/IMETRO com base nas críticas sobre satisfação, problemas e melhorias observados nas respostas dos estudantes desta instituição.

---

<sup>12</sup> ANOVA diferencia-se do teste t porque estes só podem ser utilizados para testar diferenças entre duas situações para uma variável, enquanto a ANOVA pode ser utilizado para testar diferenças entre diversas situações e para duas ou mais variáveis (Pereira & Patrício, 2013, p. 157).



## CAPÍTULO 5 – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

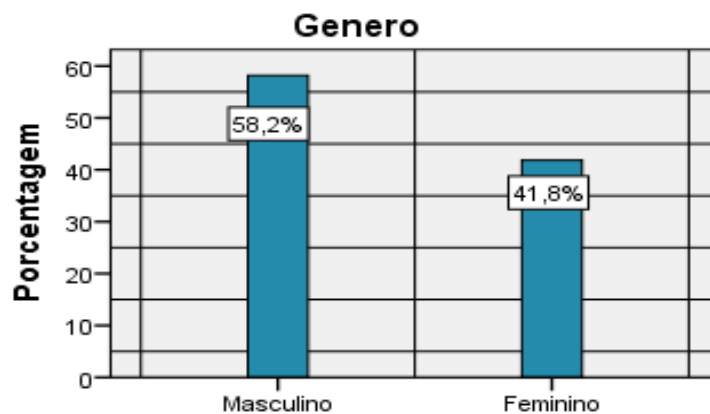
### 5.1.Introdução ao capítulo 5

O caso em análise, permite o conhecimento pormenorizado da satisfação dos alunos relativamente ao SI/TI, de maneira a entender a sua complexidade, de tal modo que se possa criar uma proposta de melhorias desses serviços. Considerou-se alguns indicadores de qualidade dos serviços do CTIC e a partir deles, procurou-se aferir a frequência de utilização dos serviços de TIC utilizados pelos alunos da instituição.

### 5.2.Resultados

Em função do tratamento de dados estatísticos com todos os itens relevantes do questionário, detalhou-se os resultados das questões 4 à 10, pois estas respondem aos objetivos definidos em torno da investigação. Averiguou-se a satisfação com que os inquiridos (alunos) encaram os serviços tecnológicos prestados pelo CTIC, isto é, os equipamentos utilizados por eles, as instalações em que se encontram fixados no CTIC, principalmente a importância dos mesmos para o curso que frequentam. Verifica-se que a resposta foi sem distinção do género, ano letivo dos cursos selecionados para preencher a população em estudo, onde a maioria foi respondida pelo género masculino (M = 1,42) com 58,2% em comparação ao género feminino com 41,8% de resposta.

**Figura 16 - Percentagem de respostas por género**



### 5.2.1. Determinar quais as funcionalidades desempenhadas no CTIC

Para responder a este objetivo, tendo em conta a estrutura funcional do CTIC<sup>13</sup> (cf. ApêndiceD), determinaram-se as funcionalidades atuais desempenhadas no CTIC segundo os responsáveis que exercem as atividades. Pode-se observar as funções na Tabela 13.

**Tabela 13 - Funcionalidades desempenhadas no CTIC – IMETRO**

Responsáveis das atividades desempenhadas	Funções
Diretor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar plano anual das atividades e orçamento geral do centro.</li> <li>• Emissão de relatórios de desempenho e apresentação de propostas de modo a capacitar os seus liderados.</li> <li>• Entrar em contacto com outros parceiros no mercado de TI a nível nacional e internacional de forma a solucionar os serviços de TI no IMETRO.</li> <li>• Fiscalizar e supervisionar a implementação dos planos de atividades desenvolvidas neste centro.</li> <li>• Planificar ações de melhorias em torno dos serviços de TI na instituição de modo a solucionar os problemas dos utilizadores destes serviços.</li> </ul>
Coordenador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar e coordenar as atividades desenvolvidas diariamente em função do plano anual.</li> <li>• Supervisionar a equipa de trabalho.</li> <li>• Elaborar plano de necessidades em termos de consumíveis de TI que são da responsabilidade do CTIC.</li> <li>• Produzir relatórios de desempenho da equipe.</li> <li>• Representar sempre que necessário o diretor da área nas atividades necessárias.</li> </ul>
Administrador de Redes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documenta e organiza as redes de dados, voz e imagem desde o cabeamento até aos equipamentos de rede.</li> <li>• Otimiza todos os recursos</li> <li>• Ativa os pontos de rede</li> <li>• Efetua as manutenções dos <i>links</i> de acesso a <i>internet</i> e da infraestrutura da rede.</li> <li>• Configura os dispositivos de rede como: <i>routing</i> e <i>switching</i> para as plataformas CISCO e HP.</li> <li>• Implementa e configura listas de acesso a estes dispositivos.</li> <li>• Faz diagnóstico e soluciona os problemas de acesso a internet.</li> </ul>
Administrador de Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instala, configura e efetua manutenção a nível de <i>hardware</i> e <i>software</i>.</li> <li>• Gere, planeia, realiza, aplica e executa as políticas de <i>backup</i>, segurança e restrições de acesso aos utilizadores consumistas dos serviços de TI.</li> <li>• Realiza auditorias, cria documentos das configurações efetuadas no <i>hardware/software</i> de modo a solucionar problemas.</li> <li>• Assegura que tudo que estiver a nível do sistema esteja operacional.</li> <li>• Supervisiona e treina os técnicos de suporte.</li> </ul>

<sup>13</sup> Descrição das tarefas do pessoal do CTIC ver no ApêndiceD. Este documento, está disponível apenas no IMETRO.

Administrador de Base de Dados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instala, configura e efetua manutenção em todos os serviços de base de dados.</li> <li>• Define os esquemas lógicos e físicos da base de dados.</li> <li>• Define os utilizadores e atribui as permissões para os utilizadores.</li> <li>• Garante segurança e integridade dos dados.</li> </ul>
Analista de Segurança	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instala, configura e efetua manutenção de aplicações de segurança principalmente no acesso a rede.</li> <li>• Cria política e medidas que visam mitigar os danos de infraestruturas.</li> </ul>
Administrador Web ( <i>Webmaster</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instala e efetua manutenção nos <i>sites</i> do IMETRO disponíveis.</li> <li>• Atualiza e regista o domínio e <i>sites</i> em motores de busca.</li> <li>• Cria os <i>sites</i> e os documentos respetivos associados a este site.</li> <li>• Responde os <i>emails</i> dos utilizadores ao site.</li> <li>• Planifica as componentes necessárias de <i>hardware/software</i>.</li> </ul>
Engenheiro de <i>Software</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recebe do analista os requisitos funcionais e não funcionais do sistema (aplicação) por desenvolver.</li> <li>• Valida os requisitos do sistema.</li> <li>• Cria a documentação necessária. Decompõe o projeto em fases, mediante indicadores (artefactos) negociados com o cliente.</li> <li>• Coordena a equipa de desenvolvimento e produz um plano de manutenção por cada sistema desenvolvido.</li> </ul>
Analista de Sistemas e Analista de Base de Dados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efetua o levantamento de todos os requisitos funcionais e não funcionais do sistema (aplicação) por desenvolver, apresentado todos os envolvidos.</li> <li>• Valida os requisitos do sistema e documenta estes requisitos, criando diagramas funcionais detalhado.</li> <li>• Negoceia com o cliente sobre prioridades em termos de artefactos.</li> <li>• Controla e valida cada fase do desenvolvimento em função dos requisitos do cliente.</li> <li>• Definem o SGBD a utilizar conforme o sistema pretendido.</li> <li>• Implantam a base de dados.</li> <li>• Propõem mecanismos de <i>backup</i> da base de dados.</li> </ul>
Técnico de Suporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provem instruções e algumas vezes formação aos utilizadores.</li> <li>• Instalam as aplicações necessárias em função da área.</li> <li>• Diagnosticam os problemas a resolver.</li> <li>• Resolvem os problemas mais básicos sobre rede, <i>internet</i>, envio de mensagens.</li> <li>• Configuram contas de correio eletrónico dos utilizadores.</li> </ul>
Técnico de <i>Hardware</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosticam e resolvem problemas comuns dos computadores e impressoras.</li> <li>• Promovem limpezas das máquinas e dispositivos eletrónicos.</li> </ul>

### 5.2.2. Verificar quais os meios tecnológicos mais habitualmente utilizados pelos estudantes do IMETRO

Neste objetivo, verifica-se que os inqueridos usam frequentemente os equipamentos tecnológicos como a “*Internet wireless*” (M=4,34) e “*Telemóvel ou iPhone*” (M=4,22) ou seja, estas foram as opções mais selecionadas pelos alunos. As opções menos selecionadas e menos importantes na frequência do uso de equipamentos tecnológicos foram “*Computador do ITIC*” (M=2,32) e “*Equipamentos de Videoconferência*”



(M=2,64), sendo assim concluídas como nunca e raramente utilizadas por eles (cf. Tabela 14).

**Tabela 14 - Meios tecnológicos mais utilizados pelos alunos**

Equipamentos TIC	Média	Desvio Padrão
Internet wireless	4,34	1,025
Telemóvel ou iphone	4,22	1,410
Notebook ou computador portátil pessoal	4,04	1,234
Pendrive (ou usb stick)	4,00	1,196
Computador (desktop) pessoal	3,56	1,289
Placa usb 3G para acesso à internet móvel	3,35	1,345
Tablet ou iPad	3,24	1,394
Leitor mp3/mp4/ipod	3,04	1,381
Disco portátil	2,98	1,401
Projektor	2,87	1,250
Microfone sem fio	2,85	1,367
Máquina fotográfica digital	2,84	1,238
Agenda eletrónica ou pda	2,70	1,385
Equipamentos de videoconferência	2,64	1,217
Computador do ITIC	2,32	1,532

### 5.2.3. Verificar o que os estudantes pensam sobre o sistema de informação do IMETRO

Neste objetivo, verifica-se que os inqueridos pensam de forma individualizada os aspetos positivos e negativos dos SI do IMETRO onde maior parte concordaram com “Têm pessoal com conhecimento suficiente para responder às questões dos estudantes” (M = 3,06), “Dispõem-se a ajudar os estudantes” (M=3,06), “Realizam o serviço corretamente” (M=3,05) e “Têm horários de funcionamento adequados” (M=3,05) como fatores de relevantes ao Atendimento considerando a escala dos pensamentos sobre o Sistema de Informação (SI) 1= Discordo Totalmente à 5 = Concordo Totalmente, sendo assim mostraram concordar com as afirmações apresentadas. Ao contrário discordaram com a afirmação “cumpre aquilo a que se propõe no prazo previsto” (M = 2,85) (cf. Tabela 15).

**Tabela 15 - Pensamentos dos estudantes sobre o SI do IMETRO**

<b>Pensamentos com relação ao Sistema de Informação do IMETRO</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Têm pessoal com o conhecimento suficiente para responder às questões dos estudantes	3,06	,770
Dispõem-se a ajudar os estudantes	3,06	,758
Realizam o serviço corretamente	3,05	,947
Tem horários de funcionamento adequados	3,05	,822
Tem instalações (sala polivalente) visualmente atrativas	3,03	,829
Tem software atualizado/adequado para os alunos	3,03	,807
Possui materiais associados ao serviço (manuais, vídeos, etc.) adequados	2,99	,893
Perante um problema, há um interesse sincero em resolvê-lo.	2,97	,851
Responde adequadamente às solicitações dos alunos	2,97	,829
Têm presente os interesses dos estudantes	2,97	,735
Tem pessoal que compreende as necessidades específicas dos seus utilizadores	2,96	,823
Esforçam-se por alcançar um histórico de trabalhos sem erros	2,96	,856
Tem equipamento (hardware) atualizado/funcional	2,96	,967
Fornecer os serviços previstos nas datas prometidas	2,94	,849
Revelam prontidão na prestação de serviços	2,93	,843
Têm o cuidado e atenção individualizada no atendimento aos estudantes	2,92	,756
Oferece segurança nos serviços que são prestados	2,90	,877
Cumprir aquilo a que se propõe no prazo previsto	2,85	,890

Para obter-se as dimensões significantes sobre Pensamentos dos estudantes relacionados ao Sistema de Informação do IMETRO, realizou-se uma ACP com todos os itens constituintes da Questão 8 do questionário (cf. Anexo A), esta resultou na estrutura fatorial resumindo as dimensões obtidas (cf. Tabela 16).

**Tabela 16 - Estrutura fatorial das dimensões significantes sobre Pensamentos relacionados ao Sistema de Informação do IMETRO**

Itens	Componentes		
	Atendimento	Apoio Humano	Equipamentos Apoio Informático
Têm o cuidado e atenção individualizada no atendimento aos estudantes	<b>,836</b>	,114	,194
Tem pessoal que compreende as necessidades específicas dos seus utilizadores	<b>,763</b>	,072	,268
Revelam prontidão na prestação de serviços	<b>,755</b>	,145	,139
Têm presente os interesses dos estudantes	<b>,737</b>	,407	-,060
Têm pessoal com o conhecimento suficiente para responder às questões dos estudantes	<b>,712</b>	,158	,270
Dispõem-se a ajudar os estudantes	<b>,678</b>	,285	,051
Fornece os serviços previstos nas datas prometidas	<b>,567</b>	,385	,240
Tem horários de funcionamento adequados	<b>,506</b>	,492	,254
Cumpre aquilo a que se propõe no prazo previsto	,136	<b>,759</b>	,332
Responde adequadamente às solicitações dos alunos	,181	<b>,710</b>	,207
Realizam o serviço corretamente	,409	<b>,691</b>	,071
Possui materiais associados ao serviço (manuais, vídeos, etc.) adequados	,000	<b>,671</b>	,477
Esforçam-se por alcançar um histórico de trabalhos sem erros	,424	<b>,607</b>	-,165
Tem instalações (sala polivalente) visualmente atrativas	,058	,149	<b>,747</b>
Tem software atualizado/adequado para os alunos	,203	,129	<b>,716</b>
Tem equipamento (hardware) atualizado/funcional	,180	,101	<b>,586</b>
Perante um problema, há um interesse sincero em resolvê-lo	,381	,497	<b>,568</b>
Valores próprios	7,30	1,83	1,30
Variância explicada (%)	42,97	10,76	7,54
Percentagem acumulada	42,97	53,72	61,30
Alpha de Cronbach ( $\alpha$ )	0,90	0,82	0,73

Nota: Resultado da ACP: matriz após a rotação varimax, com normalização kaiser, convergente em 6 iterações (Medida Kmo = 0.83; teste de Bartlett = 1047,90; significância = 0.000).

Desta análise, identificou-se três (3) dimensões significativas relativamente aos pensamentos sobre os SI no IMETRO.

O primeiro fator obtido (42,97% da variância total explicada, sendo o alfa de *Cronbach*  $\alpha = 0,90$ ), reúne todos os itens sobre o atendimento relacionado aos utilizadores (alunos). O segundo fator obtido (10,76% da variância total explicada, sendo o alfa *Cronbach*  $\alpha = 0,82$ ), reúne todos os itens sobre apoio humano que os funcionários se prestam. O terceiro fator obtido (7,54% da variância total explicada, sendo o alfa *Cronbach*  $\alpha = 0,73$ ), reúne todos os itens relacionados a equipamentos ou seja, o apoio informático que o CTIC disponibiliza.

**Tabela 17 - Correlação entre as dimensões significantes sobre Pensamentos relacionados ao Sistema de Informação do IMETRO**

Dimensões	Atendimento	Apoio_Humano	Equipamentos Apoio_Informático
Atendimento	1		
Apoio_Humano	.629*** ,000 110	1  110	
Equipamentos Apoio_Informático	.525*** ,000 110	.554*** ,000 110	1  110

\*  $p < 0,05$  \*\*  $p < 0,01$  \*\*\*  $p < 0,001$

Após correlacionadas as dimensões significantes dos pensamentos relacionados ao sistema de informação, conclui-se que quanto melhor o atendimento mais frequente é o apoio humano prestado pelos funcionários. Este atendimento também associa-se aos equipamentos e ao apoio informático. Resume-se como sendo as dimensões correlacionadas significativamente. (cf. Tabela 17).

#### **5.2.4. Analisar o grau de satisfação e problemas encontrados pelos estudantes relativamente aos serviços prestados pelo CTIC**

Os alunos afirmaram que é realmente importante um CTIC no IMETRO por sua vez, maior parte declarou como sendo “muito Importante” onde dos 110 inquiridos apenas 1

declarou não ser “nada importante”. Declara-se com isso, que esta é uma questão pertinente (M=3,83) (cf. Tabela 18).

Estes inquiridos indicaram também o grau de satisfação relativamente a alguns aspetos relacionados com os serviços prestados pelo CTIC, onde a maioria indicou que “Uso outros recursos para as minhas pesquisas (internet, etc.)” (M=3,05) e “Informação, comunicação e disseminação da estratégia utilizada, políticas e objetivos do CTIC” (M=3,01) observa-se alguma satisfação apenas com os alguns serviços de TI que lhes disponibilizam e numa média não tão elevada. A menor parte indicou a sua insatisfação com a “internet muito lenta” (M=2,47) e com “Recursos eletrónicos (B-ON, Biblioteca de *e-books*, Repositório)” (M=2,55) sendo elas com menor média (cf. Tabela 19).

**Tabela 18 - Média e Desvio Padrão sobre a Importância do CTIC**

	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
<b>Importância do CTIC - IMETRO</b>	3,83	1,030

**Tabela 19 - Média e Desvio Padrão sobre a Satisfação dos alunos relativamente aos serviços de TI**

<b>Grau de Satisfação relativamente a alguns aspetos relacionados com os serviços prestados pelo CTIC</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Uso outros recursos para as minhas pesquisas ( <i>Internet, etc.</i> )	3,05	,932
Informação, comunicação e disseminação da estratégia utilizada, políticas e objetivos do CTIC	3,01	,851
Os horários para aceder os equipamentos informáticos no IMETRO são adequados	3,00	,888
Orientação, apoio e cooperação dos funcionários	2,99	,873
Informação disponibilizada nas telas do pátio da instituição	2,99	,862
Eficiência e rapidez dos funcionários no atendimento	2,95	,975
Sinto-me satisfeito com os equipamentos que são fornecidos	2,95	1,003
Os laboratórios não têm equipamentos informáticos necessários	2,92	,879
Conheço os recursos e serviços prestados, mas não me interessam	2,89	,860
Fornecem serviços suficientes	2,86	1,009
Não há aplicativos necessários nos computadores para fazer trabalhos académicos	2,85	,947
Não conheço os recursos e serviços disponibilizados	2,85	,837
Não sinto melhorias no que toca a progressão	2,84	,773
Os serviços de TI são muito bons	2,82	,930
Atitude e disponibilidade dos funcionários para com os utilizadores	2,81	,829
Os computadores não estão em condições de funcionamento	2,80	,865
Muitos procedimentos dificultam a realização de uma boa pesquisa	2,79	,858
Informação disponibilizada nas redes sociais ( <i>Facebook, Twitter, Google+, etc.</i> )	2,68	,967
Recursos eletrónicos (B-ON, Biblioteca de <i>e-books</i> , Repositório)	2,55	,925
A Internet é muito lenta	2,47	,945

Isto significa que os alunos não encontram-se satisfeitos relativamente aos serviços que prestados pelo IMETRO mesmo dando uma importância moderada ao CTIC. Com isto, observa-se que não existe uma média muito elevada sobre satisfação.

Para obter-se as dimensões significantes sobre a Satisfação dos alunos relativamente os serviços de TI, realizou-se uma ACP com todos os itens constituintes da Questão 7 do

questionário (cf. Anexo A), está resultou na estrutura fatorial resumindo as dimensões obtidas (cf. Tabela 20).

**Tabela 20 - Estrutura fatorial das dimensões significantes sobre a Satisfação dos alunos relativamente os serviços de TI**

Itens	Componentes			
	Recursos e Informação Disponível	Seviços e Internet	Insatisfação com Serviços	Satisfação com Funcionários
Recursos eletrónicos (B-ON, Biblioteca de e-books, Repositório)	,765	-,008	,105	,114
Orientação, apoio e cooperação dos funcionários	,738	,120	,251	,166
Informação disponibilizada nas redes sociais (Facebook, Twitter, Google+, etc.)	,725	,128	,150	,291
Não conheço os recursos e serviços disponibilizados	,578	,412	-,061	,254
Informação, comunicação e disseminação da estratégia utilizada, políticas e objetivos do CTIC	,542	,467	,134	,115
Os horários para aceder os equipamentos informáticos no IMETRO são adequados	,411	-,243	,340	,240
Informação disponibilizada nas telas do pátio da instituição	,409	,138	,123	,357
Fornecem serviços suficientes	-,020	,830	,058	,128
A Internet é muito lenta	,126	,743	,104	,215
Os serviços de TI são muito bons	,433	,611	,258	,190
Não sinto melhorias no que toca a progressão	,258	,401	,375	,371
Não há aplicativos necessários nos computadores para fazer trabalhos académicos	,165	,053	,827	,042
Os laboratórios não têm equipamentos informáticos necessários	,108	,062	,781	,151
Os computadores não estão em condições de funcionamento	,024	,481	,690	,064
Muitos procedimentos dificultam a realização de uma boa pesquisa	,480	,107	,584	,076

Análise de um CTIC. O caso particular do ITIL no IMETRO, em Angola

Eficiência e rapidez dos funcionários no atendimento	,176	,324	,072	<b>,784</b>
Sinto-me satisfeito com os equipamentos que são fornecidos	,215	,014	,306	<b>,762</b>
Conheço os recursos e serviços prestados, mas não me interessam	,265	,237	-,040	<b>,758</b>
Valores próprios	6,58	1,80	1,63	1,09
Variância explicada (%)	36,57	10,01	9,06	6,03
Porcentagem acumulada	36,57	46,58	55,64	61,70
Alpha de Cronbach ( $\alpha$ )	0,81	0,77	0,79	0,80

Nota: Resultado da ACP: matriz após a rotação varimax, com normalização kaiser, convergente em 7 iterações (Medida Kmo = 0.80; teste de Bartlett = 887,80; significância = 0.000).

Nesta análise, identificou-se quatro (4) dimensões significativas relativamente ao satisfação dos serviços prestados pelo CTIC.

O primeiro fator obtido (36,57% da variância total explicada, sendo o alfa de *Cronbach*  $\alpha = 0,81$ ), reúne todos os itens constituintes relacionado aos recursos e informação disponível neste centro. O segundo fator obtido (10,01% da variância total explicada, sendo o alfa *Cronbach*  $\alpha = 0,77$ ), reúne todos os itens sobre os serviços e internet que os alunos necessitam. O terceiro fator obtido (9,06% da variância total explicada, sendo o alfa *Cronbach*  $\alpha = 0,79$ ), representa a insatisfação dos alunos com os serviços que lhes disponibilizam. O quarto fator obtido (6,03% da variância total explicada, sendo o alfa *Cronbach*  $\alpha = 0,80$ ), representam a satisfação dos alunos com os funcionários do CTIC.



**Tabela 21 - Correlação entre as dimensões significantes sobre a Satisfação dos alunos relativamente os serviços de TI**

Dimensões	Recursos e Informação Disponível	Seviços e Internet	Insatisfação com Serviços	Satisfação com Funcionários
Recursos e Informação Disponível	1 110			
Seviços e Internet	,495*** ,000 110	1 110		
Insatisfação com Serviços	,456*** ,000 110	,400*** ,000 110	1 110	
Satisfação com Funcionários	,562*** ,000 110	,459*** ,000 110	,352*** ,000 110	1 110

\* p < 0,05 \*\* p < 0,01 \*\*\* p < 0,001

As dimensões significantes relativamente a satisfação aos serviços de TI, conclui-se mesmo tendo recursos e informação disponível encontram-se insatisfeitos com os serviços e internet. As diferenças são bastante significativas entre elas mas, encontram-se moderadamente satisfeitos com os funcionários do CTIC (cf. Tabela 21).

#### **5.2.5. Verificar as sugestões dos estudantes visando um melhor funcionamento do CTIC**

As fatores encontrados relativamente as melhorias funcionamento do CTIC estão mais de acordo com o “Acesso a internet em qualquer parte da instituição” (M=4,11), “Conetividade global (acesso à *internet*)” (M=4,12) e na “conetividade interna (acesso à rede informática interna)” (M = 4,15). Maior parte deles discordam com “Equipamento audiovisual” (M=3,87), “Iluminação adequada” (M=3,88) e “Ar condicionado e ventilação” (3,83) como verifica-se na Tabela 22.

**Tabela 22 - Média e Desvio Padrão das sugestões dos estudantes visando um melhor funcionamento do CTIC**

<b>Opinião sobre melhorias a nível de...:</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Conetividade interna (acesso à rede informática intranet)	4,15	1,024
Conetividade global (acesso à internet)	4,12	1,056
Acesso a internet em qualquer parte da instituição	4,11	1,103
Sistema de Gestão académico	4,10	1,066
Os equipamentos estão adequados às atividades que aí são feitas	4,10	1,031
Acesso à internet através de banda larga disponível ou a ligação à internet ser demasiado lenta	4,10	1,092
As instalações facilitam a sua deslocação	4,05	1,061
Dificuldade em utilizar ecrãs pequenos e introduzir texto em equipamentos de bolso	4,05	1,112
Correio eletrónico	4,04	1,100
Programas e aplicações/utilitários (Software) disponíveis	4,04	1,075
Webmail	4,02	1,181
Antivírus	4,01	1,121
Funcionamento da biblioteca digital da instituição	4,01	1,145
Instalações físicas dos computadores	4,00	1,117
Dificuldades frequentes com o sinal de rede do operador móvel	3,99	1,121
Qualidade dos programas e aplicações/utilitários disponíveis	3,97	1,104
Funcionamento dos equipamentos (hardware) disponíveis nos laboratórios de informática	3,96	1,180
Preocupações com privacidade ou segurança	3,95	1,218
Equipamentos (Hardware) disponíveis	3,94	1,236
Qualidade nas instalações e conforto	3,91	1,193
Organização e funcionalidade das instalações	3,91	1,193
Iluminação adequada	3,88	1,210
Equipamento audiovisual	3,87	1,250
Ar condicionado e ventilação	3,83	1,195

Para obter-se as dimensões significantes sobre melhorias nos serviços de TI e nas instalações do IMETRO, realizou-se uma ACP com todos os itens constituintes da Questão 8 do questionário (cf. Anexo A), está resultou na estrutura fatorial resumindo as dimensões obtidas (cf. Tabela 23).

**Tabela 23 - Estrutura fatorial das dimensões significantes sobre Melhorias a ser feita no CTIC**

Itens	Componentes		
	Melhorias no Acesso à Internet/SGA	Melhorias na Conetividade/ Equipamentos(Hardware)	Melhorias nas Instalações
Acesso à internet através de banda larga disponível ou a ligação à internet ser demasiado lenta	,832	,297	,209
Sistema de Gestão académico	,765	,281	,227
Preocupações com privacidade ou segurança	,712	,298	,458
Acesso a internet em qualquer parte da instituição	,706	,453	,199
Qualidade dos programas e aplicações/utilitários disponíveis	,703	,294	,478
Correio eletrónico	,671	,340	,421
Webmail	,657	,354	,314
Funcionamento dos equipamentos (hardware) disponíveis nos laboratórios de informática	,648	,340	,353
Dificuldade em utilizar ecrãs pequenos e introduzir texto em equipamentos de bolso	,646	,362	,302
Funcionamento da biblioteca digital da instituição	,507	,390	,490
Equipamentos (Hardware) disponíveis	,276	,821	,315
Conetividade global (acesso à internet)	,420	,788	,189
Conetividade interna (acesso à rede informática intranet)	,433	,755	,207
Os equipamentos estão adequados às atividades que aí são feitas	,325	,740	,426
Programas e aplicações/utilitários (Software) disponíveis	,383	,681	,355
Ar condicionado e ventilação	,287	,254	,868
Iluminação adequada	,194	,370	,835
Qualidade nas instalações e conforto	,447	,167	,811

As instalações facilitam a sua deslocação	,387	,318	<b>,666</b>
Valores próprios	12,37	1,23	1,04
Variância explicada (%)	65,15	6,49	5,46
Percentagem acumulada	65,15	71,64	77,10
Alpha de Cronbach ( $\alpha$ )	0,95	0,94	0,94

Nota: Resultado da ACP: matriz após a rotação varimax, com normalização kaiser, convergente em 7 iterações (Medida Kmo = 0.91; teste de Bartlett = 2338,34; significância = 0.000).

Nesta análise, identifica-se três (3) dimensões significativas relativamente as sugestões de melhorias indicadas pelos estudantes.

O primeiro fator obtido (65,15% da variância total explicada, sendo o alfa de *Cronbach*  $\alpha = 0,95$ ), reúne todos os itens constituintes para melhorar o acesso à internet e ao sistema de gestão académico. O segundo fator obtido (6,49% da variância total explicada, sendo o alfa *Cronbach*  $\alpha = 0,94$ ), reúne todos os itens a fim de melhorar a conectividade interna e global e também os equipamentos (*hardware*). O terceiro fator obtido (5,46% da variância total explicada, sendo o alfa *Cronbach*  $\alpha = 0,94$ ), reúne todos os itens constituintes para as melhorias a ser feita nas instalações do IMETRO.

**Tabela 24 - Correlação entre as dimensões significantes sobre Melhorias a ser feita no CTIC**

Dimensões	Melhorias no Acesso à Internet/SGA	Melhorias na Conetividade/Equipamentos/Hardware	Melhorias nas Instalações
Melhorias no Acesso à Internet/SGA	1 110		
Melhorias na Conetividade/Equipamentos/Hardware	<b>,809***</b> ,000 110	1 110	
Melhorias nas Instalações	<b>,771***</b> ,000 110	<b>,695***</b> ,000 110	1 110

\*  $p < 0,05$  \*\*  $p < 0,01$  \*\*\*  $p < 0,001$

As dimensões significantes relativamente as melhorias a serem feitas nos serviços prestados pelo CTIC, conclui-se que quanto mais houver necessidade em melhorar o acesso à internet e ao sistema de gestão académico, mais deseja-se melhorias na conectividade e equipamentos e nem tanto desejam melhorias nas instalações disponíveis (cf. Tabela 24).

**5.2.6. Averiguar possíveis diferenças relativamente às dimensões encontradas – satisfação com o sistema, problemas encontrados, sugestões de melhoria, em função do género e curso dos participantes**

De formas a averiguar os efeitos das variáveis independentes género e curso, efetuou-se análises de variância univariada (ANOVA) sobre estas dimensões significantes encontradas.

Nas Tabelas 25 e 26 apresentam-se as médias obtidas da ANOVA sobre todas as dimensões relacionadas as melhorias a ser feita e aos problemas encontrados relativamente aos serviços prestados pelo CTIC - IMETRO e destaca-se os efeitos significativos e não significativos das variáveis género e curso.

**Tabela 25 - Média da dimensão relativa as melhorias a ser feita**

Dimensões sobre o que deve melhorar no CTIC	Sexo/Género		Curso		
	Masculino	Feminino	Informática	Gestão	Telecomunicações
Melhorias no Acesso à Internet / SGA	4,11	3,78	4,26	3,72	3,85
Melhorias na Conetividade e Equipamentos / Hardware	4,11	3,78	4,40	3,75	3,68
Melhorias nas Instalações	4,03	3,59	4,14	3,61	3,68

**Tabela 26 - Média da dimensão relativa aos problemas levantados**

Dimensões da utilização dos equipamentos tecnológicos	Sexo/Género		Curso		
	Masculino	Feminino	Informática	Gestão	Telecomunicações
Recursos e Informação Disponível	2,84	2,81	2,71	2,77	2,98
Seviços e Internet	2,75	2,77	2,58	2,86	2,86
Insatisfação com Serviços	2,82	2,86	2,75	2,94	2,84
Satisfação com Funcionários	2,9	3,09	2,69	3,10	3,19

**Tabela 27 - Variância da dimensão relativa as melhorias a ser feita**

Dimensões sobre o que deve melhorar no CTIC	Sexo/Género	Curso
Melhorias no Acesso à Internet / SGA	F(1,109) = 2,38	F(2,109) = 3,65*
Melhorias na Conetividade e Equipamentos / Hardware	F(1,109) = 2,41	F(2,109) = 6,46**
Melhorias nas Instalações	F(1,109) = 3,45	F(2,109) = 2,99

\*  $p < 0,05$  \*\*  $p < 0,01$  \*\*\*  $p < 0,001$ .<sup>14</sup>

**Tabela 28 - Variância da dimensão relativa aos problemas levantados**

Dimensões da utilização dos equipamentos tecnológicos	Sexo/Género	Curso
Recursos e Informação Disponível	F(1,109) = 0,03	F(2,109) = 0,92
Seviços e Internet	F(1,109) = 0,01	F(2,109) = 1,69
Insatisfação com Serviços	F(1,109) = 0,38	F(2,109) = 0,66
Satisfação com Funcionários	F(1,109) = 1,08	F(2,109) = 3,71*

<sup>14</sup> Apresentam-se apenas com fundo cinzento as fontes de variação que têm efeitos significativos.

\*  $p < 0,05$  \*\*  $p < 0,01$  \*\*\*  $p < 0,001$

Depois de feita a ANOVA, verificou-se um efeito de interação entre o género e curso apresentando resultados em que os participantes do curso de “Informática” sendo a maior parte são do sexo masculino, são os que mais pretendem ver melhorias no acesso à internet ( $M=4,26$ ), na conectividade e equipamentos / hardware ( $M=4,40$ ) e nas instalações do IMETRO ( $M=4,14$ ) do que os cursos de “Gestão” e “Telecomunicações” (cf. Tabela 25). Verifica-se ainda que existe um efeito significativo no curso de informática mais do que os outros dois para as melhorias no acesso à internet e sistema de gestão académico para uma componente lúcida. O mesmo acontece com dois efeitos significativos no curso de informática mais do que os cursos de gestão e telecomunicações para as melhorias na conectividade e equipamentos disponíveis (cf. Tabela 27).

Com relação aos problemas encontrados, todos os cursos de ambos os géneros apresentam-se insatisfeitos com maior parte dos serviços de TI. Deste modo, não possui diferenças significativas relevantes. Mas com relação o curso de informática tendo em conta a satisfação com os funcionários, nota-se um efeito significativo em comparação com os restantes cursos. Conclui-se com isso, que os estudantes do curso de informática pretendem que haja mais melhorias, pois detetam mais problemas a nível de prestação de serviço de modo geral (cf. Tabela 27 e Tabela 28).

#### **5.2.7. Verificar o grau de satisfação dos estudantes relativamente às instalações e equipamentos disponíveis pelo CTIC**

Verifica-se que os inquiridos avaliam as instalações e os equipamentos numa escala de classificação de 1 = Nada Satisfeitos e 5 = MUITÍSSIMO Satisfeitos em que maior parte das respostas classificam-se no intervalo médio. Neste caso, a satisfação dos estudantes relativamente às instalações e equipamentos disponíveis pelo CTIC variam e consideram-se estar com média razoável, onde os itens de maior relevância foram “Iluminação adequada” ( $M=3,45$ ), “Ar condicionado e Ventilação” ( $M=3,43$ ) e “Qualidade nas instalações e conforto” ( $M=3,28$ ). Os outros menos relevantes e com menor média foram os itens “Webmail” ( $M=2,31$ ) “Funcionamento da biblioteca digital da instituição” ( $M=2,35$ ), “Antivírus” ( $M=2,35$ ) respetivamente (cf. Tabela 29).

**Tabela 29 - Média e Desvio Padrão da Satisfação relativamente às instalações e equipamentos**

<b>Grau de satisfação relativamente às instalações e equipamentos disponíveis</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Iluminação adequada	3,45	1,054
Ar condicionado e ventilação	3,43	1,045
Qualidade nas instalações e conforto	3,28	1,059
Qualidade dos programas e aplicações/utilitários disponíveis	3,04	1,083
As instalações facilitam a sua deslocação	2,97	,990
Funcionamento dos equipamentos (hardware) disponíveis nos laboratórios de informática	2,95	1,044
Instalações físicas dos computadores	2,95	,788
Programas e aplicações/utilitários (Software) disponíveis	2,90	,957
Os equipamentos estão adequados às atividades que aí são feitas	2,85	1,015
Organização e funcionalidade das instalações	2,80	,984
Conetividade interna (acesso à rede informática intranet)	2,77	1,139
Sistema de Gestão académico	2,76	,985
Equipamentos (Hardware) disponíveis	2,76	1,083
Dificuldades frequentes com o sinal de rede do operador móvel	2,69	,946
Preocupações com privacidade ou segurança	2,68	,888
Dificuldade em utilizar ecrãs pequenos e introduzir texto em equipamentos de bolso	2,68	,976
Acesso à internet através de banda larga disponível ou a ligação à internet ser demasiado lenta	2,65	1,112
Conetividade global (acesso à internet)	2,64	1,002
Equipamento audiovisual	2,63	1,156
Acesso a internet em qualquer parte da instituição	2,58	,839
Correio eletrónico	2,42	1,017
Antivírus	2,35	1,063
Funcionamento da biblioteca digital da instituição	2,35	1,162
Webmail	2,31	1,131

Para obter-se as dimensões significantes sobre a Satisfação dos alunos relativamente às instalações e equipamentos disponíveis, realizou-se uma ACP com todos os itens constituintes da Questão 9 do questionário (cf. Anexo A), está resultou na estrutura fatorial resumindo as dimensões obtidas (cf. Tabela 30).



**Tabela 30 - Estrutura fatorial das dimensões significantes sobre o Grau de satisfação relativamente as instalações e equipamentos**

Itens	Componentes				
	Acesso à Internet e SGA	Qualidade das Instalações	Segurança e Internet	Software/Hardware	Conetividade e Equipamentos Dispoíveis
Acesso a internet em qualquer parte da instituição	,791	,005	,185	,213	-,053
Acesso à <i>internet</i> através de banda larga disponível ou a ligação à <i>internet</i> ser demasiado lenta	,783	,074	,129	,176	,001
Dificuldade em utilizar ecrãs pequenos e introduzir texto em equipamentos de bolso	,749	,127	,180	-,021	,294
Sistema de Gestão académico	,691	,050	,473	-,123	-,085
Dificuldades frequentes com o sinal de rede do operador móvel	,683	,075	,058	,005	,379
Conetividade global (acesso à <i>internet</i> )	,571	,062	,258	,212	,482
Preocupações com privacidade ou segurança	,497	,207	,373	-,014	,103
Ar condicionado e ventilação	,040	,856	,010	,004	,089
Iluminação adequada	-,096	,853	,005	,160	,160
Qualidade nas instalações e conforto	,122	,839	-,005	,149	-,163
As instalações facilitam a sua deslocação	,147	,587	,076	,166	,292
Instalações físicas dos computadores	,243	,522	,161	,445	-,332
Qualidade dos programas e aplicações/utilitários disponíveis	,276	,486	,274	,411	-,001
Organização e funcionalidade das instalações	,406	,422	,305	,385	,161
<i>Webmail</i>	,308	-,063	,825	,008	,118
Antivírus	,268	,011	,812	-,012	,278
Correio eletrónico	,358	,275	,736	-,049	-,058
Funcionamento da biblioteca digital da instituição	,022	,033	,709	,356	,149
Programas e aplicações/utilitários ( <i>Software</i> ) disponíveis	,070	,190	,071	,875	,037

Equipamentos ( <i>Hardware</i> ) disponíveis	,050	,206	-,055	<b>,852</b>	,244
Conetividade interna (acesso à rede informática <i>intranet</i> )	,460	,019	,252	,145	<b>,651</b>
Os equipamentos estão adequados às atividades que aí são feitas	,087	,404	,298	,211	<b>,572</b>
Valores próprios	7,67	3,34	1,53	1,45	1,17
Variância explicada (%)	34,87	15,17	6,94	6,57	5,32
Percentagem acumulada	34,87	50,04	56,98	63,54	68,87
Alpha de Cronbach ( $\alpha$ )	0,87	0,86	0,85	0,83	0,58

Nota: Resultado da ACP: matriz após a rotação varimax, com normalização kaiser, convergente em 7 iterações (Medida Kmo = 0.80; teste de Bartlett = 1518,15; significância = 0.000).

Nesta análise, identifica-se cinco (5) dimensões significativas relativamente a satisfação das instalações e equipamentos disponíveis no IMETRO.

O primeiro fator obtido (34,87% da variância total explicada, sendo o alfa de *Cronbach*  $\alpha = 0,87$ ), reúne todos os itens constituintes a satisfação dos alunos no acesso à internet e ao sistema de gestão académico. O segundo fator obtido (15,17% da variância total explicada, sendo o alfa *Cronbach*  $\alpha = 0,86$ ), reúne todos os itens relacionados a satisfação sobre a qualidade das instalações. O terceiro fator obtido (6,94% da variância total explicada, sendo o alfa *Cronbach*  $\alpha = 0,85$ ), reúne todos os itens relacionados com a satisfação em termos de segurança e internet disponível. O quarto fator obtido (6,57% da variância total explicada, sendo o alfa *Cronbach*  $\alpha = 0,83$ ), reúne todos os itens relacionados a satisfação com os *software* e *hardware*. O quinto fator obtido (5,32% da variância total explicada, sendo o alfa *Cronbach*  $\alpha = 0,58$ ), reúne todos os itens relacionados com a satisfação na conetividade e equipamentos disponíveis.

**Tabela 31 - Correlação entre as dimensões significantes sobre o Grau de satisfação relativamente as instalações e equipamentos**

	Acesso à Internet e SGA	Qualidade das Instalações	Segurança e Internet	Software/Hardware	Conetividade e Equipamentos Dispoíveis
<b>Acesso à Internet e SGA</b>	1 110				
<b>Qualidade das Instalações</b>	,231* ,015 110	1 110			
<b>Segurança e Internet</b>	,572*** ,000 110	,187 ,050 110	1 110		
<b>Software/Hardware</b>	,209* ,029 110	,423*** ,000 110	,154 ,109 110	1 110	
<b>Conetividade e Equipamentos Dispoíveis</b>	,591*** ,000 110	,333*** ,000 110	,522*** ,000 110	,348*** ,000 110	1 110

As dimensões significantes relativamente satisfação dos estudantes com às instalações e equipamentos disponíveis, encontram-se significativamente insatisfeitos com o acesso à internet e ao sistema de gestão académico e com os *softwares* e *hardwares* disponíveis. Mas com relação a qualidade das instalações e segurança não encontram-se nem muito nem pouco satisfeitos (cf. Tabela 31).

#### **5.2.8. Determinar os equipamentos tecnológicos mais frequentemente usados pelos estudantes**

Os inqueridos com relação ao costume na utilização dos equipamentos tecnológicos a maior parte declarou que, “utilizar internet para obter e partilhar informação” (M = 4,28), “Produzir documentos digitais” (M=4,14) e “Participar em redes sociais (*Facebook*, *Twitter*, *Google+*, etc.) ” (M=4,12) é o que faz-se com maior frequência. A afirmação menos selecionada por eles sobre os mesmos costumes é “criar ou manter *blogs*” (M = 2,84). Observa-se que as médias e desvio padrão são muito elevados, isto significa que eles frequentemente usam os equipamentos tecnológicos para lhes auxiliar nas suas atividades diárias (cf. Tabela 32).

**Tabela 32 - Média e Desvio Padrão dos Equipamentos tecnológicos usados**

<b>Costuma utilizar os equipamentos tecnológicos para:</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Utilizar internet para obter ou partilhar informação	4,28	1,134
Produzir documentos digitais	4,14	1,018
Participar em redes sociais ( <i>Facebook, Twitter, Google+, etc.</i> )	4,12	1,163
Apresentar trabalhos académicos	4,09	,963
Aceder a Motores de busca (como o <i>Google, Ecosia, etc.</i> )	4,07	1,090
Descarregar (ou fazer <i>download</i> de) <i>software</i>	3,82	1,143
Consultar <i>websites</i> de interesse pessoal	3,81	1,137
Enviar e receber email	3,81	1,129
Descarregar ( <i>download</i> de) jogos, filmes, imagens ou música	3,80	1,047
Ler jornais, revistas ou livros	3,74	1,098
Descarregar ( <i>download</i> ) livros ou artigos (de jornais ou revistas)	3,66	1,086
Utilizar programas de partilha de ficheiros ( <i>peer-to-peer</i> )	3,64	1,073
Ler livros, artigos ou notícias <i>online</i>	3,57	1,079
Participar em <i>chats, blogs, redes sociais, newsgroups, fóruns de discussão online</i>	3,56	1,351
Mensagens em tempo real	3,55	1,178
Obter um auxílio na integração dos conteúdos curriculares	3,45	1,260
Telefonar ou fazer chamadas de vídeo	3,40	1,159
Pesquisar informações sobre saúde	3,35	1,177
Ouvir rádio ou televisão <i>online</i>	3,31	1,232
Colocar conteúdo pessoal num website para ser partilhado	3,28	1,342
Jogar em rede com outras pessoas	3,15	1,277
Aceder aos recursos eletrónicos disponibilizados pela Biblioteca ( <i>B-ON, E-books, Repositório</i> )	3,07	1,276
Comprar produtos ou serviços	2,98	1,341
Criar websites	2,97	1,411
Criar ou manter blogs	2,84	1,411

Para obter-se as dimensões significantes sobre a finalidade da utilização dos equipamentos tecnológicos, realizou-se uma ACP com todos os itens constituintes da Questão 5 do questionário (cf. Anexo A), está resultou na estrutura fatorial resumindo as dimensões obtidas (cf. Tabela 33).

**Tabela 33 - Estrutura fatorial das dimensões significantes sobre os Equipamentos tecnológicos usados**

Itens	Componentes			
	Comercial e Interação Online	Descarregar Conteúdos e Pesquisar Informação	Produzir e Partilhar Trabalhos	Comunicação
Comprar produtos ou serviços	,833	,232	,011	,223
Criar ou manter blogs	,800	,232	-,105	,206
Criar websites	,761	,020	,025	,267
Jogar em rede com outras pessoas	,707	,139	,249	,195
Colocar conteúdo pessoal num website para ser partilhado	,660	,018	,198	,479
Ouvir rádio ou televisão online	,652	,294	,168	-,051
Aceder aos recursos eletrónicos disponibilizados pela Biblioteca(B-ON, E-books, Repositório)	,636	,291	,013	,240
Obter um auxílio na integração dos conteúdos curriculares	,593	,355	,299	-,117
Descarregar (download de) jogos, filmes, imagens ou música	,040	,790	,286	,260
Pesquisar informações sobre saúde	,319	,758	-,006	,161
Ler livros, artigos ou notícias online	,259	,734	,108	,217
Aceder a Motores de busca (como o Google, Ecosia, etc.)	,132	,709	,396	-,042
Descarregar (download) livros ou artigos (de jornais ou revistas)	,254	,682	,204	,307
Telefonar ou fazer chamadas de vídeo	,238	,589	,184	,489
Descarregar (ou fazer download de) software	,211	,571	,432	,225
Consultar websites de interesse pessoal	,336	,516	,388	,127
Produzir documentos digitais	,072	,211	,840	,054
Utilizar internet para obter ou partilhar informação	,022	,189	,760	,031
Apresentar trabalhos académicos	,121	,169	,698	,244
Mensagens em tempo real	,237	,280	,044	,816
Participar em chats, blogs, redes sociais, newsgroups, fóruns de discussão online	,343	,213	,077	,696
Enviar e receber email	,150	,289	,351	,558

Valores próprios	9,30	2,57	1,37	1,22
Variância explicada (%)	42,27	11,70	6,26	5,54
Percentagem acumulada	42,27	53,97	60,23	65,77
Alpha de Cronbach ( $\alpha$ )	0,90	0,90	0,77	0,75

Nota: Resultado da ACP: matriz após a rotação varimax, com normalização kaiser, convergente em 7 iterações (Medida Kmo = 0.88; teste de Bartlett = 1517,70; significância = 0.000).

Nesta análise, identifica-se quatro (4) dimensões significativas relativamente a finalidade da utilização dos equipamentos tecnológicos ou seja, a frequência com que usa estes equipamentos.

O primeiro fator obtido (42,27% da variância total explicada, sendo o alfa de *Cronbach*  $\alpha = 0,90$ ), reúne os itens relacionados aos equipamentos tecnológicos utilizados para atividades comerciais e interação online. O segundo fator obtido (11,70% da variância total explicada, sendo o alfa *Cronbach*  $\alpha = 0,90$ ), reúne os itens relacionados aos equipamentos tecnológicos utilizados para descarregar conteúdos e pesquisar informação. O terceiro fator obtido (6,26% da variância total explicada, sendo o alfa *Cronbach*  $\alpha = 0,77$ ), reúne os itens relacionados aos equipamentos tecnológicos utilizados para produzir e partilhar trabalhos. O quarto fator obtido (5,54% da variância total explicada, sendo o alfa *Cronbach*  $\alpha = 0,75$ ), reúne os itens relacionados aos equipamentos tecnológicos utilizados para comunicar-se com outras pessoas.

**Tabela 34 - Correlação entre as dimensões significantes sobre os Equipamentos tecnológicos usados**

	Comercial e Interação Online	Descarregar Conteúdos e Pesquisar Informação	Produzir e Partilhar Trabalhos	Comunicação
Comercial e Interação Online	1 110			
Descarregar Conteúdos e Pesquisar Informação	,605*** ,000 110	1 110		
Produzir e Partilhar Trabalhos	,285** ,003 110	,523*** ,000 110	1 110	
Comunicação	,589*** ,000 110	,666*** ,000 110	,343*** ,000 110	1 110

\*  $p < 0,05$  \*\*  $p < 0,01$  \*\*\*  $p < 0,001$

As dimensões significantes relativamente a frequência com que utilizam os equipamentos tecnológicos, conclui-se que utilizam mais os equipamentos de TI nas suas atividades comerciais e interação online, para descarregar conteúdos e pesquisar informação, deste modo produzir e partilhar trabalhos e comunicar-se com outras pessoas (cf. Tabela 34). As correlações entre elas chegam a ser todas significativas ou seja, existe uma frequência considerável na utilização dos equipamentos tecnológicos para desempenhar suas atividades diárias.

### **5.2.9 Sugerir de algumas práticas a implementar no CTIC/IMETRO no sentido de otimizar o seu funcionamento e as necessidades dos estudantes, seus utilizadores de uma forma geral**

Com base nos resultados obtidos sobre a satisfação, problemas e sugestões de melhorias, fica claro que, para responder a este objetivo propõe-se algumas praticas de melhorias e em função sugestiva das respostas dos alunos.

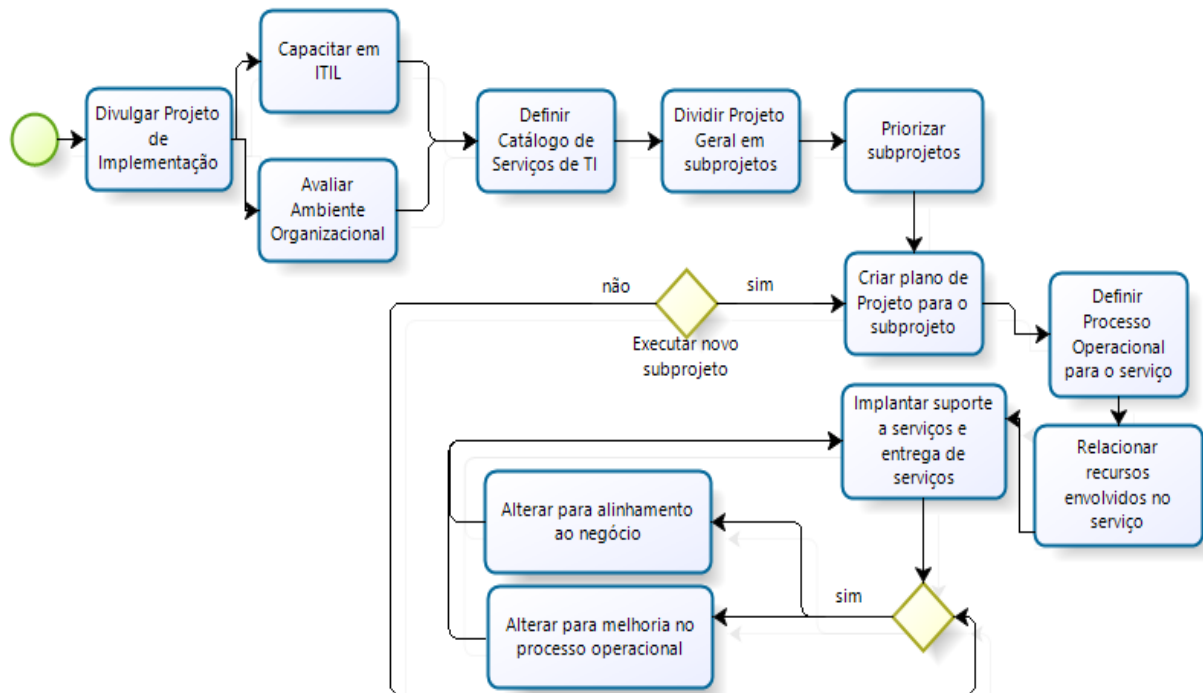
As práticas utilizadas em outras empresas ou instituições, se for o caso de receber resultados satisfatórios são consideradas uma melhor prática (Cartlidge, 2007). Estas práticas promovem grande avanço das instituições e tornam-se cada vez mais comum. As melhores práticas espalham-se em diferentes e vários modelos, normas e estudos, isto é, não existe padrão único de boas práticas (Cartlidge, 2007; Clinch, 2009; Bernard, 2012; Fernandes & Abreu, 2014). Assim, as instituições e empresas devem adaptar as práticas que vai de acordo com os seus objetivos. A Tabela 35, traz as informações das melhores práticas que podem ser aplicadas num CTIC.

**Tabela 35 - Informações sobre melhores práticas a aplicar no CTIC**

<b>Melhores Práticas</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Responsáveis pela atuação</b>
Centro de Serviços	Agrupar o suporte de TIC do IMETRO, prover padrão e qualidade nos serviços	Equipa de suporte de técnico do CTIC
Levantamento de material tecnológico	Estar sempre atualizado sobre os equipamentos e novos serviços de TI necessários para auxílio na resolução de problemas.	Coordenador e todos os funcionários do CTIC
Revisão periódica nos Laboratórios de Informática	Realizar periodicamente revisões em todas as máquinas, equipamentos e serviços com o objetivo de evitar paragens inesperadas por falta de manutenção	Técnicos de hardware/software, Administradores de redes e sistema

As sugestões de melhorias dos participantes teve um impacto para a elaboração de uma nova estrutura de atividades do CTIC, relevando as melhores práticas do ITIL que ajuda a pensar “o que fazer”, “por que fazer” e “para quem fazer” (Cougo, 2013). Assim elaborou-se um diagrama de atividades de como pode funcionar o CTIC aplicando algumas práticas de GSTI (Figura 17).

**Figura 17 - Estrutura de atividades do CTIC - IMETRO segundo as práticas ITIL**



## 5.2. Discussão dos Resultados

Depois de feitas as análises necessárias para responder aos objetivos traçados, os resultados obtidos permitem-nos verificar que os estudantes do IMETRO dos cursos de Informática, Gestão e Telecomunicações utilizam os equipamentos tecnológicos para exercer as suas atividades diárias (cf. Tabela 34). E encontram-se insatisfeitos com maior parte dos serviços de TI disponíveis no IMETRO (cf. Tabela 21).

Verificou-se também que os equipamentos tecnológicos são mais utilizados pelos estudantes de Informática sendo as TI uma plataforma tecnológica (*hardware* e *software*) que dão suporte ao Sistema de Informação (SI) (Alturas, 2013). Assim, a finalidade da utilização dos equipamentos de TI baseia-se na interação online, na pesquisa de informações e na comunicação com outras pessoas. O que se reflete na insatisfação com



os serviços mas não nos aspectos relacionados com os funcionários, mais sim com os recursos e informação disponível e também com os serviços e internet (cf. Tabela 21).

Entre os participantes inquiridos, 58,2% são do género masculino e 41,8% do género feminino (cf. Figura 16). O tipo de gestão e serviços prestados influencia a percepção de melhorias no desempenho funcional. Os equipamentos disponíveis podem dificultar a prestação de serviço se não estiver em condições. Os alunos consideram o CTIC como sendo importante no IMETRO e pretendem ver melhorias no seu funcionamento.

Os resultados apresentados, respondem à questão de investigação: “Em que medida as percepções dos estudantes pelo CTIC, como seus utilizadores, no IMETRO, podem contribuir para a proposta de melhorias no funcionamento do CTIC?”

Estes permitem ainda observar uma correlação positiva na insatisfação com os serviços informáticos, o nível de avaliação que os alunos fazem com o uso dos equipamentos tecnológicos e o nível de frequência ao acesso a internet e ao SGA. Pelo que, são os estudantes de Informática que mostram-se mais insatisfeitos com os serviços, por isso são os que mais desejam ver melhorias nos serviços que prestam o CTIC.

Verificou-se que os maiores problemas encontram-se nos equipamentos tecnológicos disponíveis, nos recursos e informação disponível, nos serviços e internet, estas correlacionadas apresentam efeitos muito significativos (cf. Tabela 28). Existe uma relação positiva mas não tão forte entre a insatisfação com os serviços e a satisfação com os funcionários. Ou seja, os estudantes relativamente ao apoio humano encontram-se satisfeitos mas automaticamente insatisfeitos com os serviços que estes prestam (cf. Tabela 27). Portanto, destes problemas surgem as sugestões de melhorias no que é relevante para eles, sendo que esta responde maior parte da questão de investigação.

Observa-se as tabelas dos efeitos significativos resultado da ANOVA (cf. Tabela 27 e 28), maior parte dos estudantes do género masculino dão mais importância na utilidade dos recursos tecnológicos, ao contrário das mulheres, por isso detetam mais problemas nos recursos e informação disponível, nos serviços e internet, na insatisfação com os serviços e na satisfação com os funcionários. Para tal, os mesmos sugerem mais melhorias a nível do acesso à internet e SGA, na conectividade e equipamentos e também nas instalações da própria instituição onde alocam-se estes equipamentos.

Esta frequência masculina na utilização dos equipamentos tecnológicos vai de acordo com a percentagem de respostas dos participantes (cf. Figura 16).

Contudo, afirma-se que a GSTI no CTIC-IMETRO pode contribuir para as melhorias na prestação de serviços de TI, aumentando a satisfação dos utilizadores (estudantes) consumidores destes serviços. Neste contexto, necessita-se que os funcionários deste centro compreendam os problemas detetados e façam uma gestão correta na prestação destes serviços a fim de melhorar o funcionamento e desenvolvimento do CTIC, relevando as sugestões feitas pelos estudantes e as propostas.



## **CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS**

### **6.1. Principais Conclusões**

Esta dissertação focou-se no cumprimento dos objetivos definidos de modo a perceber em que medida as perceções dos estudantes/utilizadores do CTIC, no IMETRO podem contribuir para a proposta de melhorias no funcionamento do CTIC.

As tecnologias de informação e comunicação têm crescido cada vez mais com o intuito de melhorar e minimizar o esforço humano, e assim atingir a um trabalho com qualidade

Com base nas sugestões dos estudantes, podemos agora sintetizar quais as práticas de melhorias nos serviços que eles mais salientam: melhorias no Acesso à *Internet* e ao Sistema de Gestão Académico, melhorias na Conetividade, Equipamentos (*Hardware*) e melhorias nas Instalações.

De acordo com as práticas recomendadas pelo ITIL V3, podemos assim acrescentar que, foi possível elaborar uma tabela com informações de melhorias e também um diagrama de atividades para o CTIC.

Podemos, deste modo, apoiados pelas informações recolhidas dos estudantes sobre as principais necessidades tecnológicas existentes na instituição, fundamentar a nossa proposta, que, fundamentalmente, consiste em contribuir para melhorias do funcionamento do CTIC ... . Se esta proposta for validada por líderes hierárquicos do IMETRO (PCA, Diretores do CTIC e da instituição), poderá ser implementada no CTIC/IMETRO.

Com aprofundamento desta dissertação e a compreensão destas características, pode-se melhorar a eficiência do trabalho sendo estas o maior controlo e execução rápida das operações na prestação de serviços, reduzir riscos e custos, aumentar a qualidade e a satisfação dos utilizadores, alinhar melhor o negócio desta instituição e ganhar vantagem relativamente a outras IES.

### **6.2. Limitações e dificuldades da investigação**

No decorrer deste trabalho, foram sentidas algumas limitações à sua execução.

Começa-se a limitar este estudo na forma como os dados foram recolhidos, os cursos escolhidos, a população, a observação feita que deve-se então a sua natureza. Um

questionário, aplicado num dado momento, a determinada amostra, implica sempre que os dados recolhidos digam respeito a um tempo delimitado.

Por outra, deseja-se com essas limitações de respostas para possivelmente com propostas de implementação de GSTI melhorar os serviços de TI no IMETRO. E num próximo estudo relacionado com o mesmo assunto, pretende-se obter mais dados de alunos e de outros participantes (se necessário).

Não deixando de ter atenção que tendo em conta limitações apresentadas e consideradas nas conclusões, a proposta encontrada pode ser revista através do desenvolvimento de outros trabalhos e estudos posteriores. Embora o ITIL já seja usado em muitas organizações em diversos países no mundo todo, por ter um conjunto de publicações oficiais da OGC (Ferreira, 2011) em vários artigos, revistas e jornais, a quantidade de trabalhos que falam sobre a implementação do *framework* ITIL é ainda muito limitada principalmente em Angola.

Não encontrei nenhum trabalho, revista ou jornal científico, com informações sobre implementação de melhores práticas de Gestão de Serviços de TI numa IES angolana. Os poucos trabalhos encontrados na internet publicados com este foco específico, abordam a implementação de forma genérica, normalmente tratando mais “o que deve ser feito” e poucas vezes a questão sobre “para quem deve ser feito”.

### **6.3. Sugestões para investigações futuras**

Considera-se que o presente estudo é ainda inacabado, sentido pela qual perspectiva-se uma continuidade para estudos posteriores, onde a investigação pode tornar-se mais abrangente em termos de participação, envolvendo outros utilizadores dos serviços prestados pelo CTIC. Os questionários de satisfação dos serviços prestados pelo CTIC deviam ser aplicados pelo menos no fim de cada semestre no IMETRO, para ter um melhor acompanhamento sobre a satisfação semestral dos alunos ao longo do mesmo.

No início do ano letivo poderia promover-se uma formação para os funcionários e engenheiros do CTIC sobre como gerir os seus serviços de TI assim como: tirar certificação do ITIL, COBIT, etc. (como outras *frameworks* de governança de TI) de modo a incentivá-los a melhorar os seus serviços. Seria também pertinente que fosse feito outro questionário deste género de modo a envolver todos os alunos de todos os cursos do IMETRO, abarcando os funcionários (incluindo os professores) de todos os

departamentos existentes nesta instituição. O propósito seria o de encontrar as diferenças significativas relativamente a satisfação com os serviços.

#### **6.4. Apreciação Final**

Profissionalmente, o desenvolvimento deste trabalho foi-me benéfico pois, permitiu um vasto conhecimento sobre as TIC, SI, *frameworks* de GTI, GSTI, em particular o ITIL V3, e como a aplicação deste *framework* numa organização pode fazer toda a diferença. Julgo isso ser essencial em qualquer instituição de ensino, em particular IES, que pela concorrência está obrigada a aumentar a sua eficiência, de forma a reduzir acentuadamente os custos, e majorar os ganhos, cumprindo os objetivos propostos, melhorando a qualidade de ensino-aprendizagem, e mantendo os utilizadores satisfeitos com os sistemas oferecidos.

Aprendi bastante com este trabalho, permitiu-me desenvolver algumas características da componente de GSTI, que de forma intuitiva assumo como corretas, e pretendo, quando for possível, tirar uma certificação ITIL, para dar continuidade na investigação, a fim de dar prossecução a este trabalho, e tentar melhorar futuramente o que já foi realizado. Fica a expectativa de que esta proposta esboçada aqui possa ser útil para o IMETRO, e eventualmente implementada, ao menos em parte, ou de forma faseada.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, K. M., & Vasconcelos, M. A. (2012). As Tecnologias da Informação e Comunicação e a Aprendizagem Colaborativa no Ensino Fundamental. *Revista Contrapontos*, 58-67.
- Alter, S. (1999). *Information Systems: A Management Perspective* (3 ed.). (A. Wesley, Ed.)
- Alturas, B. (2013). *Introdução aos Sistemas de Informação Organizacionais*. (Sílabo, Ed.) Lisboa, Portugal.
- Amaral, L. A., & Varajão, J. E. (2000). *Planeamento de Sistemas de Informação* (1ª ed.). (FCA, Ed.) Portugal.
- Amaral, L., & J., V. (2007). *Planeamento de Sistemas de Informação* (4ª ed.). (FCA, Ed.) Portugal.
- Amem, B., & Nunes, L. (2006). Tecnologias de Informação e Comunicação: Contribuições para o Processo Interdisciplinar no Ensino Superior. *Revista Brasileira de Educação Médica*, pp. 171 - 180.
- Azul, A. A. (1997). *Introdução às Tecnologias de Informação 1* (1ª ed.). (P. Editora, Ed.) Portugal.
- Bailoa, S. M. (2011). Impacto dos Sistemas de Informação nos Processos de Trabalho - O caso da Câmara Municipal de Sintra . *Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação*. Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Bernard, P. (2012). *Foundations of ITIL* (1ª ed.). (J. Chittenden, Ed.) Haren, Van.
- Brand, K., & Boonen, H. (2007). *IT Governance based on CobiT® 4.1 - A Management Guide* (3ª ed.). (J. v. Bon, Ed.) Van Haren.
- Cardoso, J. A., Dias, P. M., Viana, V., Pinheiro, M., Figueiredo, M., Rebelo, F. V., . . . Branco, L. (2000). *ERP e CRM. Da empresa à e-empresa - soluções de informação reais para empresas globais* (1ª ed.). Portugal.
- Cartlidge, A. (2007). *An Introductory Overview of ITIL® V3*. Reino Unido: Berkshire.
- Cater-Steel, A., & Tan, W. (2006). Implementation of IT Infrastructure Library (ITIL) in Australia: Progress and success factors.
- Ceita, Z. A. (2012). A Maturidade na Gestão dos Serviços de Sistemas e Tecnologias de Informação para os processos de Gestão de Incidentes, Gestão de Alterações e Gestão de Níveis de Serviço, de acordo com o ITIL: Um estudo da realidade portuguesa. *Dissertação de Mestrado de Gestão de Sistemas de Informação*. Lisboa, Portugal.
- Chagas, A. T. (2000). O questionário na pesquisa científica. *O questionário na pesquisa científica*, 1, pp. 3 - 4. Acesso em 13 de 01 de 2016, disponível em [http://www.inf.ufsc.br/~verav/Ensino\\_2012\\_1/metodologia\\_de\\_questionario.pdf](http://www.inf.ufsc.br/~verav/Ensino_2012_1/metodologia_de_questionario.pdf)



- Clinch, J. (2009). *ITIL V3 and information security. Best Management Practice*.
- Conger, S., Venkataraman, R., Hernandez, A., & Probst, J. (2009). Market potential for ITSM graduates: A survey. *Information Systems Management*. 176-181.
- Cougo, P. (2011). *ITIL Service Transition*. (Elsevier, Ed.) Rio de Janeiro, Brasil.
- Cougo, P. (2013). *ITIL – guia de implantação (1ª ed.)*. (Elsevier, Ed.) Rio de Janeiro, Brasil.
- Da Silva, I. S. (2013). O uso das TIC pelos professores e alunos Centro de Estudos Brasileiros (Asunción, Paraguay), dentro do contexto educativo e social como ferramentas complementares no processo ensino-aprendizagem de PLE. *Revista Vozes dos Vales: Publicações Académicas*. Brasil.
- Esteves, R. J. (2008). A implementação das boas práticas ITIL na Administração Pública - Um estudo de caso. *Dissertação para obtenção de grau Mestre*. ISCTE-IUL, Lisboa.
- Fernandes, A. A., & Abreu, V. F. (2014). *Implantando à Governança de TI - da Estratégia à Gestão dos Processos e Serviços (4ª ed.)*. (Brasport, Ed.) Brasil.
- Ferreira, P. A. (2011). Implementação de processos da fase de operação de serviço do ITIL® em ambiente universitário – O caso do ISCTE-IUL. ISCTE-IUL, Lisboa, Portugal.
- Ferreira, V. (1999). *O inquérito por questionário na construção de dados sociológicos. Em Pinto, J. e Silva, A. Metodologia das ciências sociais*. (Afrontamento, Ed.) Porto, Portugal.
- Freitas, M. A. (2013). *Fundamentos do Gerenciamento de Serviços de TI (2ª ed.)*. Rio de Janeiro: Brasport.
- Gacenga, F., Cater-Steel, A., & Toleman, M. (2010). An international analysis of IT service management benefits and performance measurement. *Journal of Global Information Technology Management*, 13, 28-63. Acesso em 26 de 10 de 2017, disponível em <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1097198X.2010.10856525>
- Gonçalves, L., & Melo, E. T. (2013). *Introduzindo ITIL no ambiente acadêmico*. Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil. Acesso em 12 de 01 de 2016, disponível em <http://dspace.redclara.net/bitstream/10786/969/1/57-Implementa%C3%A7%C3%A3o%20de%20ITIL.pdf>
- Gouveia, L. B., & Ranito, J. (2004). *Sistemas de informação de apoio à gestão*. (SPI, Ed.) Porto, Porto, Portugal.
- Hill, M., & Hill, A. (2016). *Investigação por Questionário (2ª ed.)*. (Sílabo, Ed.) Portugal.
- Imetro. (2017). [http://www.imetroangola.com/sobre\\_imetro.php](http://www.imetroangola.com/sobre_imetro.php). Acesso em 15 de Setembro de 2017

- Laureano, R., & Botelho, M. (2012). *O Meu Manual de Consulta Rápida* (2ª ed.). (M. Robalo, Ed.) Lisboa.
- Mota, A., & Sanches, I. (2011). Apoios Tecnológicos para Todos: Sonho ou Realidade? Contributo para o estudo dos Centros de Recursos TIC para a Educação Especial. *Tecnologia da Informação em Educação*.
- Nunes, P. (2016). Conceito de Sistemas de Informação. *Knoow.net*. Acesso em 26 de Outubro de 2017, disponível em <http://knoow.net/cienceconemp/gestao/tecnologias-informacao/>
- Pereira, A., & Patrício, T. (2013). *Guia Prático de Utilização do SPSS - Análise de Dados para Ciências Sociais e Psicologia* (8ª ed.). (M. Robalo, Ed.) Lisboa.
- Pinheiro, F. R. (2006). *Fundamentos em gerenciamento de serviços em TI baseado no ITIL*. Brasil.
- Pinheiro, I. L., & Magalhães, W. B. (2007). *Gerenciamento de serviços de TI na prática: uma abordagem com base na ITIL*. São Paulo, Brasil: Novatec.
- Pollard, C. & S. (2009). Justifications, strategies, and critical success factors in successful ITIL implementations in US and Australian companies: an exploratory study. *Information systems management*.
- Pressman, R. (2004). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (6ª ed.). (McGraw-Hill, Ed.)
- Reis, E. A., & Reis, I. A. (2001). Análise Descritiva de Dados-Tabelas e Gráficos. *Relatório Técnico RTE04/2001*. Belo Horizonte.
- Ribeiro, R. (2012). IMPACTO DO FÉNIX NOS PROCESSOS DE TRABALHO. *Dissertação de Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação*. Lisboa, Portugal.
- Rós, D. V. (2009). *Gerenciamento de serviços de tecnologia de informação, utilizando a biblioteca de boas práticas ITIL*. São Caetano do Sul.
- Santos, L. M. (2016). A adoção de sistemas de informação na gestão estratégica de uma organização. *Dissertação de Mestrado em Gestão das Organizações, Ramo de Gestão de Empresa*. Portugal.
- Serrano, A., & Sequeira, B. (2002). Influências e efeitos dos SI/TI no desempenho profissional. *Dissertação de Mestrado*. Évora, Évora, Portugal.
- Silva, P. R. (2012). Avaliação da Aplicação do itSMF OGC ITIL Service Management Self Assessment. Questionnaire a Serviços de Gestão de Configurações de Software: Um caso de estudo. *Dissertação de Mestrado*. Portugal. Fonte: [https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/23218/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o\\_Paulo%20Lopes%20Silva\\_2012.pdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/23218/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Paulo%20Lopes%20Silva_2012.pdf)
- Sousa, S. (2009). *Tecnologias de informação : o que sao? Para que servem?* (6ª ed.). (FCA, Ed.)

- Teixeira, F. (2003). Alinhamento Estratégico entre os Negócios e a Tecnologia da Informação (TI): Estudo de Caso de uma Instituição Financeira. *Dissertação de Mestrado em Administração*. Portugal.
- Tonsig, S. L. (2008). *Engenharia de software: análise e projeto de sistemas*. (C. Moderna, Ed.)
- Vieira, P. A. (2008). As TIC no apoio à gestão escolar e na Interação com a comunidade. Estudo de caso numa escola secundária. *Dissertação de Mestrado*. Lisboa, Portugal.
- Webb, P., Polard, C., & Ridley, G. (2006). Attempting to Define IT Governance: Wisdom or Folly? *Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences*.
- Weill, P., & Ross, W. J. (2004). *IT Governance: how top performers manage IT decision rights for superior results*. Boston.

## APÊNDICES/ANEXOS

### A - Questionário

#### Análise de um Centro de Tecnologia de Informação e Comunicação

Este questionário visa conferir o grau de satisfação relativamente aos serviços prestados pelo Centro de Tecnologias de Informação e Comunicação (CTIC), no Instituto Superior Politécnico Metropolitano de Angola (IMETRO), entre os estudantes desta instituição. É também parte integrante de um estudo desenvolvido por Gizela Levita – sob orientação do Prof. Abílio Oliveira – no contexto de uma Dissertação de Mestrado em Informática Aplicada à Sociedade da Informação e do Conhecimento, no ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa.

Não há respostas certas ou erradas relativamente a qualquer das afirmações. As suas respostas são voluntárias, **anónimas** e **confidenciais** e destinam-se somente a tratamento estatístico, no âmbito deste trabalho. Poderá desistir a qualquer momento, se quiser.

Pedimos-lhe que responda de forma RÁPIDA e SINCERA, a todas as questões, e que expresse a sua OPINIÃO PESSOAL.

Muito obrigada pela sua participação!

Para qualquer informação adicional pode contactar: [gfala@iscte.pt](mailto:gfala@iscte.pt)

**Pedimos-lhe então que responda a cada uma das seguintes perguntas:**

**1. Género:**            Feminino ( )    Masculino ( )

**2. Ano Letivo:**    1º ( )      2º ( )      3º ( )      4º ( )      Finalista ( )

**3. Curso:**            Informática ( )    Gestão ( )      Telecomunicações ( )

**4. Com que frequência costuma usar os seguintes equipamentos de tecnologias de informação e comunicação:**

Nunca	Raramente	Mensalmente	Semanalmente	Diariamente
1	2	3	4	5

Telemóvel ou iphone .....	1	2	3	4	5
Tablet ou iPad .....	1	2	3	4	5
Notebook ou computador portátil pessoal .....	1	2	3	4	5
Computador (desktop) pessoal .....	1	2	3	4	5
Computador do ITIC .....	1	2	3	4	5
Máquina fotográfica digital .....	1	2	3	4	5
Leitor mp3/mp4/ipod .....	1	2	3	4	5
Pendrive (ou usb stick) .....	1	2	3	4	5
Disco portátil .....	1	2	3	4	5
Placa usb 3g para acesso à internet móvel .....	1	2	3	4	5
Projetor .....	1	2	3	4	5
Equipamentos de videoconferência .....	1	2	3	4	5
Agenda eletrónica ou pda .....	1	2	3	4	5
Internet wireless .....	1	2	3	4	5
Microfone sem fio .....	1	2	3	4	5

**5. Costuma utilizar equipamentos tecnológicos para:**

Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Muito Frequentemente
1	2	3	4	5

Utilizar internet para obter, partilhar ou informação	1 2 3 4 5
Produzir documentos digitais	1 2 3 4 5
Apresentar trabalhos académicos	1 2 3 4 5
Participar em redes sociais (Facebook, Twitter, Google+, etc.)	1 2 3 4 5
Participar em chats, blogs, redes sociais, newsgroups, fóruns de discussão online	1 2 3 4 5
Mensagens em tempo real	1 2 3 4 5
Enviar e receber email	1 2 3 4 5
Colocar conteúdo pessoal num website para ser partilhado	1 2 3 4 5
Consultar websites de interesse pessoal	1 2 3 4 5
Ouvir rádio ou televisão online	1 2 3 4 5
Descarregar (ou fazer download de) software	1 2 3 4 5
Ler jornais, revistas ou livros	1 2 3 4 5
Utilizar programas de partilha de ficheiros (peer-to-peer)	1 2 3 4 5
Criar ou manter blogs	1 2 3 4 5
Obter um auxílio na integração dos conteúdos curriculares	1 2 3 4 5
Comprar produtos ou serviços	1 2 3 4 5
Jogar em rede com outras pessoas	1 2 3 4 5
Criar websites	1 2 3 4 5
Telefonar ou fazer chamadas de vídeo	1 2 3 4 5
Pesquisar informações sobre saúde	1 2 3 4 5
Ler livros, artigos ou notícias online.	1 2 3 4 5
Descarregar (download) livros ou artigos (de jornais ou revistas)	1 2 3 4 5
Descarregar (download de) jogos, filmes, imagens ou música	1 2 3 4 5
Aceder aos recursos eletrónicos disponibilizados pela Biblioteca (B-ON, E-books, Repositório)	1 2 3 4 5
Aceder a Motores de busca (como o Google, Ecosia, etc.)	1 2 3 4 5

**6. Que importância tem para si tem o Centro de Tecnologia de Informação e Comunicação no IMETRO?**

Nada Importante	Pouco Importante	Nem Muito Nem Pouco	Muito Importante	Muitíssimo Importante
-----------------	------------------	---------------------	------------------	-----------------------

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**7. Indique o seu grau de satisfação relativamente a alguns aspetos relacionados com os serviços prestados pelo CTIC.**

Nada satisfeito	Pouco satisfeito	Nem muito nem pouco	Bastante satisfeito	Muitíssimo satisfeito
1	2	3	4	5

Fornecem serviços suficientes	1 2 3 4 5
A Internet é muito lenta	1 2 3 4 5
Os computadores não estão em condições de funcionamento	1 2 3 4 5
Os laboratórios não têm equipamentos informáticos necessários	1 2 3 4 5
Não há aplicativos necessários nos computadores para fazer trabalhos académicos	1 2 3 4 5
Muitos procedimentos dificultam a realização de uma boa pesquisa	1 2 3 4 5
Não sinto melhorias no que toca a progressão	1 2 3 4 5
Os serviços de TI são muito bons	1 2 3 4 5
Informação disponibilizada nas telas do pátio da instituição	1 2 3 4 5
Informação disponibilizada nas redes sociais (Facebook, Twitter, Google+, etc.)	1 2 3 4 5
Recursos eletrónicos (B-ON, Biblioteca de e-books, Repositório)	1 2 3 4 5
Os horários para aceder os equipamentos informáticos no IMETRO são adequados	1 2 3 4 5
Orientação, apoio e cooperação dos funcionários	1 2 3 4 5
Informação, comunicação e disseminação da estratégia utilizada, políticas e objetivos do CTIC	1 2 3 4 5
Uso outros recursos para as minhas pesquisas (Internet, etc.)	1 2 3 4 5
Não conheço os recursos e serviços disponibilizados	1 2 3 4 5
Conheço os recursos e serviços prestados, mas não me interessam	1 2 3 4 5
Atitude e disponibilidade dos funcionários para com os utilizadores	1 2 3 4 5
Eficiência e rapidez dos funcionários no atendimento	1 2 3 4 5
Sinto-me satisfeito com os equipamentos que são fornecidos	1 2 3 4 5

**8. Em relação ao Sistema de Informação do IMETRO penso que:**

**(Numa escala de 1- Discordo totalmente a 5- Concordo totalmente):**

Análise de um CTIC. O caso particular do ITIL no IMETRO, em Angola

Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
1	2	3	4	5

Tem equipamento ( <i>hardware</i> ) atualizado/funcional	1 2 3 4 5
Tem <i>software</i> atualizado/adequado para os alunos	1 2 3 4 5
Tem instalações (sala polivalente) visualmente atrativas	1 2 3 4 5
Possui materiais associados ao serviço (manuais, vídeos, etc.) adequados	1 2 3 4 5
Cumpe aquilo a que se propõe no prazo previsto	1 2 3 4 5
Responde adequadamente às solicitações dos alunos	1 2 3 4 5
Perante um problema, há um interesse sincero em resolvê-lo.	1 2 3 4 5
Fornecer os serviços previstos nas datas prometidas	1 2 3 4 5
Oferece segurança nos serviços que são prestados	1 2 3 4 5
Têm pessoal com o conhecimento suficiente para responder às questões dos estudantes	1 2 3 4 5
Tem horários de funcionamento adequados	1 2 3 4 5
Realizam o serviço corretamente	1 2 3 4 5
Esforçam-se por alcançar um histórico de trabalhos sem erros	1 2 3 4 5
Têm presente os interesses dos estudantes	1 2 3 4 5
Dispõem-se a ajudar os estudantes	1 2 3 4 5
Revelam prontidão na prestação de serviços	1 2 3 4 5
Têm o cuidado e atenção individualizada no atendimento aos estudantes	1 2 3 4 5
Tem pessoal que compreende as necessidades específicas dos seus utilizadores	1 2 3 4 5

**9. Indique o seu grau de satisfação relativamente às instalações e equipamentos disponíveis:**

Nada satisfeito	Pouco satisfeito	Nem muito nem pouco	Bastante satisfeito	Muitíssimo satisfeito
1	2	3	4	5

Equipamentos (Hardware) disponíveis	1 2 3 4 5
Programas e aplicações/utilitários (Software) disponíveis	1 2 3 4 5
Instalações físicas dos computadores	1 2 3 4 5



Análise de um CTIC. O caso particular do ITIL no IMETRO, em Angola

Acesso a internet em qualquer parte da instituição	1 2 3 4 5
Sistema de Gestão académico	1 2 3 4 5
Correio eletrónico	1 2 3 4 5
Webmail	1 2 3 4 5
Antivírus	1 2 3 4 5
Conetividade interna (acesso à rede informática intranet)	1 2 3 4 5
Conetividade global (acesso à internet)	1 2 3 4 5
Dificuldades frequentes com o sinal de rede do operador móvel	1 2 3 4 5
Dificuldade em utilizar ecrãs pequenos e introduzir texto em equipamentos de bolso	1 2 3 4 5
Acesso à internet através de banda larga disponível ou a ligação à internet ser demasiado lenta	1 2 3 4 5
Preocupações com privacidade ou segurança	1 2 3 4 5
Organização e funcionalidade das instalações	1 2 3 4 5
As instalações facilitam a sua deslocação	1 2 3 4 5
Os equipamentos estão adequados às atividades que aí são feitas	1 2 3 4 5
Iluminação adequada	1 2 3 4 5
Ar condicionado e ventilação	1 2 3 4 5
Qualidade nas instalações e conforto	1 2 3 4 5
Qualidade dos programas e aplicações/utilitários disponíveis	1 2 3 4 5
Funcionamento dos equipamentos (hardware) disponíveis nos laboratórios de informática	1 2 3 4 5
Equipamento audiovisual	1 2 3 4 5
Funcionamento da biblioteca digital da instituição	1 2 3 4 5

**10. Na sua opinião, considera que deveria haver melhorias a nível de...:**

Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
1	2	3	4	5

Equipamentos (Hardware) disponíveis	1 2 3 4 5
Programas e aplicações/utilitários (Software) disponíveis	1 2 3 4 5
Instalações físicas dos computadores	1 2 3 4 5
Acesso a internet em qualquer parte da instituição	1 2 3 4 5
Sistema de Gestão académico	1 2 3 4 5
Correio eletrónico	1 2 3 4 5

Webmail	1 2 3 4 5
Antivírus	1 2 3 4 5
Conetividade interna (acesso à rede informática intranet)	1 2 3 4 5
Conetividade global (acesso à internet)	1 2 3 4 5
Dificuldades frequentes com o sinal de rede do operador móvel	1 2 3 4 5
Dificuldade em utilizar ecrãs pequenos e introduzir texto em equipamentos de bolso	1 2 3 4 5
Acesso à internet através de banda larga disponível ou a ligação à internet ser demasiado lenta	1 2 3 4 5
Preocupações com privacidade ou segurança	1 2 3 4 5
Organização e funcionalidade das instalações	1 2 3 4 5
As instalações facilitam a sua deslocação	1 2 3 4 5
Os equipamentos estão adequados às atividades que aí são feitas	1 2 3 4 5
Iluminação adequada	1 2 3 4 5
Ar condicionado e ventilação	1 2 3 4 5
Qualidade nas instalações e conforto	1 2 3 4 5
Qualidade dos programas e aplicações/utilitários disponíveis	1 2 3 4 5
Funcionamento dos equipamentos (hardware) disponíveis nos laboratórios de informática	1 2 3 4 5
Equipamento audiovisual	1 2 3 4 5
Funcionamento da biblioteca digital da instituição	1 2 3 4 5

**11. Em poucas palavras, para que considera serem úteis os equipamentos de TI (Tecnologias de Informação) numa instituição de ensino superior?**

**12. Pode acrescentar alguma informação ou comentário, se quiser:**

**Muito Obrigado pela sua participação!**

## B – Estatísticas Descritivas e Correlações de todas as dimensões encontradas feitas no SPSS 22

**Tabela 36 - Média, Desvio Padrão e Variância de todas as dimensões encontradas**

<b>Dimensões</b>	<b>N</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Variância</b>
Produzir e Partilhar Trabalhos	110	4,17	,866	,750
Melhorias na Conetividade, Hardware/Software	110	4,07	,971	,943
Melhorias na Internet, Segurança e SGA	110	4,03	,950	,903
Melhorias nas Instalações e Equipamentos	110	3,92	1,062	1,128
Comunicação	110	3,64	1,000	,999
Qualidade nas Instalações	110	3,21	,772	,596
Descarregar e Pesquisar Informação	110	3,18	,772	,596
Comercial e Interação Online	110	3,13	1,010	1,020
Equipamentos e Apoio Informático	110	3,00	,642	,412
Atendimento	110	2,99	,606	,368
Apoio Humano	110	2,97	,671	,451
Satisfação com Funcionários	110	2,93	,802	,643
Insatisfação com Serviços	110	2,84	,698	,487
Software/Hardware	110	2,83	,946	,896
Recursos e Informação Disponível	110	2,82	,672	,451
Conetividade e Equipamentos Adequados	110	2,81	,904	,816
Serviços e Internet	110	2,72	,791	,626
Acesso à Internet e SGA	110	2,67	,759	,577
Segurança e Internet	110	2,36	,907	,823
N válido (de lista)	110			

**Tabela 37 - Correlação com todas as dimensões encontradas**

	Atendimento	Apoio Humano	Equipamentos e Apoio Informático	Comercial e Interação Online	Descarregar e Pesquisar Informação	Produzir e Partilhar Trabalhos	Comunicação	Melhorias na Internet e Segurança SGA	Melhorias na Conetividade Hardware / Software	Melhorias nas Instalações e Equipamentos	Acesso à Internet SGA	Qualidade nas Instalações	Segurança e Internet	Software/Hardware	Conetividade e Equipamentos Adequados	Recursos Informação Disponível	Serviços e Internet	Insatisfação com os Serviços	Satisfação com os Funcionários	
<b>Atendimento</b>	1																			
	110																			
<b>Apoio Humano</b>	.629** * ,000 110	1 110																		
<b>Equipamentos e Apoio Informático</b>	.525** * ,000 110	.554** * ,000 110	1 110																	
<b>Comercial e Interação Online</b>	.269** ,004 110	,174 ,069 110	,053 ,582 110	1 110																
	.298**	,153	,152	.605** *	1															

Análise de um CTIC. O caso particular do ITIL no IMETRO, em Angola

<b>Descarregar e Pesquisar Informação</b>	,002 110	,112 110	,114 110	,000 110														
<b>Produzir e Partilhar Trabalhos</b>	<b>.268**</b> ,005 110	-,053 ,583 110	,130 ,176 110	.285** ,003 110	.523** ,000 110	1 110												
<b>Comunicação</b>	<b>.240*</b> ,011 110	,115 ,231 110	-,014 ,881 110	.589** ,000 110	.666** ,000 110	.343** ,000 110	1 110											
<b>Melhorias na Internet e Segurança SGA</b>	-,072 ,455 110	-,205* ,032 110	-,023 ,810 110	-,134 ,163 110	,085 ,377 110	.339** ,000 110	,079 ,411 110	1 110										
<b>Melhorias na Conetividade Hardware / Software</b>	-,106 ,270 110	-,262** ,006 110	-,097 ,314 110	-,151 ,115 110	,069 ,476 110	.347** ,000 110	,016 ,865 110	.809** ,000 110	1 110									
<b>Melhorias nas Instalações e Equipamentos</b>	-,033 ,730 110	-,063 ,511 110	,025 ,796 110	-,024 ,802 110	-,025 ,794 110	.199* ,038 110	,123 ,200 110	.771** ,000 110	.695** ,000 110	1 110								
<b>Acesso à Internet SGA</b>	<b>.367**</b>	.524**	.357**	.188*	,043	,014	,046	-,221*	-,299**	-,116	1							

Análise de um CTIC. O caso particular do ITIL no IMETRO, em Angola

	,000 110	,000 110	,000 110	,049 110	,656 110	,882 110	,630 110	,020 110	,001 110	,228 110								
<b>Qualidade nas Instalações</b>	<b>.319**</b> ,001 110	<b>.210*</b> ,028 110	<b>.408**</b> ,000 110	<b>-.231*</b> ,015 110	,142 ,139 110	<b>.269**</b> ,004 110	- ,433 110	,118 ,220 110	,167 ,081 110	<b>-.059</b> ,541 110	<b>.231*</b> ,015 110	1 110						
<b>Segurança e Internet</b>	<b>.408**</b> ,000 110	<b>.418**</b> ,000 110	<b>.340**</b> ,000 110	<b>.190*</b> ,047 110	,170 ,075 110	<b>-.051</b> ,596 110	,140 ,145 110	<b>-.334**</b> ,000 110	<b>-.354**</b> ,000 110	<b>-.310**</b> ,001 110	<b>.572**</b> ,000 110	,187 ,050 110	1 110					
<b>Software / Hardware</b>	<b>.354**</b> ,000 110	<b>.295**</b> ,002 110	<b>.573**</b> ,000 110	<b>-.116</b> ,228 110	,032 ,738 110	<b>.250**</b> ,009 110	- ,535 110	,121 ,208 110	,115 ,233 110	<b>.214*</b> ,025 110	<b>.209*</b> ,029 110	<b>.423**</b> ,000 110	,154 ,109 110	1 110				
<b>Conetividade e Equipamentos Adequados</b>	<b>.543**</b> ,000 110	<b>.390**</b> ,000 110	<b>.430**</b> ,000 110	,168 ,079 110	,074 ,442 110	,186 ,051 110	- ,868 110	<b>-.229*</b> ,016 110	<b>-.262**</b> ,006 110	<b>-.111</b> ,247 110	<b>.591**</b> ,000 110	<b>.333**</b> ,000 110	<b>.522**</b> ,000 110	<b>.348**</b> ,000 110	1 110			
<b>Recursos Informação Disponível</b>	<b>.556**</b> ,000 110	<b>.530**</b> ,000 110	<b>.387**</b> ,000 110	<b>.218*</b> ,022 110	<b>.202*</b> ,035 110	,075 ,436 110	,142 ,139 110	<b>-.088</b> ,358 110	<b>-.105</b> ,274 110	,063 ,513 110	<b>.404**</b> ,000 110	<b>.218*</b> ,022 110	<b>.510**</b> ,000 110	<b>.368**</b> ,000 110	<b>.459***</b> ,000 110	1 110		
<b>Serviços e Internet</b>	<b>.314**</b> ,001 110	<b>.318**</b> ,001 110	<b>.355**</b> ,000 110	<b>.194*</b> ,042 110	,089 ,356 110	,112 ,244 110	- ,940 110	<b>-.063</b> ,510 110	<b>-.146</b> ,127 110	,029 ,765 110	<b>.469**</b> ,000 110	,159 ,097 110	<b>.254**</b> ,007 110	<b>.438**</b> ,000 110	<b>.471***</b> ,000 110	<b>.495**</b> ,000 110	1 110	

Análise de um CTIC. O caso particular do ITIL no IMETRO, em Angola

	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110		
<b>Insatisfação com os Serviços</b>	.257**	.407** *	.361** *	,093	.189*	,022	,069	,007	,001	,073	.350** *	.273**	.202*	.421** *	.206*	.456** *	.400** *		1	
	,007	,000	,000	,335	,048	,817	,472	,943	,993	,448	,000	,004	,035	,000	,031	,000	,000			
	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110		110	
<b>Satisfação com os Funcionários</b>	.475** *	.478** *	.383** *	.262**	,091	,069	,045	-.221*	-.271**	-,070	.461** *	,106	.328** *	.417** *	.458***	.562** *	.459** *	.352** *		1
	,000	,000	,000	,006	,343	,472	,644	,020	,004	,467	,000	,268	,000	,000	,000	,000	,000	,000		
	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110		110	110

## **C - Entrevista feita aos Diretor, Coordenador e Técnicos do CTIC**

**Função:**

**Nome:**

1. Como encontra-se estruturado e quais as funções do CTIC? Quem são os clientes beneficiários dos serviços?
2. Quais os problemas encontrados, ou de questões a resolver no CTIC?
3. Quais os levantamentos dos requisitos e necessidades perspetivados como importantes?
4. O que consideram como importante para um bom funcionamento do CTIC?
5. O que gostariam de ver implementado?
6. Como reduzir custos; e isso é possível?
7. O que acham ser relevante tendo em vista melhorar os processos existentes?
8. O que acham que pode ser feito para melhor atender às necessidades dos estudantes (e quais necessidades)?
9. O que consideram que pode fazer melhorar a satisfação dos estudantes na utilização dos serviços e equipamentos?
10. O que consideram que pode contribuir para melhorar a produtividade dos serviços informáticos no IMETRO?



## **D – Estrutura Funcional do CTIC/IMETRO**

O centro de Tecnologias de Informação e comunicação – CTIC da IMETRO, para dar uma resposta adequada as exigências de serviços em TIC compõe-se dos seguintes elementos:

### **Diretor do Centro**

**Diretor** – São da responsabilidade do diretor do centro as seguintes ações:

- Elaborar o plano anual de atividades do Centro.
- Elaborar o orçamento geral do Centro.
- Emitir relatórios de desempenho do Centro.
- Apresentar propostas de superação, formação e certificação do pessoal em novas tecnologias.
- Encetar contactos com parceiros no mercado de TI, quer a nível nacional bem como no estrangeiro, com vista ao fornecimento de soluções ou serviços de TI para a IMETRO.
- Fiscalizar e supervisionar a implementação dos planos ou atividades de desenvolvimento da infraestrutura de rede e serviços da IMETRO.
- Desenhar e planificar ações com vista a contínua melhoria do desempenho da infraestrutura de rede e serviços disponibilizados.
- Participar em reuniões e atividades da Universidade

### **Coordenador**

**Coordenador** – São da responsabilidade do Coordenador do centro as seguintes ações:

- Planificar e coordenar as atividades diárias dos membros da equipa em função do plano de atividades anual do CTIC.
- Supervisionar o cumprimento dos planos diários.
- Elaborar plano de necessidades em termos de consumíveis de TI que são da responsabilidade do CTIC.
- Produzir relatórios de desempenho da equipe.
- Representar o Diretor em todas as atividades que se mostrem necessários.

### **Administrador De Rede**

Administrador de rede, vinculado a Divisão de internet, é o responsável por projetar e manter em funcionamento, a infraestrutura de Telecomunicações, como os *switches* e *routers*, e diagnosticar problemas com estes componentes ou com o comportamento de computadores ligados à rede.

## **Tarefas De Administrador De Rede**

São da sua responsabilidade as seguintes tarefas:

- Documentação e organização de redes de dados, voz e imagem, desde a cablagem até aos equipamentos de rede.
- Otimização de recursos de rede de dados e voz.
- Ativação dos pontos de rede.
- Manutenção dos *links* de acesso internet.
- Manutenção do sistema de cablagem estruturada.
- Configuração de *routing* e *switching* para as plataformas Cisco e HP.
- Implementação e configuração de listas de acesso no *router*.
- Planificar e Implementar um sistema de monitoramento da rede.
- Diagnóstico e resolução de problemas de acesso a internet.

## **Competências**

Habilidade de resolver problemas, e deve ser capaz de rapidamente e correctamente diagnosticar problemas e indicar a melhor solução ou a alternativa viável; Deve possuir conhecimentos avançados em TCP/IP, *routing*, *switching*, segurança da informação, Internet e algum domínio em sistemas operativos. Conhecimentos em tecnologias de gestão de redes baseadas no protocolo SNMP; Sólidos conhecimentos de *routing* e *switching* da plataforma CISCO.

## **Administrador De Sistemas**

O administrador de sistemas, vinculado a Divisão de Infraestruturas, é o encarregado por manter e operar os servidores e os computadores.

## **Tarefas De Um Administrador De Sistemas**

São da sua responsabilidade as seguintes tarefas:

- Instalação, configuração e manutenção de todo o *hardware* e *softwares* nos servidores.
- Instalação e configuração de microcomputadores impressoras.
- Gerir as informações de conta dos utilizadores e respetivas senhas.
- Planear, realizar, aplicar e executar as políticas de *backup* de todos os serviços e ainda implementar alternativas em casos de falhas.
- Aplicação de atualizações, *patches* ou modificações de configuração nos sistemas operativos.
- A programação de scripts para automação de tarefas rotineiras.
- Análise de *logs* dos sistemas e identificação de potenciais problemas.
- Realizar auditorias/validações periódicas de sistemas e *softwares*.
- Documentação das configurações dos servidores ou serviços.

- Solucionar todos problemas reportados nos sistemas.
- Assegurar que a infraestrutura de rede esteja disponível e operacional.
- Supervisionar e treinar os técnicos de suporte.

### **Competências**

Habilidade de resolver problemas, e deve ser capaz de rapidamente e correctamente diagnosticar problemas e indicar a melhor solução ou a alternativa viável; Conhecer diversas linguagens de programação usadas para scripts ou automação de tarefas recorrentes e/ou agendadas.

Ter uma base sólida em segurança da informação, inclui aplicar *patches* aos *softwares*, e sobretudo prevenir que o sistema seja penetrado.

É elemento diferenciador uma certificação comprovada, tal como MS MCSE, *Red Hat RHCE*, *Novell CNA*, *Sun Certified SCNA*, *Linux Professional Institute*.

### **Administrador De Dados**

Administrador da Base de dados (DBA), vinculado a Divisão de Infraestruturas, é o responsável por manter o sistema de gestão da base de dados funcional, bem como elaborar todos os modelos de dados com vista a melhorar a apresentação de resultados sob forma de relatórios.

### **Tarefas Do Administrador Base De Dados**

São da sua responsabilidade as seguintes tarefas:

- Instalação, configuração e manutenção dos serviços de gestão da base de dados.
- A definição do esquema lógico e físico da base de dados.
- A definição das vistas de utilizadores.
- A atribuição e edição de permissões para os utilizadores.
- Manutenção e seguimento da segurança no banco de dados.
- Garantir a integridade dos dados, a eficiência e performance do sistema.

### **Competências**

Sólidos conhecimentos em linguagens de definição manipulação e controle de dados. Domínio do SQL, *PostgreSQL*, *Oracle*, etc.

### **Analista De Segurança**

O Analista de Segurança, vinculado a Divisão de Infraestruturas, é o especialista em segurança de computadores, servidores e redes

### **Tarefas Do Analista De Segurança**

São da sua responsabilidade as seguintes tarefas:

- Instalação, configuração e manutenção de aplicações de segurança.
- Sua principal responsabilidade é de manter inviolável a rede, criar políticas e medidas que visam mitigar os danos à infraestruturura.

### **Competências**

Conhecimentos e domínio de soluções de segurança, como *websense, firewall, pfsense, Forefront, proxy*; domínio de soluções de antivírus, quer em ambiente servidor como utilizador final.

### **Administrador Web**

Administrador *Web (webmaster)*, vinculado a Divisão de Infraestruturas, é responsável por manter os serviços de *Web (IIS e Apache)* que suportam o acesso interno e externo às páginas web da IMETRO.

### **Tarefas Do Administrador Web (Webmaster)**

São da sua responsabilidade as seguintes tarefas:

- Instalação, manutenção dos *sites* da *Intranet* da IMETRO.
- Administrar a segurança dos *sites*.
- Manter os arquivos dos *sites* atualizados em suporte CD/DVD.
- Registrar o domínio e *sites* em nos motores de busca.
- Criar *sites* e respetivos documentos associados.
- Responder aos utilizadores que enviam *e-mails* ao site.
- Planificar as componentes necessárias de *hardware* e *software*.

### **Competências**

Domínio de HTML, XHTML, ferramentas de *design* da plataforma *Adobe (Dreamweaver, photoshop, flash, action script, etc)*; domínio de linguagens de programação para *web*, PHP, ASP, *Java Script*.

### **Engenheiro de Software**

Engenheiro de *Software*, vinculado na área de Programação da Divisão de Desenvolvimento, é o responsável pela gestão e produção de *softwares* adjudicados a área, desde a produção de toda a documentação nas diferentes fases do desenvolvimento e ainda pela manutenção dos sistemas (aplicações) produzidos pela área.

### **Tarefas Do Engenheiro de Software**

São da sua responsabilidade as seguintes tarefas:

- Receber do analista de sistemas os requisitos funcionais e não funcionais do sistema (aplicação) por desenvolver.

- Validar os requisitos do sistema.
- Criar a documentação mínima para o início da fase de desenvolvimento (diagramas de classe e de sequência).
- Decompor o projeto em fases, mediante indicadores (artefatos) negociados com o cliente.
- Coordenar a equipa de desenvolvimento.
- Produzir um plano de manutenção por cada sistema desenvolvido.

### **Competências**

Sólidos conhecimentos em linguagens de programação como Java, C#, PHP. Domínio das ferramentas *RUP*, *Scrum*, *Waterfall*, etc. Experiência em algum *framework* (.NET, *CodeIgniter*, *JSF*, *Hibernate*, *Structs*, etc.)

### **Analista de Sistemas**

Analista de Sistemas, vinculado na área de Análise de Sistemas da Divisão de Desenvolvimento, é o responsável pela comunicação com o cliente e pelo levantamento e ou atualização dos requisitos de todos *softwares* adjudicados a área, e pela produção de toda a documentação necessária para o arranque da fase do desenvolvimento.

### **Tarefas Do Analista de Sistemas**

São da sua responsabilidade as seguintes tarefas:

- Elicitar os requisitos funcionais e não funcionais do sistema (aplicação) por desenvolver, da parte dos diferentes *stakeholders* envolvidos.
- Validar os requisitos do sistema.
- Criar a documentação mínima para o início da fase de desenvolvimento (diagramas de contexto e de caso de uso).
- Apresentar o detalhamento de todos casos de uso do sistema.
- Negociar com o cliente sobre prioridades em termos de artefactos.
- Controlar e validar cada fase do desenvolvimento em função dos requisitos do cliente.

### **Competências**

Bons conhecimentos em linguagens de programação como Java, C#, PHP. Domínio das ferramentas de modelagem UML (*Bizage Modeler*, *Enterprise Architect*, etc.)

### **Analista De Base De Dados**

Analista de Base de dados, vinculada a área Base de Dados da Divisão de desenvolvimento, é o responsável por toda modelagem lógica e física da base de dados que comportará qualquer *software* por desenvolver na área, mediante apresentação os

modelos de dados com vista a melhorar a apresentação de resultados sob forma de relatórios.

### **Tarefas Do Analista de Base De Dados**

São da sua responsabilidade as seguintes tarefas:

- Fazer o levantamento e licitação dos requisitos funcionais e não funcionais do sistema.
- Criar os modelos lógicos e físicos do sistema.
- Definir o SGDB a usar conforme o sistema pretendido.
- Implantar a base de dados.
- Criar os perfis de acesso dos diferentes utilizadores do sistema.
- Propor mecanismos de *backup* da base de dados.

### **Competências**

Sólidos conhecimentos em linguagens de definição manipulação e controle de dados. Domínio do *SQL*, *MySQL*, *MS SQL*, *PostgreSQL*, *Oracle*, etc. Experiência em trabalhar com ferramentas case e de modelagem.

### **Técnico De Suporte**

Técnico de Suporte, vinculado a Divisão de suporte, tem como principal função prestar ajuda às dificuldades individuais dos utilizadores no uso dos sistemas computacionais.

### **Tarefas Do Técnico De Suporte**

São da sua responsabilidade as seguintes tarefas:

- Prover instruções e algumas vezes formação aos utilizadores.
- Instalação de aplicações como *MS Office* e outros que possam ser necessários.
- Diagnosticar e resolver problemas comuns de impressão.
- Resolver problemas de acesso a rede, a internet e de envio de mensagens.
- Configurar contas de correio eletrónico dos utilizadores.

### **Competências**

Conhecimentos sólidos em redes, *hardware* e *software*; certificação MCSA, CCNA, *Network+* ou *CompTIA A+*.

### **Técnico De Hardware**

O Técnico de Operação, vinculado a Divisão de suporte, executa rotinas de manutenção e cuidados necessários, tais como trocar fitas de *backup* ou substituir discos defeituosos em um *RAID*.

### **Tarefas Do Técnico De Hardware**

São da sua responsabilidade as seguintes tarefas:

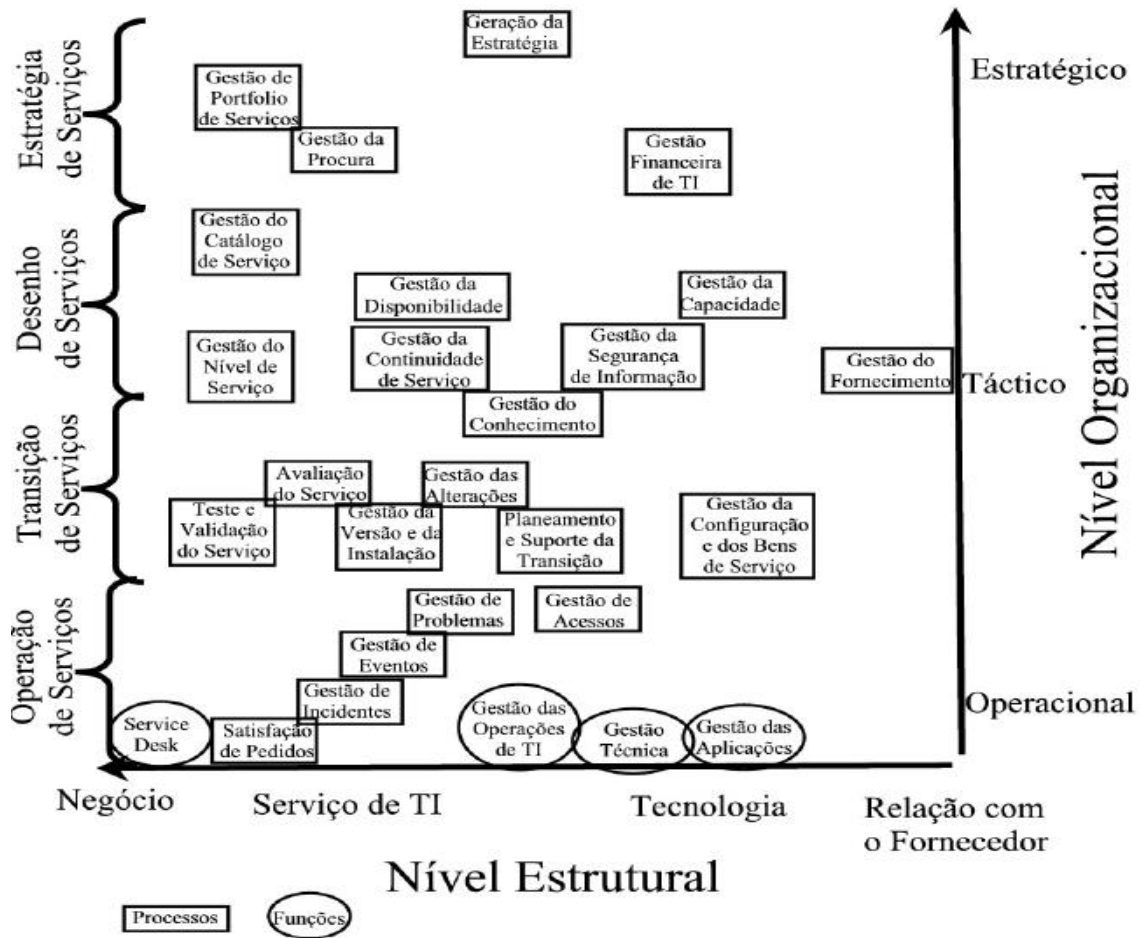
- Diagnosticar e resolver problemas comuns dos computadores.
- Diagnosticar e resolver problemas comuns das impressoras.
- Promover limpezas das máquinas.

**Competências**

Domínio de *hardware*; certificação *Network+*, *CompTIA A+*

## E - Processos e Funções de Estratégia de serviço no modelo ITIL

Figura 18 - Processos e Funções do ITIL



Fonte: Esteves (2008, p.34)



## F – Principais quadros de referência para a gestão e governação de TI

Existem quadros de referências para a gestão e governação de TI, entre esses tem alguns considerados como principais e cobrem diferentes domínios das TI.

**Figura 19 – Quadro de referências de gestão e governança de TI**

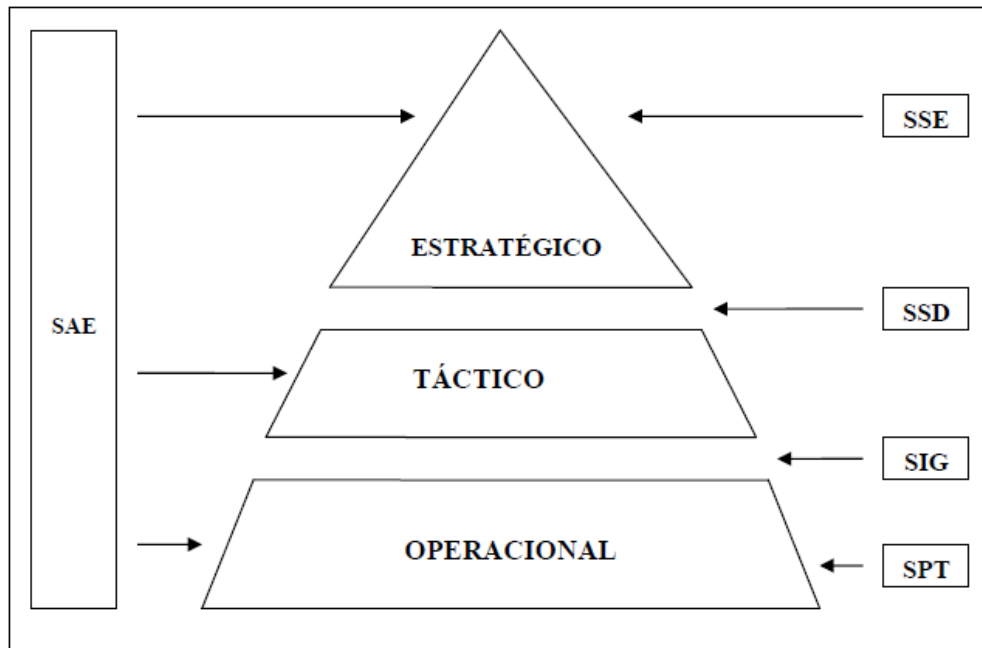
Categoria	Foco	Quadro de referência
Gestão da qualidade	Normas de qualidade, aplicadas a domínios específicos das TI (e.g., serviços, segurança, desenvolvimento, arquitectura).	TQM
		ISO 9000
		TickIT
		Série ISO 27001
		ISO/IEC 20000
Melhoria da qualidade	Avaliação e melhoria dos processos, do desempenho ou outros, sem foco em aspectos das operações de TI (e.g. gestão da segurança, mudança, funções do help desk).	CMMI
		Six Sigma
		eSCM-SP
		IT Balance Scorecard
Governação de TI	Organização das funções das TI em termos de responsabilidades, controlos e organização.	AS 8015
		COBIT
		M_o_R
		Risk IT
		Val IT
Gestão de informação	Forma de execução e organização de certos aspectos da gestão das TI, como a aquisição, fornecimento de serviços e requisitos.	Generic Framework for Information Management
		BiSL
		ISPL
		ITIL®
		eTOM
		ASL
		MOF
Gestão de projectos	Gestão de projectos, porta-fólios e programas, e não especificamente nas TI.	MSP
		PRINCE2
		PMBok
		IPMA Competence Baseline
Gestão de processos de negócio	Normas de gestão de processos, aplicadas a domínios específicos das TI (e.g., serviços, segurança, desenvolvimento, arquitectura).	EFQM
		TOGAF
		ISO/IEC 19770
		ISO/IEC 15504 – SPICE

Fonte: Ferreira (2011 p.10)

## G – Classificação de Sistemas de Informação

Os níveis de gestão resultam da estratificação das atividades de gestão de acordo com a sua natureza estratégica, tática e operacional. Assim, é ilustrado na figura abaixo uma representação destes níveis.

**Figura 20 – Classificação de Sistemas de Informação.**

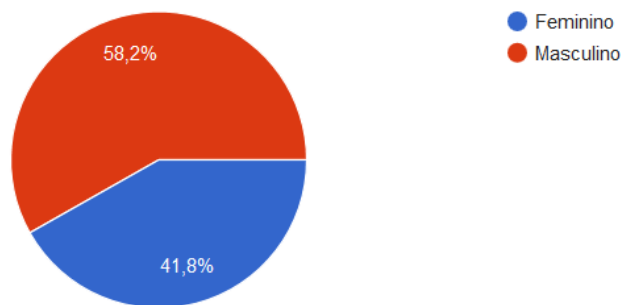


Fonte: Vieira (2008 p.19)

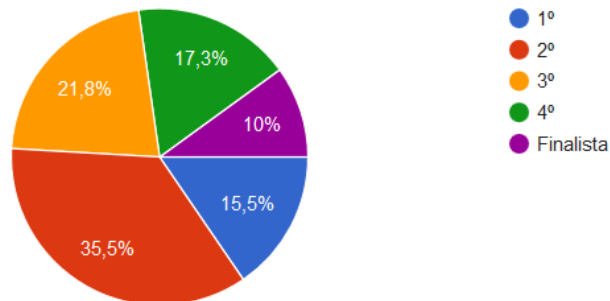
## H – Gráficos resultantes do questionário extraídos do *Google Forms*

Os gráficos abaixo, apresentam as respostas das questões do inquérito respondidos pelos alunos do IMETRO de ambos géneros com base na satisfação dos serviços prestados pelo CTIC desta instituição.

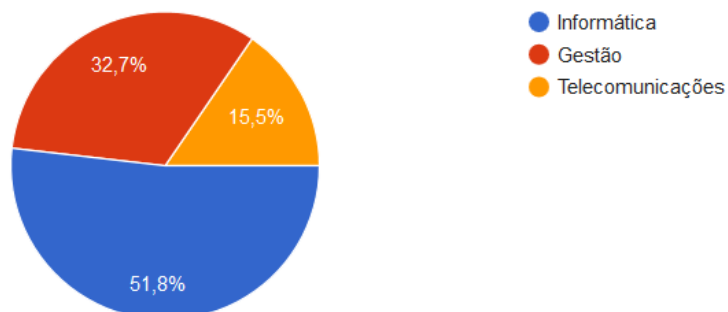
**Figura 21: Distribuição das amostras por género**



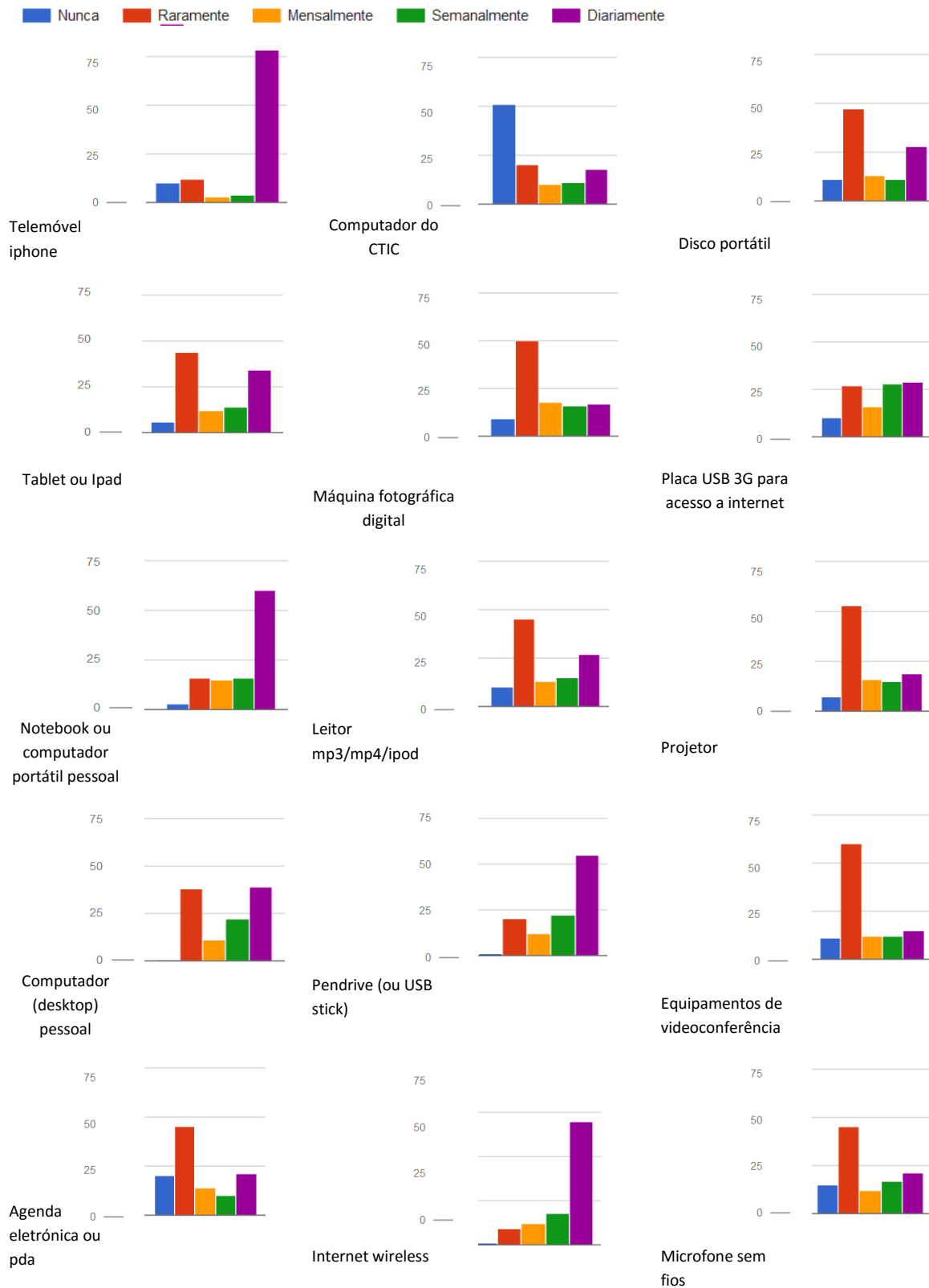
**Figura 22: Distribuição das amostras por ano letivo**



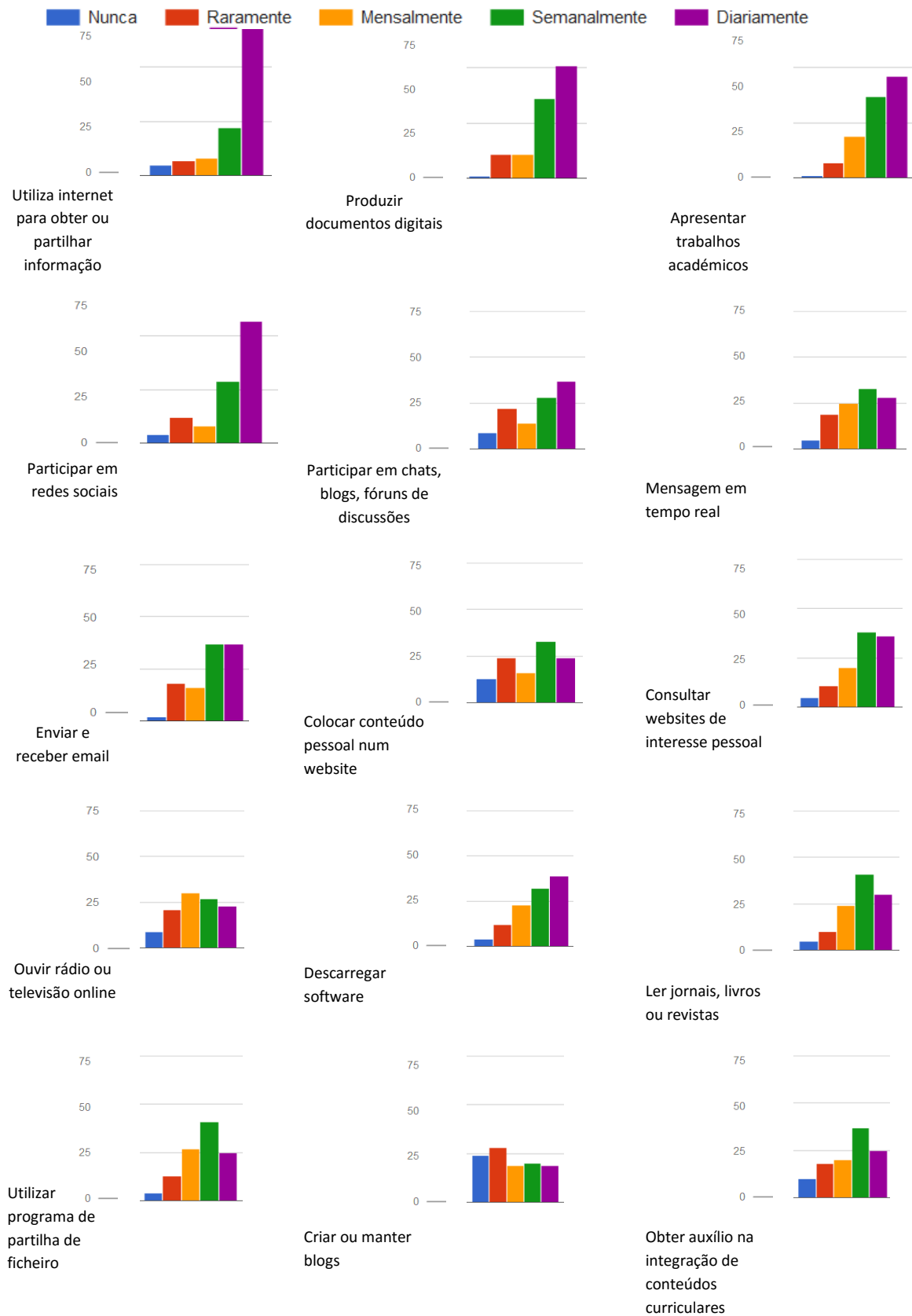
**Figura 23: Distribuição das amostras por cursos**



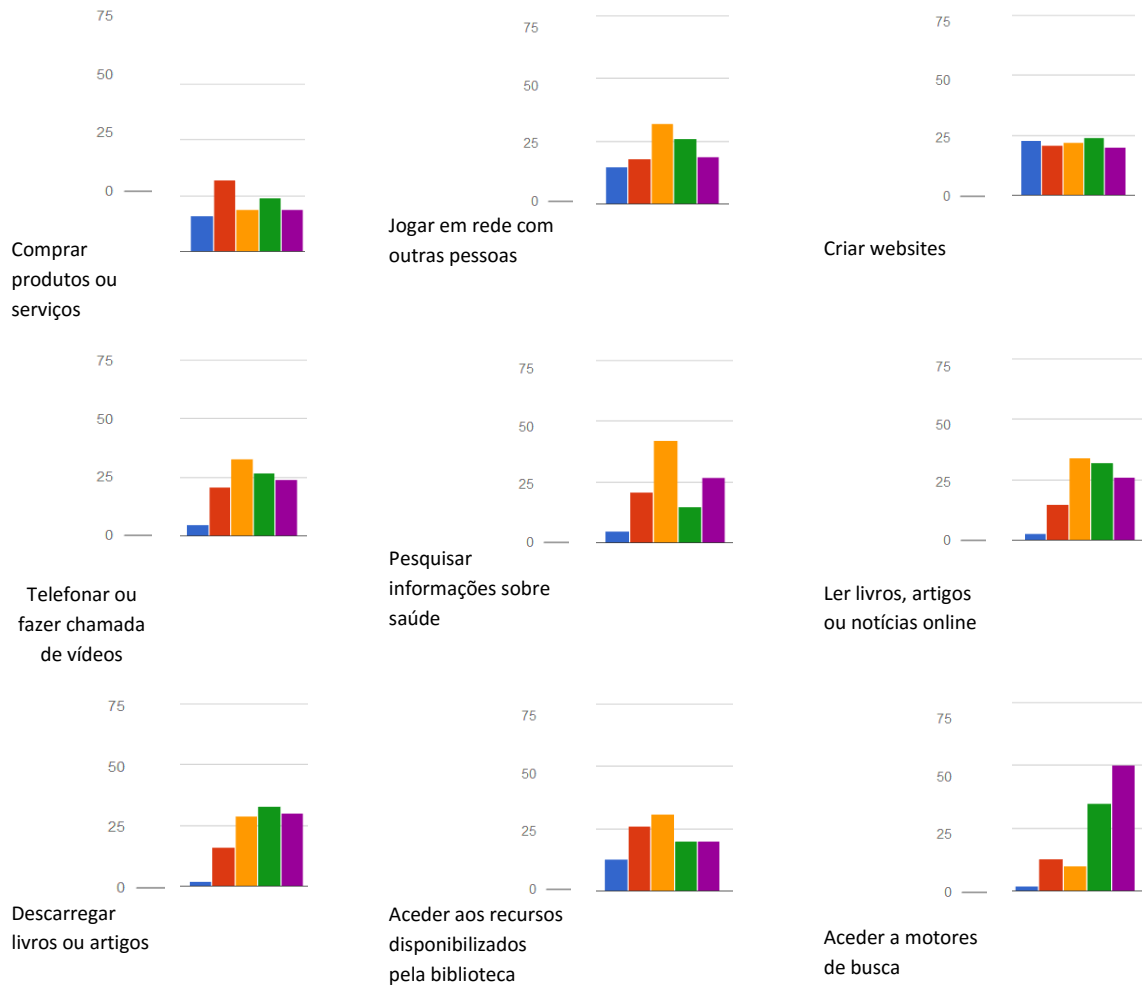
**Figura 24 - Com que frequência costuma usar os seguintes equipamentos de tecnologias de informação e comunicação**



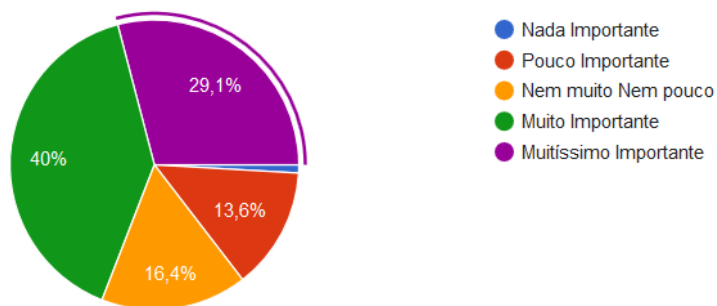
**Figura 25 - Costuma utilizar equipamentos tecnológicos**



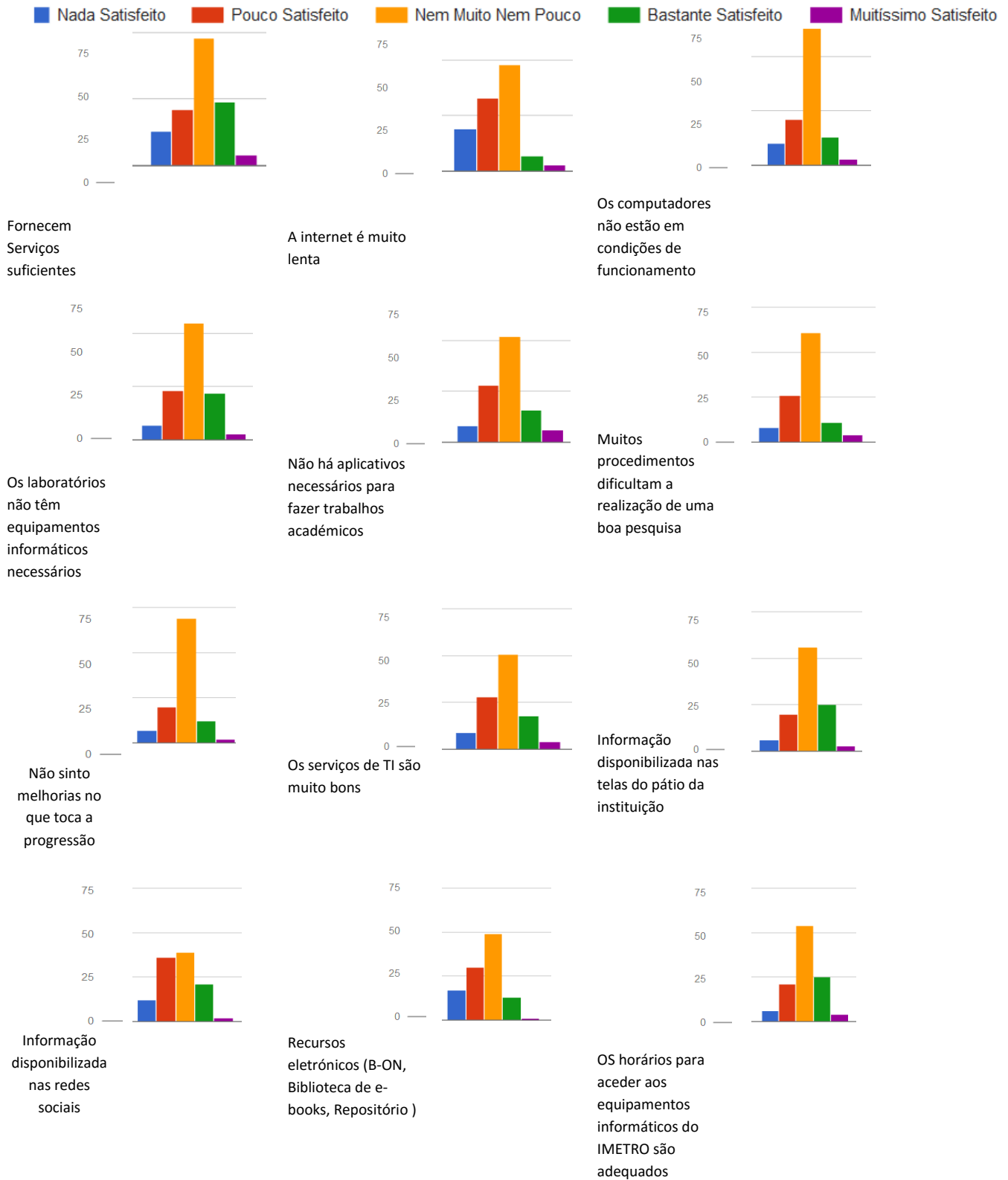
## Análise de um CTIC. O caso particular do ITIL no IMETRO, em Angola



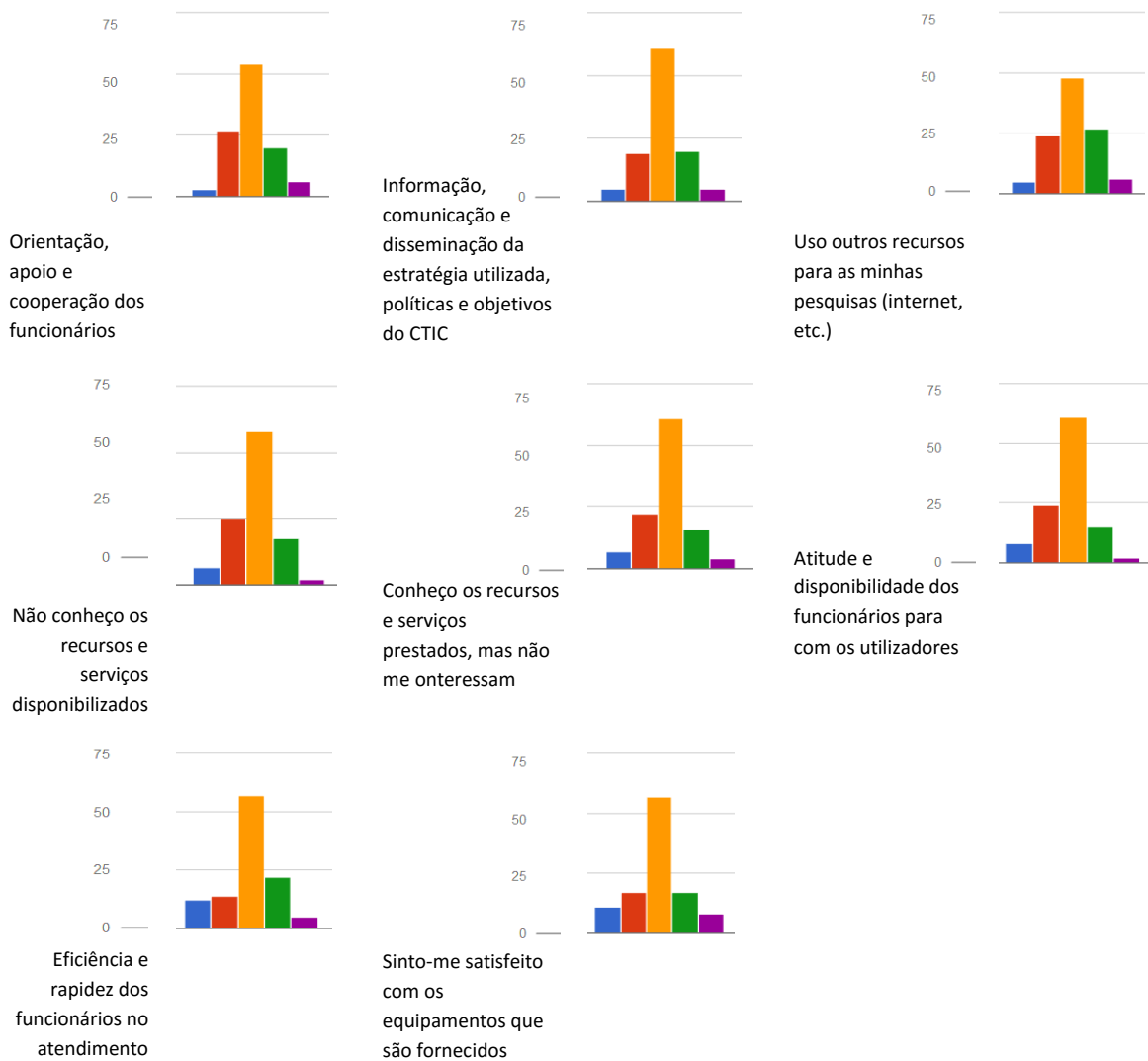
**Figura 26 - Resultados das amostras para a importância das Tics no IMETRO**



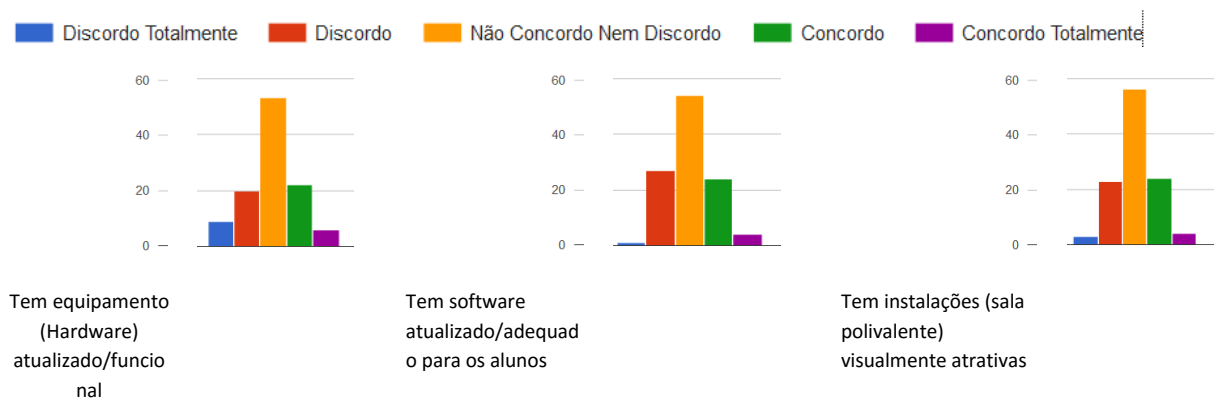
**Figura 27 - Grau de satisfação relativamente a alguns aspetos relacionados com os serviços prestados pelo CTIC**



## Análise de um CTIC. O caso particular do ITIL no IMETRO, em Angola

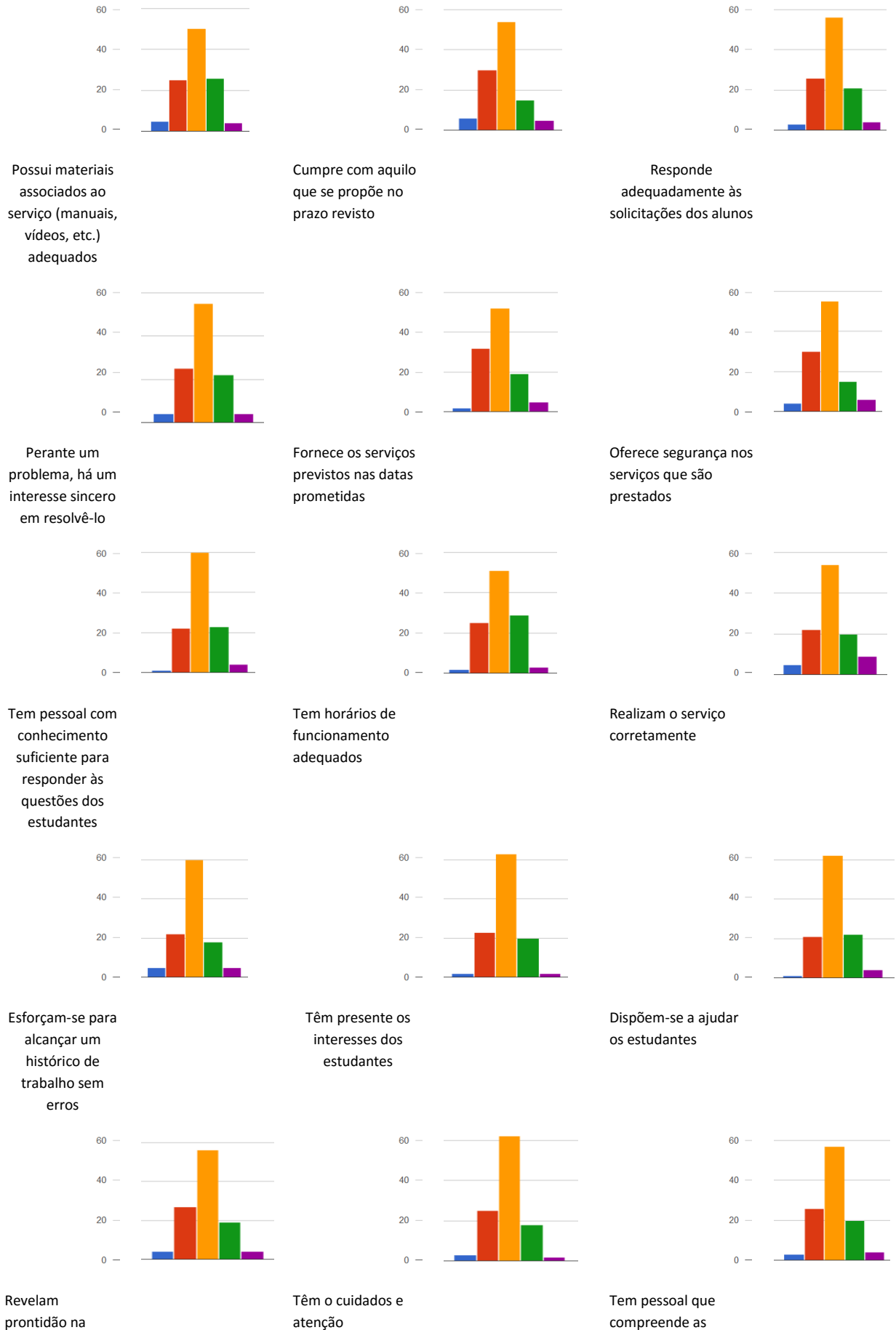


**Figura 28 - Em relação ao Sistema de Informação do IMETRO penso que: (Numa escala de 1- Discordo totalmente a 5- Concordo totalmente)**





## Análise de um CTIC. O caso particular do ITIL no IMETRO, em Angola

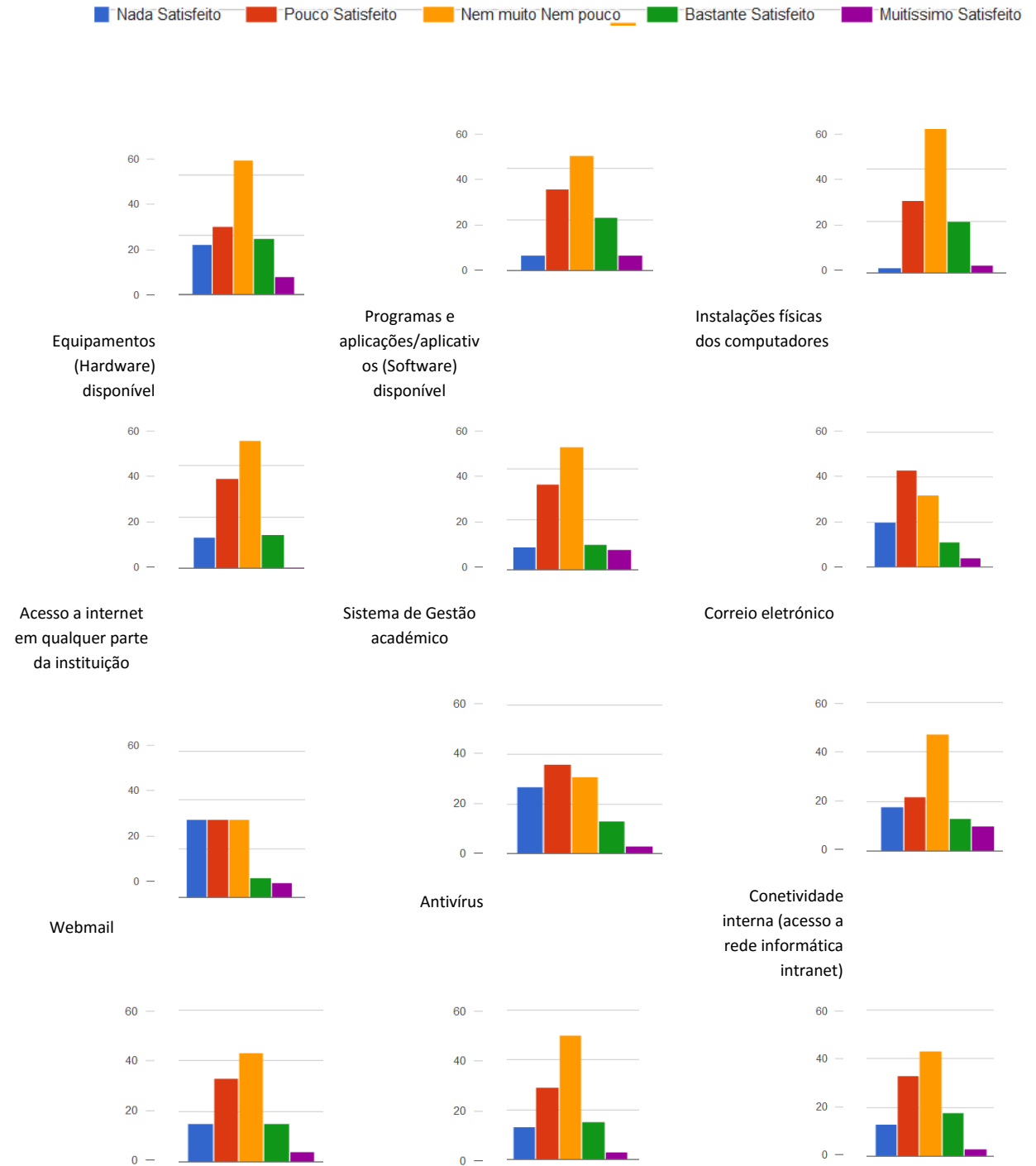


## Análise de um CTIC. O caso particular do ITIL no IMETRO, em Angola

prestação de serviços

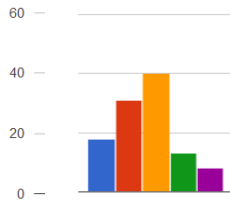
individualizada no atendimento aos estudantes

necessidades específicas dos seus utilizadores

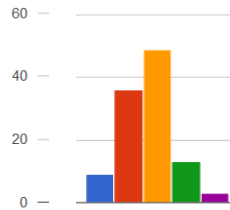


## Análise de um CTIC. O caso particular do ITIL no IMETRO, em Angola

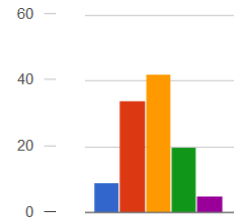
Conetividade global  
(acesso a internet)



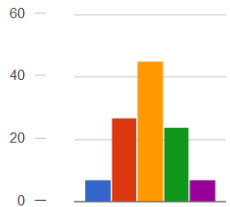
Dificuldades frequentes com o sinal de rede do operador móvel



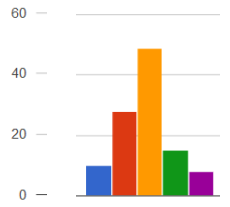
Dificuldade em utilizar ecrãs pequenos



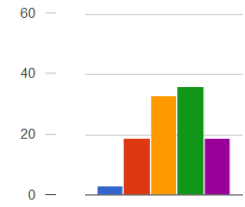
Acesso à internet através de banda larga disponível ou a ligação à internet ser demasiado lenta



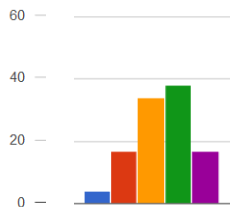
Preocupações com privacidade ou segurança



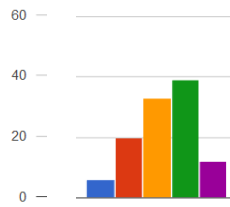
Organização e funcionalidade das instalações



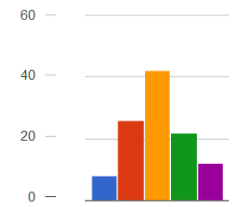
As instalações facilitam a sua deslocação



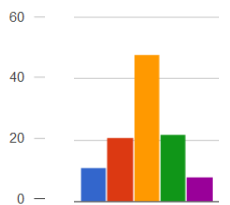
Os equipamentos estão adequados às atividades que aí são feitas



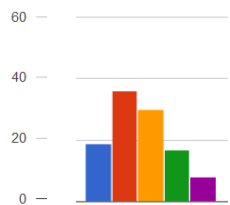
Iluminação adequada



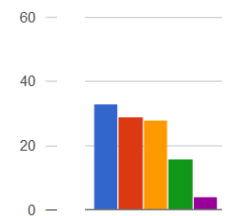
Ar condicionado e ventilação



Qualidade nas instalações e conforto



Qualidade dos programas e aplicações/utilitários disponíveis

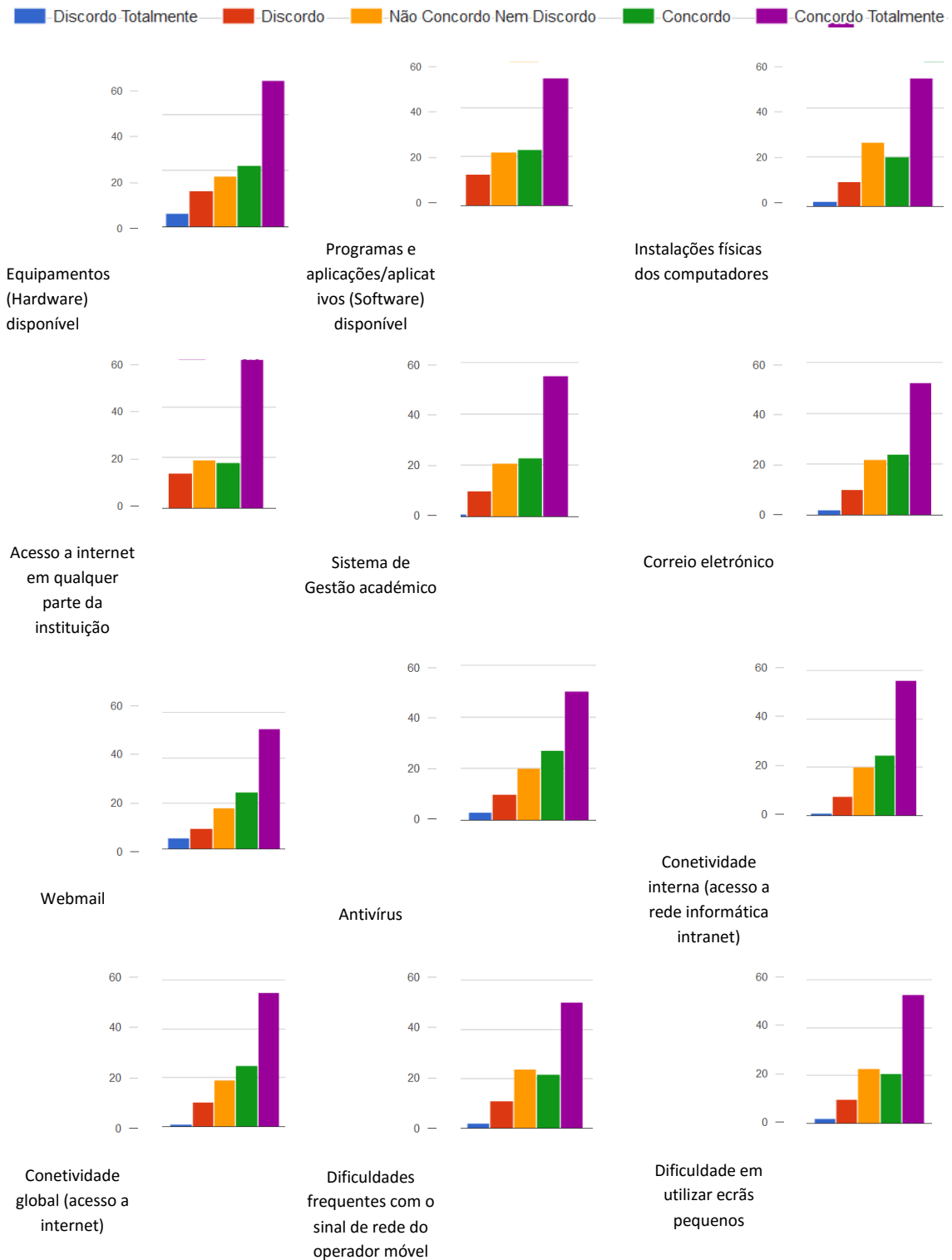


Funcionamento dos equipamentos (hardware) disponíveis nos laboratórios de informática

Equipamento audiovisual

Funcionamento da biblioteca digital da instituição

**Figura 29 - Considerações de melhorias nas diversas áreas e serviços**



## Análise de um CTIC. O caso particular do ITIL no IMETRO, em Angola

