

Departamento de Ciências e Tecnologias da Informação

**O impacto do Hipermanager nos processos de trabalho: Aplicação  
aos docentes dos colégios Saidy Mingas e Nossa Senhora de Fátima  
em Moçâmedes**

Yuri Genevara Chimuco

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

Orientador:  
Doutor Bráulio Alexandre Alturas, Professor Auxiliar  
ISCTE-IUL

Novembro, 2017



*Seja um guia, não um juiz. Seja um modelo, não um crítico. Seja parte da solução, não parte do problema.*

*Stephen R. Covey, in: Os Sete Hábitos das pessoas altamente eficazes.*

## **Agradecimentos**

Primeiramente à Jeová Deus Todo Poderoso!

Ao meu orientador, Professor Bráulio Alexandre Barreiras Alturas, agradeço toda a sua orientação, paciência e disponibilidade.

À minha família, e em especial à minha querida mãe, Maria Terezinha Delfina, à minha esposa querida Paulina Chimuco e ao nosso filho Yugari Chimuco, pelo vosso amor, apoio e paciência incondicionais.

Aos amigos, Horácio Cinco Camoli, Vladimir António César Ntyamba, Fernando T. J. Padroeiro, José Texeira Gonçalves, Zeferino Chimuco Pascoal e Rosário Texeira Gonçalves pela força.

Às minhas manas Neyde Chimuco, Neusa Chimuco e Katila Albuquerque, ao mano Gilberto Abrunhosa e a todos os irmãos e irmãs pelo apoio.

À minha colega Gizela Levita, ao Yetu Alberto e todos os professores das escolas Saidy Minhas e Nossa Senhora de Fátima que encontraram tempo para responder ao questionário.

A todos os que mencionei o meu sincero “Obrigado”.

## Resumo

Com a proliferação do sistema de informação Hipermanager, por todas as escolas públicas primárias e secundárias da província do Namibe, e a pretensa utilização por outras províncias de Angola, urge estudar que impactos no trabalho docente.

A presente dissertação consiste num estudo de caso, que pretende avaliar o impacto do Sistema de Informação de Gestão e Estatística Escolar Hipermanager sobre o trabalho dos professores no decurso das suas atividades profissionais quotidianas. Com base nos estudos de Torkzadeh & Doll (1999), Doll, Deng, Raghunathan, Torkzadeh, & Xia (2004), Lucht, Hoppen, & Maçada (2007), Bailoa (2011) e Ribeiro (2012) foi investigado o impacto do Hipermanager nas dimensões controlo de gestão, inovação, produtividade, qualidade da informação, satisfação dos estudantes, segurança da informação e tomada de decisão, e por fim, satisfação do docente com o Hipermanager nas dimensões conteúdo, facilidade de utilização, formato, oportunidade e precisão, para o qual foi aplicado um questionário aos professores que trabalham com o sistema, onde foram obtidas 75 respostas.

Os resultados observados indicam impactos positivos moderados e/ou bons em todas as dimensões do estudo, sendo a produtividade a de maior impacto, seguida do controlo de gestão, Segurança da Informação, Satisfação do Estudante, Qualidade da Informação, Tomada de Decisão e Inovação. Verifica-se também que a produtividade e a satisfação globais têm impactos fortes, tendo uma variação entre satisfeito a extremamente satisfeito.

**Palavras-Chave:** Sistemas de Informação; Hipermanager; Impacto dos sistemas de gestão; Processos de trabalho; Colégio Saily Mingas; Colégio Nossa Senhora de Fátima; Namibe, Angola.

## **Abstract**

With the proliferation of the Hipermanager information system, by all primary and secondary public schools in the province of Namibe, and the alleged use by other provinces of Angola, it is urgent to study what impacts on the teaching work.

The present dissertation is a case study, which intends to evaluate the impact of Hipermanager, Management Information System and School Statistics, on the work of teachers during daily professional activities. Based on the studies of Torkzadeh & Doll (1999), Doll, Deng, Raghunathan, Torkzadeh, & Xia (2004), Lucht, Hoppen, & Maçada (2007), Bailoa (2011) and Ribeiro (2012) was investigated the impact of Hipermanager on the dimensions of management control, innovation, productivity, information quality, student satisfaction, information security and decision making, and finally, teacher satisfaction with the Hipermanager content dimensions, ease of use, format, timeliness and precision, for which a questionnaire was applied to the teachers working with the system, where 75 answers were obtained.

The observed results indicate moderate or good positive impacts in all dimensions of the study, with productivity having the greatest impact, followed by management control, Information Security, Student Satisfaction, Information Quality, Decision Making and Innovation. It is also found that overall productivity and satisfaction have strong impacts, with a variation between satisfied and extremely satisfied.

**Keywords:** Information Systems; Hipermanager; Impact of management systems; Work processes; Saily Mingas College; Nossa Senhora de Fátima College; Namibe, Angola.

## Índice

<b>Agradecimentos</b> .....	<b>i</b>
<b>Resumo</b> .....	<b>ii</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>iii</b>
<b>Índice</b> .....	<b>iv</b>
<b>Índice de Tabelas</b> .....	<b>vii</b>
<b>Índice de Figuras</b> .....	<b>viii</b>
<b>Lista de Abreviaturas e Siglas</b> .....	<b>ix</b>
<b>Capítulo 1 – Introdução</b> .....	<b>1</b>
1.1. Enquadramento do tema .....	1
1.2. Motivação e relevância do tema .....	2
1.3. Questões e objetivos de investigação.....	2
1.4. Abordagem metodológica.....	3
1.5. Estrutura e organização da dissertação .....	4
<b>Capítulo 2 – Revisão da Literatura</b> .....	<b>5</b>
2.1. Dados, Informação e Conhecimento.....	5
2.1.1. Dados.....	5
2.1.2. Informação.....	6
2.1.3. Conhecimento.....	8
2.1.4. Relação entre dados, informação e conhecimento.....	9
2.2. Sistemas de Informação .....	10
2.2.1. Conceito de Sistema .....	10
2.2.2. Noção de Sistema de Informação .....	10
2.2.3. SI e TI.....	15
2.2.4. Evolução dos SI.....	15
2.3. O impacto dos SI nas organizações e utilizadores .....	32
2.4. O impacto do SI nos processos de trabalho .....	33
2.4.1. Inovação.....	33
2.4.2. Controlo de Gestão .....	33
2.4.3. Produtividade.....	33
2.4.4. Qualidade da Informação.....	35
2.4.5. Satisfação do Utilizador.....	35
2.4.6. Segurança da Informação .....	36
2.4.7. Tomada de Decisão .....	37
2.5. Modelos e estudos de casos do impacto de SI nos processos de trabalho .....	37
2.5.1. Modelo de Torkzadeh e Doll (1999) .....	37

2.5.2.	Modelo de Lucht, Hoppen e Maçada (2007).....	38
2.5.3.	Modelo de Doll, Deng, Raghunathan, Torkzadeh e Xia (2004).....	42
2.5.4.	Modelo de Rodrigues (2009).....	43
2.5.5.	Modelo de Aceitação da Tecnologia Davis Jr (1986).....	44
2.5.6.	Modelo de Pereira, Becker e Lunardi (2007).....	47
2.5.7.	Estudo de Laureano, Bailoa e Laureano (2013).....	48
2.5.8.	Estudo de Ribeiro (2012).....	51
2.5.9.	Síntese.....	54
2.6.	Caracterização do Hipermanager.....	55
2.6.1.	Descrição Geral do Hipermanager.....	55
2.6.2.	Acesso ao Hipermanager.....	56
<b>Capítulo 3 – Metodologia.....</b>		<b>57</b>
3.1.	Desenho de investigação.....	57
3.2.	Instrumento de recolha de dados.....	58
3.3.	População alvo.....	62
3.4.	Tratamento de dados.....	63
<b>Capítulo 4 – Análise e discussão dos resultados.....</b>		<b>65</b>
4.1.	Caraterização dos perfis sociodemográfico e profissional dos professores.....	65
4.1.1.	Caracterização do perfil sociodemográfico dos professores.....	65
4.1.2.	Caracterização do perfil profissional dos professores.....	67
4.2.	Impacto do Hipermanager nos processos de trabalho.....	68
4.2.1.	Impacto no Controlo de Gestão.....	68
4.2.2.	Impacto na Inovação.....	69
4.2.3.	Impacto na Produtividade.....	69
4.2.4.	Impacto na Qualidade da Informação.....	70
4.2.5.	Impacto na Satisfação do Estudante.....	71
4.2.6.	Impacto na Segurança da Informação.....	71
4.2.7.	Impacto na Tomada de Decisão.....	72
4.2.8.	Resumo dos Sete Impactos.....	72
4.3.	Fatores Explicativos dos Impactos.....	74
4.3.1.	Caraterísticas Sociodemográficas.....	74
4.3.2.	Caraterísticas Profissionais.....	75
4.4.	Grau de Satisfação dos docentes com os Recursos Informáticos.....	77
4.4.1.	Grau de Satisfação dos docentes com os recursos informáticos.....	77
4.4.2.	Relação da Satisfação dos docentes com as dimensões de impactos.....	78
4.5.	Satisfação dos docentes com o Hipermanager.....	79
4.5.1.	Satisfação com o Hipermanager na dimensão Conteúdo.....	79



4.5.2.	Satisfação com o Hipermanager na dimensão Formato .....	80
4.5.3.	Satisfação com o Hipermanager na dimensão Facilidade de Utilização ..	80
4.5.4.	Satisfação com o Hipermanager na dimensão Oportunidade .....	81
4.5.5.	Satisfação com o Hipermanager na dimensão Precisão .....	81
4.5.6.	Correlação da Satisfação com os Impactos do Hipermanager .....	81
4.6.	Relação entre Satisfação e Produtividade Globais e os impactos do Hipermanager .....	82
4.7.	Discussão dos Resultados .....	83
<b>Capítulo 5 – Conclusões e recomendações .....</b>		<b>89</b>
5.1.	Principais conclusões .....	89
5.2.	Contributos para a comunidade científica e empresarial .....	93
5.2.1.	Implicações ao nível académico .....	93
5.2.2.	Implicações ao nível empresarial .....	93
5.3.	Limitações e Trabalhos Futuros.....	93
5.3.1.	Limitações .....	93
5.3.2.	Trabalhos Futuros .....	94
<b>Bibliografia.....</b>		<b>95</b>
<b>Anexos e Apêndices .....</b>		<b>100</b>

## Índice de Tabelas

Tabela 1 – Características de informação valiosa .....	7
Tabela 2 – Dados, Informação e Conhecimento .....	9
Tabela 3 – Os três níveis de SI .....	14
Tabela 4 – Modelo de planeamento em etapas de Earl .....	22
Tabela 5 – Modelo dos estádios de Bhabuta .....	23
Tabela 6 – Modelo dos estádios de Hirschheim .....	25
Tabela 7 – Modelo dos Estádios de Crescimento de Galliers e Sutherland .....	26
Tabela 8 – Mapeamento de F. C. S. e os estádios de maturidade de Khandelwal e Ferguson .....	28
Tabela 9 – Medidas da Qualidade de Informação .....	35
Tabela 10 – Dimensões para avaliar impactos nos processos de trabalho individual ....	38
Tabela 11 – Questionário das dimensões acrescentadas por Lucht, Hoppen e Maçada.	40
Tabela 12 – Questionário: Satisfação do Utilizador final.....	43
Tabela 13 – Impactos da principal aplicação informática nos processos de trabalho individual.....	49
Tabela 14 – Síntese de estudos de impacto em SI.....	55
Tabela 15 – Questionário: Questões do Grupo I .....	59
Tabela 16 – Questionário: Questões do Grupo II.....	59
Tabela 17 – Questionário: Questões do Grupo III.....	61
Tabela 18 – Perfil Sociodemográfico dos professores .....	65
Tabela 19 – Perfil Sociodemográfico dos professores do CSM.....	66
Tabela 20 – Perfil Sociodemográfico dos professores do CNSF .....	66
Tabela 21 – Perfil Profissional dos professores.....	67
Tabela 22 – Medidas de Estatística Descritiva do Controlo de Gestão.....	69
Tabela 23 – Medidas de Estatística Descritiva da Inovação .....	69
Tabela 24 – Medidas de Estatística Descritiva da Produtividade.....	70
Tabela 25 – Medidas de Estatística Descritiva da Qualidade da Informação .....	70
Tabela 26 – Medidas de Estatística Descritiva da Satisfação do Estudante .....	71
Tabela 27 – Medidas de Estatística Descritiva da Segurança da Informação .....	71
Tabela 28 – Medidas de Estatística Descritiva da Tomada de Decisão .....	72
Tabela 29 – Resumo da Estatística Descritiva dos Impactos do Hipermanager .....	73
Tabela 30 – Correlação da Satisfação com os Impactos .....	74
Tabela 31 – Média e Desvio Padrão dos Impactos por Género.....	75
Tabela 32 – Média e Desvio Padrão dos Impactos por Habilitações Académicas.....	75
Tabela 33 – Correlação de Eta por Caraterísticas Profissionais.....	76
Tabela 34 – Correlação de Spearman por Caraterísticas Profissionais .....	77
Tabela 35 – Medidas de Estatística Descritiva dos Recursos Informáticos .....	78
Tabela 36 – Correlações dos Recursos Informáticos .....	78
Tabela 37 – Correlações entre Recursos Informáticos e impactos do Hipermanager ....	79
Tabela 38 – Satisfação com o Conteúdo .....	79
Tabela 39 – Satisfação com o Formato .....	80
Tabela 40 – Satisfação com a Facilidade de Utilização .....	80
Tabela 41 – Satisfação com a Oportunidade .....	81
Tabela 42 – Satisfação com a Precisão.....	81
Tabela 43 – Correlação da Satisfação com os Impactos .....	82
Tabela 44 – Correlação entre Satisfação e Produtividade Globais e os Impactos.....	83
Tabela 45 – Dimensões de Impacto por Ordem .....	84

## Índice de Figuras

Figura 1 – Dados e Informação .....	6
Figura 2 – Informação .....	8
Figura 3 – Relação entre dados, informação e conhecimento .....	9
Figura 4 – Funcionamento de um sistema .....	10
Figura 5 – Funções de um SI.....	11
Figura 6 – Componentes de um SI .....	13
Figura 7 – Modelo de quatro estádios de Nolan (1974) .....	16
Figura 8 – Modelo de seis estádios de Nolan .....	17
Figura 9 – Múltiplas curvas de aprendizagem.....	20
Figura 10 – As três eras do crescimento de SI .....	27
Figura 11 – Múltiplas curvas de aprendizagem tecnológica .....	29
Figura 12 – Grade Estratégica de McFarlan .....	30
Figura 13 – Planeamento Estratégico para SI.....	31
Figura 14 – Decisão homem SI .....	37
Figura 15 – Modelo Final de Investigação de Lucht, Hoppen e Maçada (2007) .....	41
Figura 16 – Satisfação de Utilizador final com o SI.....	42
Figura 17 – Modelo TAM .....	46
Figura 18 – Modelo de Investigação de Pereira, Becker e Lunardi (2007).....	47
Figura 19 – Caixa de autenticação do Hipermanager.....	56
Figura 20 – Instrumento de investigação para medir o impacto de SI no trabalho .....	57

## **Lista de Abreviaturas e Siglas**

SI – Sistema de Informação

TI – Tecnologia da Informação

SIGE - Sistema Integrado de Gestão Escolar

PD - Processamento de Dados

DPD - Departamento de Processamento de Dados

TAM – *Technology Acceptance Model*

## Capítulo 1 – Introdução

### 1.1. Enquadramento do tema

Considerando o conhecimento praticamente inexistente sobre a avaliação das plataformas informáticas de gestão escolar, no que diz respeito às práticas existentes nas escolas públicas angolanas, foi desenvolvido um estudo de caso, com o objetivo de conhecer a realidade atual dos Sistemas Integrados de Gestão, nomeadamente o Hipermanager, nos colégios Saily Mingas e Nossa Senhora de Fátima na província do Namibe, identificando os principais recursos utilizados e as perceções dos docentes face à sua utilização, de modo a mensurar, qualificar e clarificar a sua importância, contribuindo para o aproveitamento das suas potencialidades pedagógicas e justificando a sua expansão a nível nacional, por formas a melhorar o trabalho do docente no processo de ensino-aprendizagem numa perspetiva de crescimento individual e coletivo.

Note-se que são as pessoas, dentro de uma organização, que vendem, compram, projetam, produzem, financiam, comercializam, contam, gerem, etc. Assim, os sistemas de informação existem para ajudar as pessoas que trabalham em uma atividade, a atingir as metas e objetivos dessa atividade. Os sistemas de informação não são criados para a pura alegria de explorar a tecnologia. Eles não são criados apenas para que a empresa possa se modernizar ou para que a empresa mostre que tem uma presença nas redes sociais, ou porque o departamento de sistemas de informação acha que precisa ser criado ou porque a empresa está a ficar atrás da curva da tecnologia.

Todos os dias, no entanto, alguns negócios em algum lugar, criam um sistema de informação por razões erradas. Neste momento, em algum lugar do mundo, uma empresa está a criar uma presença no Facebook pela única razão de que todos os outros negócios têm uma.

Pergunte-se: porque implementar um SI? o que é que vai fazer por nós? É esta a melhor escolha? Este é o mínimo de perguntas que se deve fazer! Porém, uma vez implementado o Hipermanager a nível da província do Namibe, com particular destaque no município de Moçâmedes, passados três anos, sem qualquer avaliação, surge uma pergunta ainda mais importante, já que há perspetivas de alargar e estender o SI a nível de Angola: Quais são os reais impactos do Hipermanager nos processos de trabalho segundo a perceção dos docentes? Esta é a questão que o autor se propõe a responder neste trabalho.

## **1.2. Motivação e relevância do tema**

As organizações investem em hardware e software para melhorar a produtividade do trabalhador, aumentar as receitas, reduzir os custos e providenciar melhores serviços aos clientes. Contudo, neste estudo o cliente é o aluno ou criança de hoje, que será o futuro do país, e por isso, carece dos melhores recursos educativos existentes. O facto de, a nível do sector educativo público angolano, o Hipermanager ser o primeiro Sistema Integrado de Gestão Escolar (SIGE), impele o autor, interessado nos Sistemas de Informação (SI), formado na referida área e preocupado com o desenvolvimento do sector em que trabalha bem como do seu país, a dar uma resposta técnica e científica, à questão da perceção dos impactos dos SI nos processos de trabalho.

## **1.3. Questões e objetivos de investigação**

A presente investigação, consiste num estudo de caso numa instituição angolana de ensino público não universitário, pretendendo avaliar o impacto do SI Hipermanager sobre o trabalho dos docentes segundo seus pontos de vista, no decorrer das suas atividades profissionais diárias.

Do mesmo modo, em termos específicos, com vista a contribuir para uma melhorar gestão do SI e aferir os impactos tecnológicos na instituição em causa, estabeleceram-se os cinco seguintes objetivos:

1. Medir a perceção dos docentes sobre o impacto do Hipermanager nas dimensões produtividade, inovação, controlo de gestão, tomada de decisão, segurança da informação, qualidade da informação e satisfação dos estudantes, identificando as dimensões de maior impacto;
2. Analisar a relação entre os impactos percecionados e as características sociodemográficas e profissionais dos docentes;
3. Avaliar o grau de satisfação dos docentes com os recursos informáticos disponibilizados e a sua relação com os impactos do Hipermanager;
4. Averiguar a satisfação dos docentes nas dimensões conteúdo, facilidade de utilização, formato, oportunidade e precisão e a sua relação com os impactos do Hipermanager;

5. Verificar a relação entre os níveis de satisfação e produtividade globais dos docentes com o Hipermanager;

O autor propôs-se a responder à questão de investigação que se segue: Qual é o impacto do SI Hipermanager nos processos de trabalho dos docentes do Colégio do primeiro ciclo do ensino secundário nº 49N Saidy Mingas e do Colégio Nossa Senhora de Fátima? Terá o sistema permitido aos docentes sentirem-se mais produtivos e satisfeitos?

Associada a questão de investigação, está a seguinte função de pesquisa: compreender o impacto do SI Hipermanager nos processos de trabalho dos docentes dos Colégios Saidy Mingas e Nossa Senhora de Fátima, que influência tem, como se relacionam a utilização do Hipermanager com a produtividade e satisfação dos docentes.

#### **1.4. Abordagem metodológica**

Após a definição do estudo a realizar, dirigiu-se a identificação da metodologia a utilizar. Feitas as devidas considerações, relativas às dimensões de impacto de SI no trabalho, derivadas de modelos e estudos de caso do mesmo âmbito, optou-se pela metodologia de estudo de caso por meio de *survey*, baseando-se no modelo de Lucht, Hoppen, & Maçada (2007). Além das quatro dimensões figuradas no modelo de Torkzadeh & Doll (1999), a saber, controlo de gestão, inovação, produtividade e satisfação do utilizador, (Lucht, Hoppen, & Maçada, 2007) acresceram outras três, nomeadamente qualidade da informação, segurança da informação e tomada de decisão. *Survey* envolve a recolha de dados, fazendo perguntas às pessoas – em questionários autoadministrados ou através de entrevistas, que, por sua vez, podem ser realizadas cara a cara, por telefone ou online (Babbie, 2013).

No que se refere ao inquérito, a possibilidade de quantificar uma multiplicidade de dados e de proceder, por conseguinte, a numerosas análises de correlação, bem como, o facto de a exigência, por vezes essencial, de representatividade do conjunto poder ser feita através deste método, constituem as suas vantagens principais. Sublinhe-se que, esta representatividade nunca é absoluta, está sempre limitada por uma margem de erro e só tem sentido em relação a um certo tipo de perguntas – as que têm um sentido para a totalidade da população em questão (Quivy & Campenhoudt, Manual de Investigação em Ciências Sociais, 2005). Por outro lado, um estudo de caso concentra a atenção em um

único exemplo de algum fenómeno social, como uma vila, uma família ou um gangue juvenil (Babbie, 2013). Há pouco consenso sobre o que pode constituir um “caso”, e o termo é utilizado amplamente. O caso em estudo, por exemplo, pode ser um período de tempo e não um grupo particular de pessoas. A limitação da atenção a um determinado caso de algo é a característica essencial do estudo de caso (Ragin & Becker, 1992). Um estudo de caso é uma investigação empírica que: investiga um fenómeno contemporâneo em profundidade e dentro do seu contexto real, especialmente quando, os limites entre o fenómeno e o contexto não são claramente evidentes. Em outras palavras, usa-se porque pretende-se entender um fenómeno da vida real em profundidade, mas tal compreensão abrangeu condições contextuais importantes – porque elas eram altamente pertinentes ao seu fenómeno de estudo. Por exemplo Yin & Davis (2007), destacam que, uma boa evidência quantitativa não requer grandes projetos de grupos agregados.

A investigação de estudo de caso, lida com a situação tecnicamente distinta em que haverá muitas mais variáveis de interesse do que pontos de dados, e por um lado, baseia-se em múltiplas fontes de evidência, com dados que precisam convergir de uma forma triangular, e por outro, beneficia-se do desenvolvimento prévio de proporções teóricas para orientar a recolha e análise de dados (Yin, 2009).

### **1.5. Estrutura e organização da dissertação**

O presente estudo está organizado em cinco capítulos que pretendem refletir as diferentes fases até à sua conclusão.

O primeiro capítulo introduz o tema da investigação e objetivos da mesma bem como uma breve descrição da estrutura do trabalho.

O segundo capítulo reflete o enquadramento teórico, designado por Revisão da literatura.

O terceiro capítulo é dedicado à Metodologia utilizada no processo de recolha e tratamento de dados bem como os métodos de análise utilizados.

O quarto capítulo apresenta a análise dos resultados obtidos, de acordo com a metodologia que se entendeu apropriada.

No quinto e último capítulo apresentam-se as conclusões deste estudo bem como as recomendações, limitações e trabalhos futuros.



## **Capítulo 2 – Revisão da Literatura**

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

#### 2.1.1. Dados

Podemos definir dados como observações de estados do mundo (Davenport & Prusak, 1997). Dados são todos os elementos concretos utilizados como base para discussão ou decisão, cálculo ou medição. São factos, matéria-prima de informação, representada por símbolos (números, letras, figuras, imagens e sinais especiais), que isoladamente não têm qualquer valor (Alturas, 2013 p. 15). Estes podem ser expressos por diferentes formatos sendo também diversa a forma de os coligir – constituem o elemento básico para a produção de novas informações (Silva & Alves, 2001, p. 12). Quando os dados estão em movimento, não há apenas uma mudança de lugar ou posição. Outros aspetos também mudam. O formato de dados pode mudar quando é transferido entre sistemas, enquanto a interpretação de dados pode variar quando é transmitida de uma pessoa para outra (Van Bommel, 2005).

Em alguns casos, as pessoas organizam ou processam dados mental ou manualmente. Em outros casos, usam um computador. Se os dados são transformados em resultados úteis e valiosos, a sua origem ou a forma de processamento é menos importante. A Figura 1 mostra o processo de transformação de dados em informação.

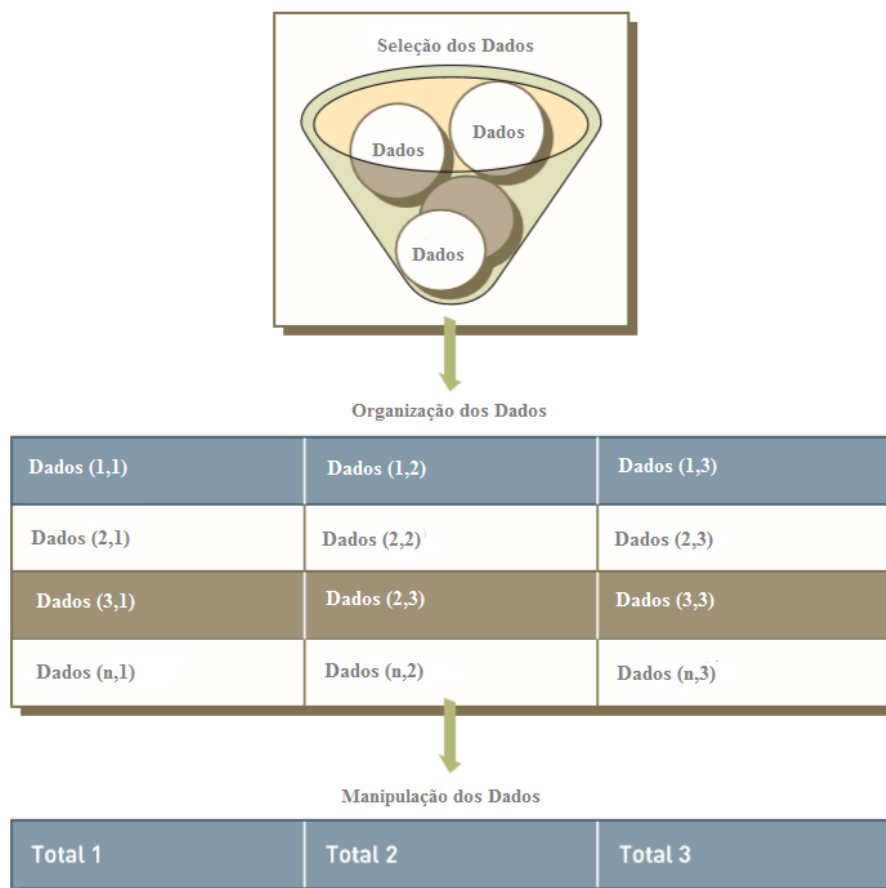


Figura 1 – Dados e Informação

Fonte: Adaptado de Stair & Reynolds (2015)

### 2.1.2. Informação

Relativamente a informação, existem algumas definições comuns tais como: são dados apresentados num contexto significativo; são dados processados; são dados processados por soma, ordenação, médias, agrupamentos, comparação ou outra operação similar. A ideia fundamental destas definições, é que nós fazemos algo aos dados para produzir informação (Kroenke, 2011). A existência da informação depende de dados que estão bem estruturados (de acordo com as regras do sistema, código ou língua escolhida) e sejam significativos. Depreende-se que, a informação surge dos dados e, para que esta seja de qualidade, eles devem ser coerentes, íntegros, consistentes e atuais (Silva & Alves, 2001; Alturas, 2013, p.15). Informação resulta da interpretação e tratamento dos dados, que são ordenados e organizados de uma forma útil à atividade. Uma boa informação, deve ser pertinente, rápida, correta, redutora de incerteza e servir como elemento surpresa (Alturas, 2013, p.15; Kroenke, 2011).

Peter Drucker definiu eloquentemente informação como “dados conferidos com relevância e propósito” (Drucker, 1988).

A Tabela 1 apresenta as características da informação valiosa segundo Stair & Reynolds (2015) e Alturas (2013).

*Tabela 1 – Características de informação valiosa*

<b>Características</b>	<b>Definições</b>
Acessível	Deve ser facilmente acessível por utilizadores autorizados para que eles possam obtê-lo no formato certo e na hora certa para atender às suas necessidades.
Precisa	Está livre de erros. Nalguns casos, informações imprecisas são geradas porque dados imprecisos são alimentados no processo de transformação.
Completa	Contém todos os fatos importantes. Por exemplo, um relatório de investimento que não inclui todos os custos importantes não está completo.
Económica	Deve ser relativamente económica de produzir. Os tomadores de decisão devem sempre equilibrar o valor da informação com o custo de produção.
Flexível	Pode ser utilizada para uma variedade de propósitos. Por exemplo, as informações sobre o stock disponível para uma determinada peça podem ser utilizadas por um representante de vendas para fechar uma venda, por um gerente de produção para determinar se é necessário mais inventário e por um executivo financeiro para determinar o valor total que a Empresa tem investido em inventário.
Relevante	São importantes para o tomador de decisões. Informações que mostram que a inflação dos preços da madeira pode não ser relevante para um fabricante de chips de computador.
Confiável	Podem ser de confiança para os utilizadores. Em muitos casos, a confiabilidade das informações depende da confiabilidade do método de recolha de dados. Em outros casos, a confiabilidade depende da fonte da informação. Um rumor de uma fonte desconhecida de que os preços do petróleo podem subir pode não ser confiável.
Segura	Devem estar seguras contra o acesso de utilizadores não autorizados.
Simples	Deve ser simples, não complexas. Informações sofisticadas e detalhadas podem não ser necessárias. De fato, muita informação pode causar sobrecarga de informações aos tomadores de decisões, e incapacitá-lo de determinar o que é realmente importante.
Oportuna	Informações oportunas são entregues quando é necessário. Conhecer as condições meteorológicas da semana passada não vai ajudar quando se tenta decidir qual casaco vestir hoje.
Verificável	As informações devem ser verificáveis. Pode ser feito verificando muitas fontes para as mesmas informações.

Fonte: Adaptado de Stair & Reynolds (2015) e Alturas (2013).

A utilidade e o valor da informação dependem do contexto geral em que é utilizada bem como da utilização, pelo que podemos classificá-la como:

- Crítica – importante para a sobrevivência da empresa;

- Mínima – Útil para a gestão da organização;
- Potencial – Interessante para obter vantagem competitiva;
- Sem interesse – Lixo

A informação também tem um custo e geri-la é ter uma ideia sobre o custo da mesma, sendo que o custo total da informação utilizada resulta do custo de oportunidade de não ter a informação necessária e do custo de obtenção, manutenção e utilização da informação necessária. Uma boa informação, ou informação de qualidade, é aquela que é relevante para a atividade e que foi obtida em tempo útil (Alturas, 2013, p. 48). A informação é fundamental para conduzir à criação de conhecimentos e atender às necessidades dos indivíduos e das organizações por uma melhor qualidade de vida (Castells, 2007). A Figura 2 dá uma ideia da importância da informação.

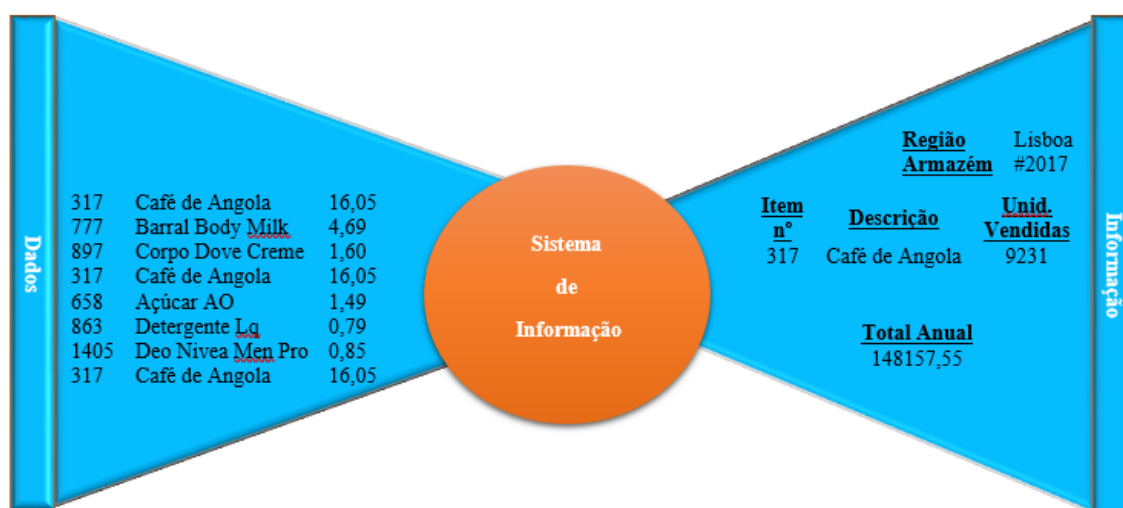


Figura 2 – Informação

Fonte: Adaptado de Laudon e Laudon (2016)

### 2.1.3. Conhecimento

Conhecimento é informação com mais valor e é conseqüentemente a forma mais difícil de gerir. É valioso precisamente porque alguém dá à informação contexto, significado, uma particular interpretação (Davenport & Prusak, 1997). É informação que foi culturalmente entendida de tal forma que explica o como e o porquê de alguma coisa ou fornece uma visão e compreensão em algo (Jennex, 2009).

Segundo Alturas (2013), conhecimento é um misto de experiência, valores, informação contextual e perspectivas especializadas que fornece um enquadramento para avaliar e incorporar novas experiências e informação. É originado e aplicado na mente do

indivíduo. Com esta definição, não só se reconhece o processo cognitivo inerente ao conhecimento e à forma como este é derivado da informação, mas também se identifica o facto de o conhecimento mudar com a organização e com as pessoas que o detêm.

Dados, informações e conhecimentos não são fáceis de separar na prática; na melhor das hipóteses, você pode construir um continuum dos três (Tabela 2). Ainda assim, chegar a definições de trabalho desses termos é um ponto de partida útil. Defini-los pode mostrar onde uma empresa tem focado sua energia de TI; se os dados que gera têm um uso real; se os pressupostos para a estruturação de informações fazem sentido - e se algum deles tiver dado resultado (Davenport & Prusak, 1997).

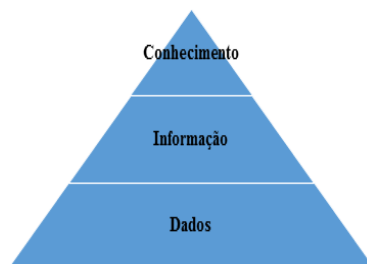
*Tabela 2 – Dados, Informação e Conhecimento*

Dados	Informação	Conhecimento
Simple observações dos estados do mundo <ul style="list-style-type: none"><li>• Fácil estruturação</li><li>• Fácil captura pela máquina</li><li>• Frequentemente quantificada</li><li>• Fácil transferência</li></ul>	Dados conferidos com relevância e propósito <ul style="list-style-type: none"><li>• Requer unidade de análises</li><li>• Precisa consenso em significado</li><li>• Necessita mediação humana</li></ul>	Informação válida da mente humana com reflexão, síntese e contexto <ul style="list-style-type: none"><li>• Difícil estruturação</li><li>• Difícil captura pela máquina</li><li>• Frequentemente tácita</li><li>• Difícil transferência</li></ul>

Fonte: Davenport & Prusak, 1997

#### 2.1.4. Relação entre dados, informação e conhecimento

Uma das abordagens mais frequentes para relacionar dados, informação e conhecimento é a da pirâmide do conhecimento na qual encontramos: na base, a classe dos dados; na camada intermédia, a classe da informação; e, no topo, a classe do conhecimento (Alturas, 2013), conforme ilustra a Figura 3.



*Figura 3 – Relação entre dados, informação e conhecimento*

Fonte: Adaptado de Jennex (2009)

## 2.2. Sistemas de Informação

### 2.2.1. Conceito de Sistema

Um sistema é um grupo de componentes que interagem para alcançar algum propósito (Kroenke, 2011). De acordo com Alturas (2013), podemos definir sistema como “um conjunto de partes dependentes uma das outras”, ou seja, um sistema é um conjunto de elementos interrelacionados interagindo e formando um todo.

Todos os sistemas possuem três componentes primários: *input*, transformação (*processing*) e *output*. Segundo Laudon e Laudon (2016), *input* capta dados brutos dentro da organização ou de seu ambiente externo; *processing* converte essa entrada bruta em uma forma significativa; *Output* transfere as informações processadas para as pessoas que irão usá-las ou para as atividades para as quais serão usadas (Figura 4).



Figura 4 – Funcionamento de um sistema

Fonte: Adaptado de Alturas (2013)

### 2.2.2. Noção de Sistema de Informação

Um sistema de informação (SI) pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que recolhem (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações para apoiar a tomada de decisões, coordenação e controlo em uma organização. Além disso, os sistemas de informação também podem ajudar gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos ou serviços (Laudon & Laudon, 2016).

Para Kroenke (2011) sistema de informação é um grupo de componentes que interagem para produzir informação.

Todo o sistema que manipula dados e gera informação, usando ou não recurso a tecnologias de informação, pode ser genericamente considerado como um sistema de informação.

Na visão de Alter (2013), um sistema de informação possui dois pontos de vista: artefacto técnico (AT) e sistema de trabalho (ST). Refere-se a AT quando executa operações de processamento de informação tais como captar, transmitir, armazenar,

recuperar, apagar, manipular ou exibir informações. Do ponto de vista do ST, um SI é um ST no qual processos e atividades são dedicados a qualquer combinação dos mesmos tipos de operações de processamento de informações. Com um ST, a informação produzida por um SI pode ser utilizada pelos utilizadores, mesmo que não seja correto dizê-lo, porque os participantes humanos são incluídos (por padrão) na definição de ST do SI.

Symons (1991) adotou a definição de Davis & Olson (1984) de SI como ‘um sistema integrado utilizador-máquina para fornecer informações que apoiem as operações, a gestão e as funções de tomada de decisão numa organização’.

Segundo Stair & Reynolds (2015) e Alturas (2013), as funções essenciais de um sistema de informação são:

- Recolher dados, tais como factos, indicadores, rumores, etc.;
- Armazenar dados num dado suporte (computador, armário, memória das pessoas, etc.);
- Processar dados, manipulando, agregando, interpretando, etc.;
- Disponibilizar informação útil, apresentando-a aos utilizadores no formato e no suporte mais adequados.

Para Laudon e Laudon 2016, os sistemas de informação também exigem *feedback*, que é a saída que é devolvido aos membros apropriados da organização para ajudá-los a avaliar ou corrigir a fase de entrada (Conforme se pode ver na Figura 5).

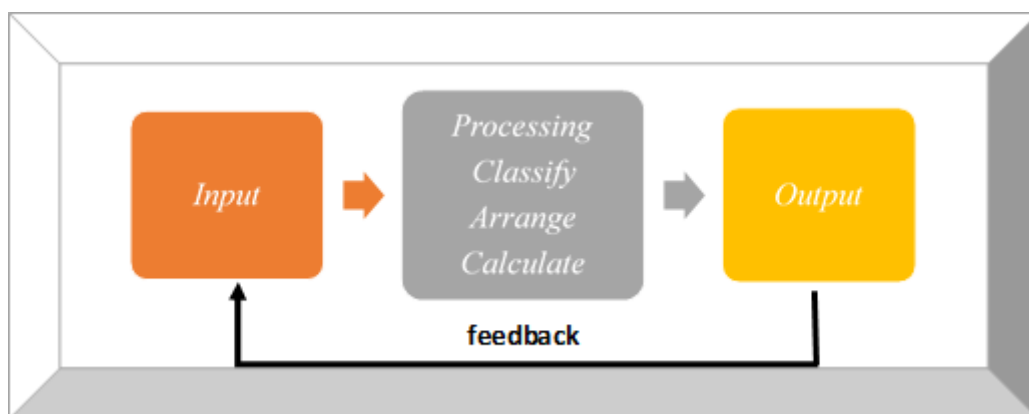


Figura 5 – Funções de um SI  
Fonte: Adaptado de Laudon & Laudon (2016)

Segundo O'brien & Marakas (2010), Kroenke (2011), Alturas (2013) e Stair & Reynolds (2015), os sistemas de informação são uma importante ajuda:

- No planeamento – Envolvendo o estabelecimento de objetivos e a atribuição de meios;
- Na organização – Permitindo dividir o trabalho em tarefas simples e coordenar essas tarefas para atingir os objetivos;
- No controlo – Para a medição e observação das atividades, permitindo fazer correções quando necessário.

Atualmente tanto se designa por sistema de informação o conjunto dos sistemas de informação de uma organização, como cada um dos subsistemas de informação (para planear, organizar e controlar). A conceção e o desenvolvimento de SI dependem da evolução das tecnologias de informação (TI), nomeadamente:

- Técnicas de armazenamento;
- Meios computacionais de processamento de informação;
- Ferramentas de suporte à estruturação conceptual.

Embora um SI não tenha de ser necessariamente informatizado, quando o é, considera-se constituído por cinco componentes principais (conforme representa a Figura 6):

- *Hardware* – Componentes físicos que constituem o sistema computacional;
- *Software* – Parte do sistema computacional que permite fazer funcionar o *hardware* – programas e aplicações;
- Dados – São a razão de ser do sistema de informação, servindo de ligação entre a máquina – sistema computacional, e o homem – utilizador;
- Procedimentos - Comportamentos e ações dos utilizadores do sistema, perante o mesmo;
- Pessoas – Utilizam o sistema e como tal fazem também parte dele.



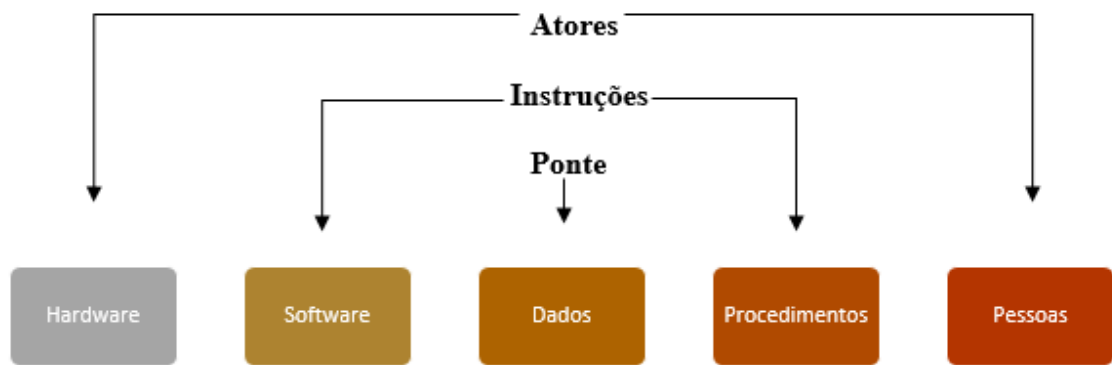


Figura 6 – Componentes de um SI  
Fonte: Adaptado de Kroenke (2011)

Note-se que os cinco componentes da Figura 6 são simétricos. Os componentes mais externos, *hardware* e *pessoas*, são ambos atores; eles podem tomar ações. Os componentes *software* e *procedimentos* são ambos conjuntos de instruções: o *software* é instrução para o *hardware* e os *procedimentos* são instruções para as *pessoas*. Finalmente, os *dados* são a ponte entre o lado do computador (à esquerda) e o lado humano (à direita). Ora, quando automatizamos um processo de negócios, tomamos o trabalho que as *pessoas* fazem seguindo os *procedimentos* e movemo-lo para que os computadores façam esse trabalho, seguindo as instruções no *software*. Assim, o processo de automatização é um processo de mover o trabalho do lado direito da Figura 6 para a esquerda.

Existem diversos SI para diversos fins. Em termos de utilizadores, podemos encontrar três níveis diferentes, conforme se observa na Tabela 3.

*Tabela 3 – Os três níveis de SI*

Nível	Utilizadores	Perspetiva	Papéis
Individual	Um	Indivíduo (perspetiva pessoal)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utiliza</li><li>• Opera</li><li>• Desenvolve</li></ul>
Grupo	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>
Organizacional	Muitos (normalmente centenas)	Organização (muitos utilizadores com múltiplas perspetivas)	<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)

Por outro lado, existem numerosas classificações de SI. As conceções mais modernas contemplam também os sistemas para telecomunicações e os para internet. Os critérios para estabelecer essas tipologias são os seguintes:

- O que os sistemas fazem (funções);
- Os níveis de gestão que servem;
- A era a que pertencem (perspetiva temporal);
- Critérios mistos

### 2.2.3. SI e TI

Embora diferentes, tecnologia de informação (TI) e SI são dois termos estreitamente relacionados. A TI refere-se aos produtos, métodos, invenções e padrões utilizados para produzir informações. Ela pertence ao *hardware*, *software* e componentes de dados. Conforme mencionado na seção anterior, um SI é uma montagem de hardware, software, dados, procedimentos e pessoas que produzem informações. A TI impulsiona o desenvolvimento de novos SI. Avanços em TI levaram a indústria de computadores, dos dias de cartões perfurados para os da Internet, e esses avanços continuarão a levar a indústria para as próximas etapas e além. Conhecer a diferença entre TI e SI pode ajudar-nos a evitar um erro comum: não se pode comprar um SI. Apenas pode-se comprar TI. Podemos comprar ou alugar hardware, licenciar programas e bancos de dados, e até mesmo obter procedimentos pré-concebidos. Em última análise, no entanto, são os funcionários que executam esses procedimentos para empregar essa nova TI. Para qualquer novo sistema, existem sempre tarefas de formação (e custos), a necessidade de superar a resistência dos funcionários à mudança, e supervisioná-los à medida que forem utilizando o novo sistema (Kroenke, 2011).

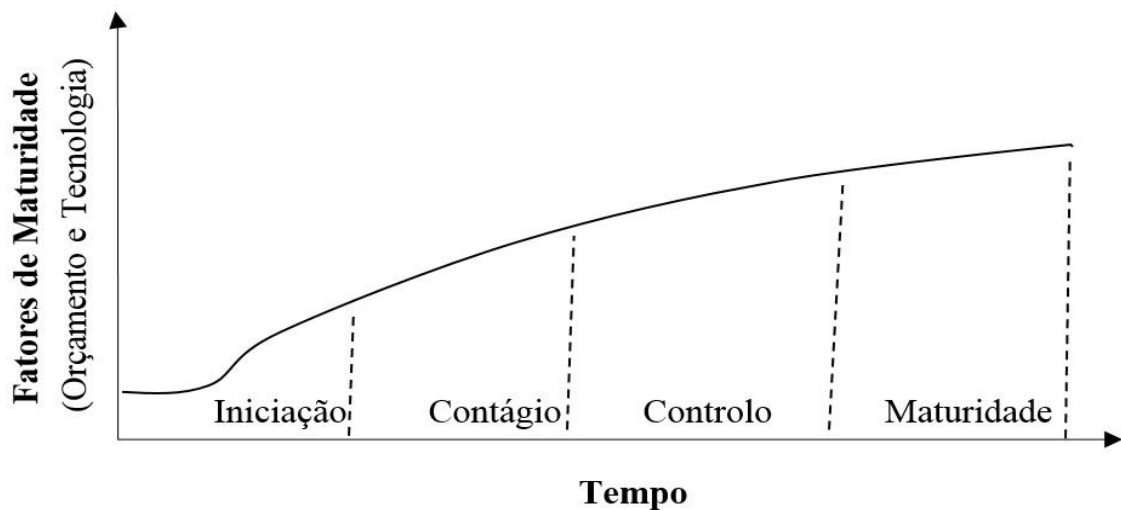
Qualquer SI possui, pelo menos, três elementos: dados, pessoas e procedimentos. Para além destes três, os SI computadorizados (*computer-based information systems*) possuem mais dois outros elementos, o *hardware* e o *software*, que em conjunto podemos designar por Tecnologia de Informação (TI) (Alturas, 2013).

### 2.2.4. Evolução dos SI

#### 2.2.4.1. Modelo de Nolan

O modelo de estágios de Richard Nolan (Nolan, 1973; Gibson e Nolan, 1974) é um modelo de maturidade de seis estágios para a aplicação de SI a uma empresa. Deve salientar-se, desde já, que este modelo remonta à era do mainframe e, por conseguinte, fornece uma forma de analisar a resposta de uma organização ao investimento e gestão contínua de SI que é fundamentalmente influenciada por esta. No entanto, o modelo tem valor, uma vez que é simples de entender, fornece uma visão evolutiva da utilização comercial de SI e demonstra que a abordagem de uma organização para a gestão de SI mudará ao longo do tempo. O modelo demonstra que, com o passar do tempo e com experiência, a abordagem de uma organização para aplicações informáticas, especialistas de SI e métodos de gestão evoluirá para um nível de maturidade onde o planeamento e o

desenvolvimento de SI são incorporados ao processo de planejamento estratégico para o negócio como um todo. A Figura 7, demonstra o modelo baseado inicialmente na tecnologia utilizada e no orçamento em SI como indicadores de maturidade da gestão de sistemas de informação (GSI), usando uma curva “S”, com quatro estádios: Iniciação, Contágio, Controlo e Maturidade.



*Figura 7 – Modelo de quatro estádios de Nolan (1974)*  
Fonte: Adaptado de Rocha e Vasconcelos (2004)

Ao continuar as suas investigações e observações, Nolan verificou que a curva S não representava apenas o crescimento da tecnologia utilizada e o orçamento em SI, mas também a aprendizagem organizacional, embora esta aparecesse num plano secundário. Isto levou ao bem conhecido modelo de seis estádios (Nolan, 1979) - Iniciação, Contágio, Controlo, Integração, Gestão de Dados e Maturidade – com um ponto de transição entre os estádios Controlo e Integração. Como se vê na Figura 8, o ponto de transição define o fim da primeira curva em “S” e o início da segunda curva em “S” de forte crescimento da tecnologia usada, custos e aprendizagem organizacional (Rocha & Vasconcelos, 2004).

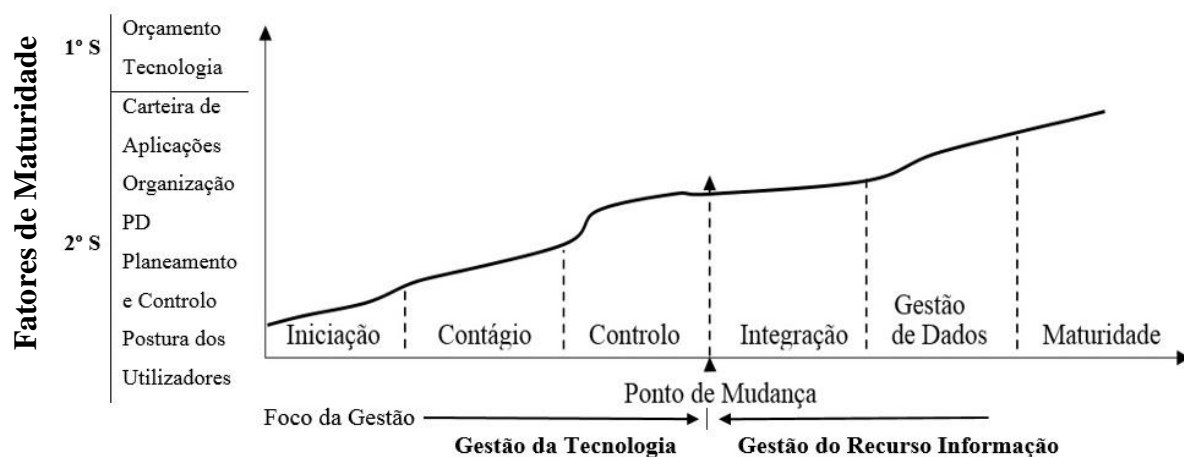


Figura 8 – Modelo de seis estágios de Nolan  
Fonte: Adaptado de Rocha e Vasconcelos (2004)

Vejamos a descrição da versão de seis estágios de 1979:

1. Iniciação - A primeira utilização cautelosa de uma tecnologia estranha, caracterizada por:

- baixos gastos em processamento de dados;
- envolvimento do pequeno utilizador;
- controle de gestão pouco cuidado;
- ênfase em aplicações funcionais para reduzir custos.

2. Contágio - A adoção entusiasta de computadores em diversas áreas:

- proliferação de aplicações;
- utilizadores superficialmente entusiasmados com o uso de sistemas de processamento de dados;
- controle de gestão ainda menos cuidadoso;
- crescimento rápido dos orçamentos;
- tratamento do computador pela gestão como apenas uma máquina;
- crescimento rápido do uso do computador em todas as áreas funcionais da organização;
- o uso do computador está atormentado pela crise após a crise.

3. Controlo - Uma reação contra gastos excessivos e descontrolados de tempo e dinheiro em sistemas informáticos:

- é maior na organização;
- controles centralizados colocados nos sistemas;

- aplicações muitas vezes incompatíveis ou inadequadas;
- uso de banco de dados e comunicações, muitas vezes com reação de gestão geral negativa;
- frustração do utilizador final.

4. Integração - Utilizando novas tecnologias para promover a integração de sistemas anteriormente não integrados:

- aumento de controle pelos utilizadores;
- grande crescimento do orçamento PD (processamento de dados);
- demanda de bases de dados e instalações online;
- o departamento PD opera como um utilitário de computador;
- planeamento e controle formal dentro da PD;
- utilizadores mais responsáveis por suas aplicações;
- uso de comitês de direção, planeamento financeiro de aplicativos;
- O PD possui melhores controles de gestão, padrões, gestão de projetos.

5. Gestão de dados - Existe uma nova ênfase na gestão de dados corporativos, em vez de tecnologia da informação:

- identificação de semelhanças de dados, seu uso e significados dentro de toda a organização;
- o portfólio de aplicativos está integrado na organização;
- O departamento de PD (*MIS – management information systems*) serve mais como administrador de recursos de dados do que de máquinas;
- A ênfase muda para SI em vez de PD.

6. Maturidade. São criados sistemas de informação que refletem as reais necessidades de informação da organização:

- uso de recursos de dados para desenvolver aplicações competitivas e oportunistas;
- A organização do PD vista apenas como uma função de recurso de dados;
- O PD dá ênfase no planeamento estratégico de recursos de dados;
- Os utilizadores e o departamento de PD, em conjunto, são responsáveis pelo uso de recursos de dados dentro da organização.

O departamento de processamento de dados (DPD) é um termo comumente usado nas décadas de 1970 e 1980 para descrever a área funcional responsável pela gestão do que agora é referido como SI e desenvolvimento de aplicativos.

É interessante notar que o termo se concentra no processamento de dados e não na aplicação de informações. O chefe desse departamento foi chamado de gerente de DP, em vez de diretor de informações ou gerente de SI. Há uma série de implicações do modelo de Nolan que, se levado em consideração, pode ajudar a fornecer um caminho mais claro para o estágio de maturidade.

A gestão geral e SI deve:

- verificar o estado do desenvolvimento SI para planejar o futuro;
- reconhecer a transição organizacional fundamental da gestão de computadores para a gestão de recursos de informações;
- reconhecer a importância e as tendências futuras em tecnologia da informação;
- Introduzir e manter os dispositivos adequados de planejamento e controle para a função SI (comissões de direção, etc.).

Embora seja claro que o modelo tem valor, há claramente uma série de deficiências, particularmente em relação à falta de uma dimensão humana. Galliers e Sutherland (1991) estenderam o modelo, de modo que fosse sociotécnico e não meramente técnico. Eles fizeram isso, incluindo a referência aos objetivos, cultura, habilidades e estrutura da organização. No entanto, não devemos descartar o modelo de Nolan, apesar de sua idade, uma vez que ainda pode fornecer uma estrutura útil para o planejamento de sistemas de informação. Na verdade, a fase de maturidade implica o que todas as organizações devem aspirar: integração verdadeira entre SI e planejamento de negócios! (Bocij, Hickie, & Greasley, 2015).

Rocha e Vasconcelos (2004) citando diversos autores (Drury 1983, Benbasat et al. 1984, King e Kraemer 1984, Saarinen 1989, Gurbaxani e Mendelson 1990, Galliers 1991, Galliers e Sutherland 1991, Zuurmond 1991, Khan 1992, Ping e Grimshaw 1992, Burn 1993, Grégoire e Lustman 1993, Sampaio 1995, Santos 1996), apontam as principais críticas ao modelo de Nolan (1979):

- é improvável que o orçamento e a tecnologia sejam os principais indicadores ou fatores de crescimento da maturidade;
- é improvável que a despesa em SI siga uma curva em 'S';

- é improvável que uma qualquer organização esteja inteiramente no mesmo estágio de maturidade relativamente a todos os fatores de SI avaliados.
- é improvável que partes diferentes de uma organização estejam no mesmo estágio de maturidade dentro do mesmo fator;
- é improvável que todas as organizações se iniciem no primeiro estágio; - é improvável que a sequência em direção à maturidade não tenha por vezes retrocessos, principalmente nos estádios mais avançados (por exemplo, devido a uma mudança de pessoal ou de atitude de gestão);
- é insuficiente a atenção a aspetos ambientais, sociais, organizacionais e de gestão;
- é baseado em suposições simplistas e associações subjetivas; - não se adapta à realidade das organizações porque é normativo e descritivo, tendo, portanto, todos os aspetos negativos dessas características;
- fornece pouca ajuda na indicação do caminho a seguir para se atingir o sucesso/maturidade na gestão dos sistemas de informação.

#### 2.2.4.2. Modelo de Earl

Ao contrário do modelo de Nolan, Earl<sup>3</sup> (1983, 1986, 1988, 1989) concentra a atenção nas etapas através das quais as organizações passam no planeamento de seus SI (Figura 9).

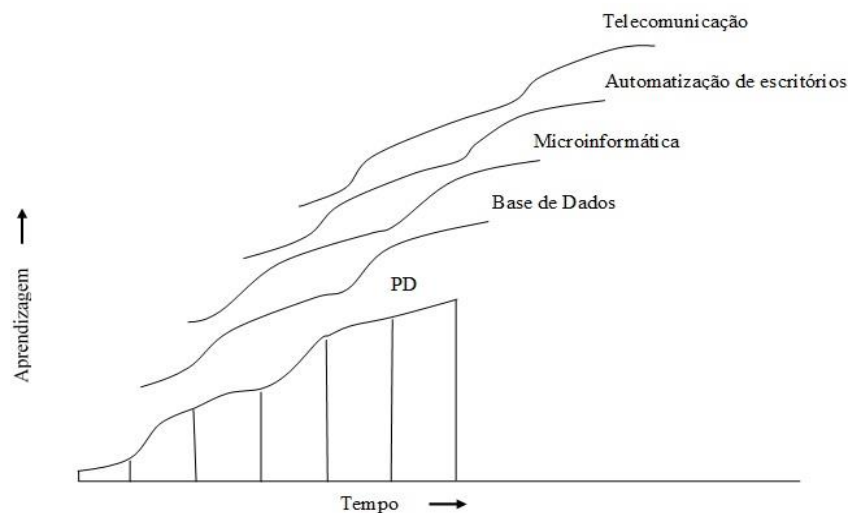


Figura 9 – Múltiplas curvas de aprendizagem

Fonte: Adaptado de Galliers e Sutherland (1991)

<sup>3</sup> Citado por Galliers & Sutherland (1991)



Como pode ser visto na Tabela 4, Earl ilustra a mudança de agenda para o planejamento de SI concentrando a atenção sobre o que é visto como a principal tarefa do processo: seu principal objetivo, as forças motrizes do processo de planejamento (em termos de envolvidos), a ênfase metodológica e o contexto dentro do qual o planejamento ocorre. Na sequência da pesquisa sobre a prática atual de planejamento de SI, Galliers acrescenta a isso uma etapa inicial suplementar de planejamento (que é essencialmente de natureza ad hoc) e um fator adicional, no que diz respeito ao foco do esforço de planejamento. No último contexto, ele argumenta que o foco tende a mudar ao longo dos anos de uma orientação de função de SI predominantemente isolada, através de um foco organizacional, para um foco competitivo e ambiental. O argumento de Earl é essencialmente que as organizações começam seus esforços de planejamento primeiro tentando avaliar o atual estado de atuação em relação à cobertura de SI e à utilização de TI. Cada vez mais, o foco muda para a preocupação da gestão por uma ligação mais forte com os objetivos do negócio. Finalmente, a orientação muda para um foco estratégico, mantendo-se um equilíbrio em relação à composição das equipas de planejamento (entre equipa de SI, gestão e utilizadores), informações ambientais e organizacionais (com a probabilidade de sistemas inter-organizacionais serem desenvolvido (Galliers & Sutherland, 1991).

Tabela 4 – Modelo de planeamento em etapas de Earl

Fonte: Adaptado de Galliers e Sutherland (1991)

Fator	Estádios					
	I	II	III	IV	V	VI
Atividade	Sessão de Pedidos	Auditoria dos SI/TI	Suporte ao negócio	Planeamento detalhado	Vantagem estratégica	Ligação estratégica: Negócio/TI
Objetivo	Fornecer serviços	Limitar a procura	Acordar prioridades	Equilibrar carteira de SI	Procurar oportunidades	Integrar estratégias
Força Impulsionadora	Reação SI	Conduzir SI	Condução pela gestão sénior	Parceria SI/Utilizador	Pessoal de SI e gestores; envolvimento dos utilizadores	Aliança estratégica
Ênfase Metodológico	Ad hoc	Levantamento <i>Bottom-Up</i>	Análise <i>Down</i>	Prototipagem <i>Bottom-Up</i> e <i>Top-Down</i>	Estudo ambiental	Vários métodos
Contexto	Inexperiência Utilizador/SI	Recursos de SI inadequados	Planeamento inadequado de SI/Negócio	Complexidade aparente	SI para vantagem competitiva	Maturidade; Colaboração
Foco	Departamento de SI		Organização		Ambiente	

#### 2.2.4.3. Modelo de Bhabuta

Bhabuta<sup>4</sup> (1988) desenvolveu um modelo que tenta mapear o progresso no planeamento estratégico formal dos SI, como se vê ilustrado na Tabela 5.

O argumento do autor é de que as estratégias baseadas na melhoria da produtividade (e os SI necessários para apoiá-los), serão o paradigma dominante nos mercados turbulentos e ferozmente competitivos da próxima década. Seu modelo é mais amplamente focado do que os modelos Nolan ou Earl, na medida em que tenta reunir elementos de, por exemplo, formulação de estratégia, SI e os mecanismos pelos quais a função de SI é administrada. Ao interpretar o modelo Bhabuta, deve-se notar que as categorias utilizadas não são distintas nem absolutas. Com o amadurecimento da utilização de TI e a sofisticação de gestão em relação à TI, pode-se esperar que alguns

<sup>4</sup> Citado por Galliers & Sutherland (1991)

dos atributos associados, por exemplo, as Organizações de Fase 3 e 4 surgirão nas Organizações de Fase 1 e 2.

*Tabela 5 – Modelo dos estádios de Bhabuta*

<b>Fases</b>	<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>
Fases do Planeamento Estratégico	Plano financeiro básico	Plano baseado na difusão	Planeamento orientado para o exterior	Gestão estratégica
Valor dos Sistemas	Satisfazer orçamento	Prever o futuro	Pensar estrategicamente	Criar o futuro
Mecanismos de Competitividade Estratégica	Produtividade de nível operacional e difusão da inovação	Focada na inovação e nível de produtividade operacional e tática	Focada na inovação e produtividade estratégica (centrada na qualidade)	Inovação e produtividade sistémica
Liderança	Gestão de topo	Gestão de topo e sénior	Gestão partilhada (topo, sénior e média)	Larga corporação de empregados
Aplicação dos SI/TI	Gestão de recursos; Eficiência das operações; Processamento das transações; Monitorização das exceções; Planeamento e análise	Eficácia das operações; Infraestrutura de TI; Suporte às tomadas de decisões	Produtos e serviços baseados em TI; Rede de comunicações; Ferramentas de competitividade direta	SI inter-organizacionais (ligando clientes, fornecedores, fabricantes e consumidores); Facilitar a aprendizagem organizacional
Tomada de Decisão e formulação SI	Processamento de dados	Processamento Ad hoc de dados externos	Análise sistemática de dados externos	Ligação das atividades tática/operacional à análise de dados externos
Gestão das TI, Propósito e Localização na Hierarquia	Planeamento formal do SI; Administração e partilha de dados; Ênfase na difusão das TI; Responsabilidade da gestão sénior	Integração TI com planeamento de negócio; Planeamento de TI por unidades estratégicas de negócio/estádio corporativo; Responsabilidade da gestão sénior/topo		Suporte sistemático aos processos organizacionais; Planeamento de TI por unidades estratégicas do negócio/estádio portfólio; Responsabilidade do topo da gestão

Fonte: adaptado de Galliers e Sutherland (1991)

O modelo de Hirschheim<sup>5</sup> e seus colegas (1988), também baseado no trabalho anterior de Nolan (1979), afirma que em empresas onde a alta gerência começou a perceber que o SI é vital para os seus negócios, as organizações passam por três fases evolutivas em sua gestão da função SI / TI. As três fases são rotuladas como ‘entrega’, ‘reorientação’ e

<sup>5</sup> Citado por da Costa, Alturas, & Lapão (2013)

‘reorganização’. A fase de ‘entrega’ é caracterizada pela preocupação da alta gestão sobre a capacidade da função SI /TI de ‘entregar os bens’. Os executivos seniores começaram a ter o assunto muito a sério, mas muitas vezes a insatisfação com a qualidade dos SI disponíveis e a eficiência da função SI /TI, juntamente com a crescente preocupação com as despesas de TI e a consistência das políticas de hardware e infraestrutura. Parece que, muitas vezes, esta fase é iniciada pela substituição do gestor de PD por um recruta externo com um bom histórico e experiência substancial em informática. A ênfase nessa fase é a "entrega" de sistemas de informação e, conseqüentemente, o executivo de SI recém-nomeado passa a maior parte do tempo em assuntos internos ao departamento de SI. A principal função é restaurar a credibilidade da função e / ou criar confiança na gestão do utilizador, que a função realmente está a suportar as necessidades atuais e é executada eficientemente. Durante esta fase, a educação SI é escassa, mas onde ela é fornecida, é direcionada ao pessoal do PD para melhorar as habilidades, técnicas e gestão de projetos.

Na fase de ‘reorientação’, a alta administração (ou o Diretor responsável pela SI) muda o foco de atenção da entrega de serviços de SI básicos para a exploração de TI para vantagem competitiva. Uma tentativa é feita para alinhar o investimento SI / TI com a estratégia de negócios. Em suma, é nesta fase de reorientação que o negócio é colocado na informática. Com essa mudança de direção / ênfase, é comum nomear um executivo de SI sobre o gestor de PD. O novo posto é preenchido, tipicamente, por um iniciado: um executivo sénior que geriu uma unidade de negócios ou atuou em um papel empresarial, como marketing ou formulação de estratégias. É provável que tenham apenas uma experiência limitada de PD, mas são respeitados pela alta administração para a capacidade de provocar mudanças. O foco durante esta segunda fase está no mercado; no ambiente externo da empresa; no uso da TI para obter vantagens competitivas e na extensão da cadeia de valor através de sistemas interorganizacionais. Nesta fase, o executivo sénior de SI (até agora o Diretor de TI) está preocupado com a gestão das interfaces ou relações entre a função SI e o resto da organização. Algumas áreas serão estrategicamente dependentes de SI, outras estarão procurando SI mais como função de suporte. Alguns terão uma capacidade de TI significativa, particularmente com o avanço da informática do utilizador final, e alguns executivos de negócios estarão a gerar o desenvolvimento de SI e TI. Cada vez mais, o SI será gerido ao longo de linhas governamentais, com aptidão SI no centro e em unidades / funções de negócios. Esses relacionamentos alterados e em mudança exigem uma gestão cuidadosa e, muitas vezes, "reorganização", e mais uma vez

a atenção se concentra em preocupações internas (organizacionais), em oposição a externas (mercado). As preocupações e considerações associadas a cada uma das fases do modelo de Hirschheim estão resumidos na Tabela 6.

*Tabela 6 – Modelo dos estádios de Hirschheim*

<b>Fase/Fator</b>	<b>Estádio I Distribuição</b>	<b>Estádio II Reorientação</b>	<b>Estádio III Reorganização</b>
Executivo SI	Recrutado externamente	Dentro do negócio	A mesma pessoa
Ênfase da Gestão	Dentro do DPD	Para o negócio	Interligações
Necessidades	Credibilidade	Estratégias	Relacionamentos
Postura do CEO <sup>6</sup>	Preocupado	Visionário	Envolvido
Tipo de Liderança	Direção	Função	Aliança

Fonte: adaptado de Galliers e Sutherland (1991)

Algumas das falhas do modelo de Nolan foram sendo eliminadas pelos modelos referidos atrás, contudo, esses modelos descrevem apenas como uma organização pode ser colocada num determinado estágio de maturidade, em vez de descreverem o que deve ser feito para progredir para um estágio de maturidade superior. Essa lacuna foi colmatada por Galliers e Sutherland (1991) ao apresentarem o Modelo Revisto dos Estádios de Crescimento, apresentado na Tabela 7, segundo os quais, baseado nos sete ‘S’<sup>7</sup> de McKinsen & Company. O Modelo Revisto dos Estádios de Crescimento de Galliers e Sutherland dá uma melhor visão de como uma organização planeia, desenvolve e usa SI, e como organiza a área dos SI, assim como apresenta sugestões para progressão em direção a estádios de maturidade superior, e disponibiliza um questionário para diagnosticar a maturidade. Este modelo tem sido testado e aplicado com sucesso em alguns países, nomeadamente na Inglaterra, em Portugal e na China (Rocha & Vasconcelos, 2004).

---

<sup>6</sup> *Chief Executive Officer*: responsável máximo da organização.

<sup>7</sup> *Strategy* (Estratégia), *Structure* (Estrutura), *Systems* (Sistemas), *Staff* (Pessoal), *Style* (Estilo), *Skills* (Aptidões) e *Shared values* (Cultura ou valores partilhados)

Tabela 7 – Modelo dos Estádios de Crescimento de Galliers e Sutherland

Fator	Estágio I “Ad hococracy”	Estágio II Iniciando alicerces	Estágio III Ditadura centralizada	Estágio IV Cooperação e diálogo democrático	Estágio V Oportunidade e estratégica	Estágio VI Relações harmoniosas e integradas
Estratégia	Aquisição de hardware, software, etc.	Auditar TI; Procurar e encontrar as necessidades dos utilizadores (reagir).	Planeamento <i>top-down</i> .	Integração, coordenação e controlo.	Procura de oportunidades e análise do ambiente	Manter vantagens estratégicas; Monitorar o futuro; Planeamento interativo.
Estrutura	Inexistente (Informal)	Seção de SI muitas vezes subordinada a contabilidade.	Departamento de PD; Centralizada.	Centros de informática; Automatização de escritórios, etc.	Coligações estratégicas de unidades de negócio (muitas, mas separadas)	Coordenação centralizada das coligações.
Sistemas	Ad hoc não interligados; Organizacionais; Sistemas manuais automáticos; Descoordenados; Sistemas financeiros; Pouca manutenção.	Muitas aplicações; Muitas falhas; Sistemas sobrepostos; Centralizados; Operacionais; principalment e sistemas financeiros; Muitas áreas não satisfeitas; Muito <i>backlog</i> ; Manutenção penosa.	Maioria centralizados; Computação pelo utilizador final sem controlo; Cobertura de grande parte das atividades do negócio; Sistemas de base de dados.	Descentralizados com algum controlo, mas com pouca coordenação; Alguns SAD (Sistemas de Apoio a Decisão) ad-hoc; Sistemas integrados de escritório eletrónico.	Sistemas descentralizados, mas com controlo e coordenação central; Sistemas de valor acrescentado (mais orientados ao mercado); Sistemas SAD internos, menos ad-hoc; Alguns sistemas estratégicos (usando dados externos); Falta de integração de dados internos e externos; Integração de tecnologias de comunicação com computação.	Sistemas inter-organizacionais (ligações a fornecedores, clientes, governo, etc.); Produtos novos baseados em SI; Integração de dados internos e externos.
Pessoal	Programadores	Analistas de sistemas; Diretor de PD.	Gestores e especialistas de planeamento de SI; Administradores de dados e de base dados.	Analista de negócio; Gestores do recurso informação.	Organização/n egócio/Planeamento SI - um só papel.	Diretor de SI (membro da direção topo)
Estilo	Desconhecedor	Não incomodar	Revogação ou Delegação	Diálogo democrático	Individualista (produto campeão)	Equipa de negócio
Aptidões	Técnicos (de muito baixo estágio); Postura individual.	Metodologias de desenvolvimento de sistemas	SI acredita que conhece o que o negócio precisa; Gestão de projeto	Integração organizacional; SI sabe como o negócio funciona; Utilizadores sabem como o SI	Gestor de SI - membro da equipa executiva sénior; Conhecimento	Todos os gestores seniores entendem os SI e as suas potencialidades

				funciona (para a sua área); Gestão de negócio (para o pessoal de SI).	dos utilizadores em algumas áreas de SI; Oportunismo	
Valores partilhados	Ofuscação	Confusão	Preocupação da gestão sénior; Defesa do PD.	Cooperação	Oportunismo estratégico	Planeamento interativo

Fonte: adaptado de Galliers e Sutherland (1991)

#### 2.2.4.4. Evoluções e alternativas mais recentes ao Modelo de Nolan

A teoria de estádios de Nolan (1979) foi testada exaustivamente, sob a sua orientação, através de um quantitativo e qualitativo extenso conjunto de instrumentos de medida desenvolvidos por Koot e Zee<sup>8</sup> (1989), usados para medir a maturidade da gestão de SI de uma organização e compará-la com outras organizações. Daí resultou uma extensão à teoria de Nolan (1979), consistindo de uma terceira curva em “S”. Note-se que, no seu trabalho inicial, Gibson e Nolan (1974) já a tinham vaticinado, devido ao potencial aparecimento de novas TI e ao aumento da ambição das empresas no seu uso. A expansão da teoria de estádios continuou com Mutsaers, Van der Zee, & Giertz, (1998). Estes descreveram as três curvas em “S” como três “eras” de crescimento e maturidade da gestão de SI: Processamento de Dados (PD), Tecnologia de Informação (TI) e Rede (R), como mostra a Figura 10 (Rocha & Vasconcelos, 2004)

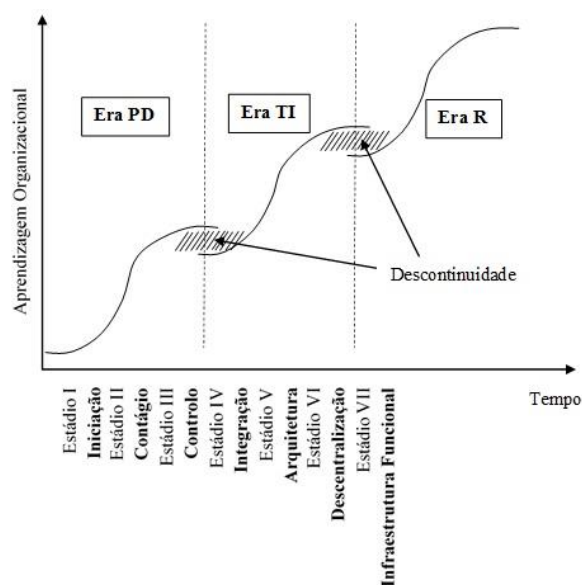


Figura 10 – As três eras do crescimento de SI

Fonte: Adaptado de Rocha e Vasconcelos (2004)

<sup>8</sup> Citado por Rocha e Vasconcelos (2004)

Khandelwal e Ferguson (1999) apresentaram uma proposta que procurou combinar o método Fatores Críticos de Sucesso (mecanismo que identifica as necessidades de informação por parte dos gestores das organizações) com o último modelo de maturidade de Nolan (1979). Reconhecem que os Fatores Críticos de Sucesso podem ser considerados como uma técnica para avaliar a maturidade de uma organização, indústria ou região. Khandelwal e Ferguson (1999) mapearam os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) em função das características dos diferentes estádios de maturidade, fazendo uma correspondência entre as respetivas definições. Este mapeamento é possível de visualizar na Tabela 8.

Tabela 8 – Mapeamento de F. C. S. e os estádios de maturidade de Khandelwal e Ferguson

<b>Era</b>	<b>Estádios</b>	<b>Fatores Críticos de Sucesso</b>
<b>PD</b>	1.Iniciação	Não há FCS
	2.Contágio	Não há FCS
	3.Controlo	Reduzir custos em SI. Desenvolvimento de planeamento de TI. Metodologias de gestão de projeto. Gestão dos serviços dos utilizadores. Parceria Utilizadores-SI.
<b>TI</b>	4.Integração	Integração de sistemas. Avaliação do valor proporcionado pelas TI ao negócio. TI para vantagens significativas ou competitivas. Retirar sistemas obsoletos. Disponibilização de informação aos utilizadores. Implementação de sistemas de informação para executivos.
	5.Arquitetura	Desenvolvimento da arquitetura de informação. Sistemas distribuídos. Alinhamento dos objetivos organizacionais e de SI. Planeamento da recuperação de desastres. Estabilidade das facilidades de SI. Instruir a gestão sénior em TI.
	6.Descentralização	Rever a organização da função SI. Subcontratar SI. Aptidões de negócio do pessoal de SI. Reengenharia de processos de negócio. Redução em manutenção de software.
<b>R</b>	7. Infraestrutura funcional	Adoção de plataformas de sistemas abertos. Aptidões técnicas do pessoal de SI. Ligação com organizações externas. Normas de qualidade para TI. Produtividade do desenvolvimento de software. Desenvolvimento de aplicações modulares. Instruir os utilizadores em ferramentas de SI. Implementação de sistemas de gestão do trabalho e de <i>workflow</i> . Sistemas cliente-servidor. Facilidades de sistemas de escritório.
	8. Crescimento concertado	Administração da função SI como negócio independente. Alcançar a autonomia dos utilizadores finais. Utilização de shareware e software de domínio público.
	9. Reação Rápida	Utilização de tecnologias emergentes.

Fonte: adaptado de Rocha e Vasconcelos (2004)



#### 2.2.4.5. McFarlan, McKenney e Pyburn (1983)

As críticas feitas a Nolan (1979), levaram a que vários autores apresentassem outros modelos de maturidade com o objetivo de complementar e colmatar algumas insuficiências e argumentos pouco consensuais. Nomeadamente McFarlan, McKenney, e Pyburn (1983), introduziram um modelo de quatro estádios, para verificar o modo de evolução das tecnologias nas organizações. Ao contrário de Nolan, eles assumem que existem muitas curvas de aprendizagem de tecnologia, isto é, diferentes tecnologias estão em estádios diferentes do processo de aprendizagem e requerem abordagens de gestão diferentes, como se pode ver na Figura 11.

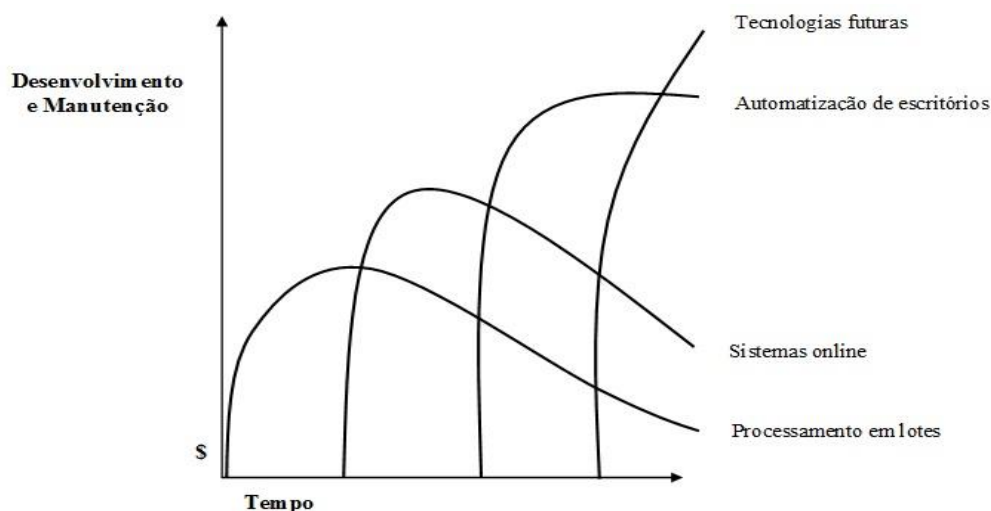


Figura 11 – Múltiplas curvas de aprendizagem tecnológica

Fonte: adaptado de McFarlan, McKenney e Pyburn (1983)

A figura acima (Figura 11) mostra a onda de tecnologia que pode aparecer numa empresa. Enquanto a utilização da tecnologia pela empresa evolui com o tempo, uma nova onda, que é um novo avanço tecnológico, está sempre a começar, para que o processo seja continuamente repetido. Além disso, a medida que o custo de uma tecnologia particular diminui, os custos globais aumentam devido à nova onda de inovação. Os lucros, entretanto, tendem a crescer por causa das novas oportunidades estratégicas.

O modelo de grade estratégica da McFarlan é utilizado para indicar a importância estratégica dos SI para uma empresa no presente e no futuro. Às vezes, é referido como um modelo de portfólio de aplicativos, pois avalia a atual composição de SI empresarial dentro de uma organização. Este modelo de matriz foi desenvolvido para considerar o contributo dado atualmente pelos sistemas de informação e o seu possível impacto dos

futuros investimentos. Sugere-se no modelo original que qualquer empresa ocupará um dos segmentos da matriz (Figura 12):

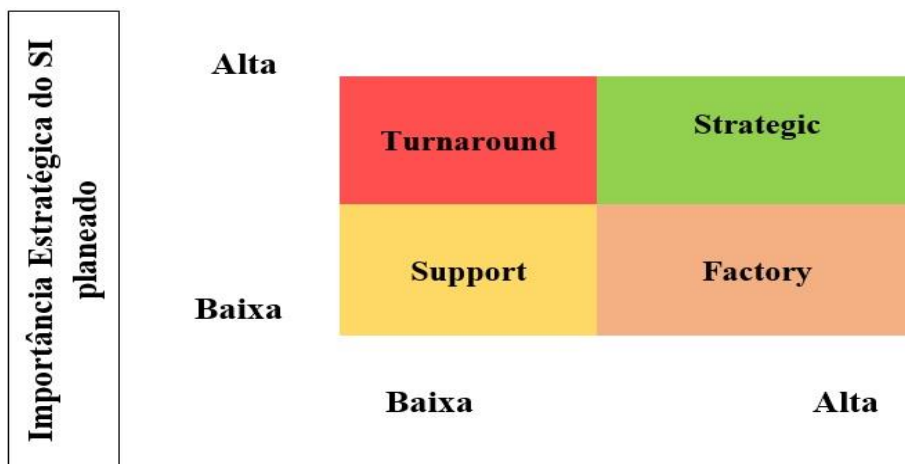


Figura 12 – Grade Estratégica de McFarlan  
Fonte: adaptado de Bocij, Greasley e Hickie (2015)

O segmento estratégico indica que o negócio depende tanto do SI existente quanto do investimento continuado em novos SI para sustentar uma vantagem competitiva contínua.

O segmento de reviravolta sugere que, enquanto um negócio nessa posição não obtém benefícios competitivos significativos de sua atual SI, o investimento futuro nesta área tem o potencial de afetar positivamente a posição competitiva do negócio.

Por outro lado, uma empresa que atua no segmento de fábrica, enquanto depende do seu SI atual para operar de forma competitiva, não prevê mais investimentos SI que tenham um impacto positivo em sua posição competitiva.

Finalmente, uma empresa no segmento de suporte não, e acredita que não, obterá vantagem competitiva significativa dos sistemas de informação. Observe que não é provável que o objetivo seja que todas as empresas tenham uma grande importância estratégica para a SI. Em algumas indústrias, como a fabricação, é improvável que SI alcance uma grande importância. Em outros, como o comércio a retalho, pode tornar-se mais importante. Dado o significado variável de SI em diferentes indústrias, existem várias maneiras pelas quais este modelo pode ser aplicado:

- em indústrias para analisar a importância estratégica que determinadas indústrias atribuem ao SI;
- Dentro de uma indústria, concorrentes diferentes podem ser plotados de acordo com a importância relativa que atribuem ao SI;

- Dentro de uma empresa, diferentes departamentos dentro de uma organização podem ser classificados e metas definidas em relação à futura importância planejada de SI. A matriz modificada de Ward e Peppard (2002) fornece uma variação útil nesse modelo categorizando os sistemas de informação e a contribuição de seus negócios em termos de portfólio de aplicativos. Este modelo reconhece que os sistemas de informação utilizados por uma única empresa não se encaixam em um único quadrante em uma matriz desse tipo, mas sim haverá um portfólio de SI, alguns dos quais podem estar em quadrantes diferentes. Os quatro setores, que são mostrados na Figura 13, são: Suporte, Chave Operacional, Estratégico e Alto potencial.



Figura 13 – Planejamento Estratégico para SI

Fonte: adaptado de Bocij, Greasley e Hickie (2015)

Esses setores são assim discriminados:

**Suporte:** essas aplicações são valiosas para a organização, mas não são críticas para o sucesso.

**Chave operacional:** atualmente, a organização depende dessas aplicações para sucesso (missão crítica).

**Alto potencial:** essas aplicações podem ser importantes para o sucesso futuro da organização.

Estratégico: aplicações que são fundamentais para manter a futura estratégia de negócios. Cada um dos aplicativos de uma organização entrará em uma dessas categorias. É bastante viável que as aplicações se movam de um setor para outro ao longo do tempo (por exemplo, o aplicativo estratégico de hoje pode tornar-se o operacional de amanhã). É bem possível, por exemplo, que um sistema operacional chave atual precise ser desenvolvido para substituir o legado de um antigo sistema que já não atenda a todos os requisitos da organização. A matriz McFarlan e sua variante não fornecem por si só uma metodologia para auxiliar uma organização com seu planejamento de SI. No entanto, especialmente em sua forma de Ward e Peppard, a matriz pode ser eficaz para fornecer uma estrutura através da qual uma organização pode explorar os SI atuais e planejados, tanto a partir de uma perspectiva de SI quanto de gestores de negócios funcionais (Alturas, 2013, Bocij, Greasley e Hickie, 2015).

### **2.3.O impacto dos SI nas organizações e utilizadores**

Os SI são uma base para a realização de negócios hoje. Em muitas indústrias, a sobrevivência e até a existência é difícil sem o uso extensivo da TI. As empresas utilizam SI para alcançar seis objetivos principais: excelência operacional, novos produtos, serviços e modelos de negócios, intimidade cliente-fornecedor, melhoria da tomada de decisões, vantagem competitiva e sobrevivência do dia-a-dia.

Os sistemas de informação podem melhorar a qualidade, simplificando um produto ou serviço, facilitando o benchmarking, reduzindo o tempo de ciclo de desenvolvimento do produto e aumentando a qualidade e precisão no design e na produção (Laudon & Laudon, 2016).

Os SI fazem parte integrante de organizações e empresas modernas. Os baseados em computador agora são usados para suportar todos os aspetos das funções e atividades normais de uma organização. A nova tecnologia cria novas oportunidades para as empresas que procuram um futuro melhor. Níveis mais altos de automatização, comunicações de alta velocidade e melhor acesso à informação podem fornecer benefícios significativos para uma organização empresarial moderna. No entanto, os benefícios das tecnologias novas e emergentes só podem ser realizados se foram aproveitados e direcionados para os objetivos de uma organização (Bocij, Hickie, & Greasley, 2015).

## **2.4. O impacto do SI nos processos de trabalho**

### **2.4.1. Inovação**

Uma das razões para estudar a inovação é que, concentrando-se na mudança, incluindo mudanças radicais, fornece um tipo específico de visão sobre como as sociedades estão estruturadas e como elas evoluem. Estudar o processo de transformação social ligado a uma revolução tecnológica pode oferecer uma visão profunda das realidades sociais (Lundvall, 2013). Segundo Torkzadeh e Doll (1999), inovação tem a ver com a medida em que um *software* ajuda os utilizadores a criar e experimentar novas ideias em seus trabalhos.

Neste sentido, O Hipermanager superou as expectativas técnicas, na medida em que não apenas elevou o nível de qualidade de trabalho como trouxe um modelo completamente novo, porém adequado a realidade das necessidades dos docentes, possibilitando trabalhar de maneira síncrona ou assíncrona a qualquer momento, melhorando grandemente o trabalho diário do docente.

### **2.4.2. Controlo de Gestão**

O controlo é a principal tarefa de gestão e o processo de garantir que as operações prosseguem de acordo com o plano. O controlo de gestão consiste em medidas para: motivar as pessoas a agir de acordo com os objetivos organizacionais; coordenar esforços de diferentes partes da organização; fornecer informações sobre os resultados de desempenho e operações passadas (Lucey, 2011).

Segundo Torkzadeh & Doll (1999), o controlo de gestão revela até que ponto o aplicativo ajuda a regular os processos de trabalho e desempenho. O controlo de gestão tenta influenciar ou controlar comportamentos para assegurar que a política estratégica seja implementada e que o objetivo estratégico seja alcançado. Lida com o feedback de resultados para assegurar que as operações estão de acordo com plano (Lucey, 2011).

### **2.4.3. Produtividade**

A produtividade é a medida em que um aplicativo melhora o output de um utilizador por unidade de tempo (Torkzadeh & Doll, 1999). Os empregadores utilizam tecnologia e políticas organizacionais para gerir a produtividade dos funcionários e proteger a utilização dos recursos de SI. Os bons sistemas podem permitir que pessoas comuns produzam resultados extraordinários, aumentando a satisfação no trabalho e a produtividade dos trabalhadores.

Hoje, a maioria das organizações não pode funcionar ou competir efetivamente sem SI baseados em computador, inclusivamente, muitas vezes atribuem sua melhoria de produtividade, serviço ao cliente ou vantagem competitiva no mercado a seus SI. Os funcionários bem-sucedidos do SI devem gostar de trabalhar em um ambiente dinâmico, onde a tecnologia subjacente muda o tempo todo, estar à vontade para cumprir os prazos e resolver os desafios inesperados. Precisam de boas habilidades de comunicação e muitas vezes servem como tradutores entre as necessidades de negócios e soluções baseadas em tecnologia. Devem ter sólidas habilidades analíticas e de tomada de decisão e ser capazes de traduzir problemas e oportunidades de negócio mal definidos em soluções tecnológicas efetivas. Têm de desenvolver habilidades efetivas de equipa e liderança e ser adeptos na implementação da mudança organizacional. Por último, mas não menos importante, eles precisam estar preparados para participar de aprendizagem ao longo da vida em um campo em rápida mudança. (Stair & Reynolds, 2015).

Para discutir o potencial das TIC para efeitos de produtividade, é útil diferenciar entre dois conceitos de produtividade que, devem ser sempre claramente distinguidos. Por um lado, muitos estudos referem-se à produtividade do trabalho. Pode ser medida quer como produção por trabalhador ou, mais precisamente, como produção por hora de trabalho. Uma das principais virtudes deste conceito reside na sua simplicidade, que facilita as comparações internacionais de produtividade e torna o seu uso particularmente frequente nos estudos macroeconómicos. Além disso, a produtividade do trabalho está intimamente relacionada com o nível dos salários médios e, portanto, pode ser considerada um bom indicador para o bem-estar da população trabalhadora (Hempell, 2006).

Alternativamente, pode-se considerar a produtividade multifatorial (PMF), que às vezes é (de forma equivocada) também denotada como produtividade total dos fatores. Refinando a noção de produtividade do trabalho, este conceito leva em conta que a produção requer não apenas mão-de-obra, mas também insumos de capital, como equipamentos, estruturas, etc. Algumas abordagens ainda mais elaboradas incluem também vários tipos de capital intangível como insumos de produção, tais como capital humano, esforços de investigação e desenvolvimento (I & D), capital organizacional, etc. São considerados os inputs mais tangíveis, o limite é o conceito de produtividade. Todos esses insumos adicionais têm em comum que eles contribuem para a produção e podem servir como substitutos para os trabalhadores. As diferenças na produtividade do trabalho podem assim diferenciar apenas o fato de que a intensidade de capital (isto é, o

trabalhador do capital) varia entre empresas, indústrias ou economias, o que torna a produtividade do trabalho uma medida imperfeita de quão produtivamente todos esses insumos são usados em combinação. O conceito de PMF visa levar em conta essa deficiência (Hempell, 2006).

#### 2.4.4. Qualidade da Informação

Segundo Petter, DeLone e McLean (2008) a qualidade da informação refere-se à qualidade dos resultados da informação que o sistema produz, que pode estar representada sob forma de relatórios ou nos ecrãs online. Para Urbach e Müller (2012), qualidade da informação constitui as características desejáveis da saída de um SI. Um exemplo seria a informação que um funcionário pode gerar utilizando o SI de uma empresa, como estatísticas de vendas atualizadas ou preços atuais de cotações, o que permite medidas com foco na qualidade das informações que o sistema produz e sua utilidade para o utilizador. DeLone e McLean (2016) apresentaram ao detalhe os itens típicos de medição da qualidade de informação ao longo, como se pode ver na Tabela 9. Todos os autores citados concordam que a qualidade da informação é frequentemente vista como antecedente chave da satisfação do utilizador.

*Tabela 9 – Medidas da Qualidade de Informação*

<b>Era do Computador Pessoal, década de 1980</b>	<b>Era do Networking e Internet, década de 1990</b>	<b>Era do Foco no Cliente, década de 2000 à atualidade</b>	<b>Medidas Recomendadas</b>
Relevância Utilidade Compreensibilidade Precisão Confiabilidade Prevalência Completude Oportunidade Concisão Singularidade Imparcialidade Formato	Relevância Utilidade Compreensibilidade Precisão Confiabilidade Prevalência Completude Formato Personalizada Dinâmica Variedade	Relevância Utilidade Compreensibilidade Precisão Confiabilidade Prevalência Completude Formato Personalizada Dinâmica Variedade Confiável	Relevância Utilidade Compreensibilidade Precisão Confiabilidade Prevalência Completude Oportunidade

#### 2.4.5. Satisfação do Utilizador

A Satisfação do Utilizador tem sido uma medida popular do sucesso de SI e tem servido principalmente como uma medida de substituição para as outras dimensões do sucesso (DeLone & McLean, 2016). Um "bom" SI percebido por seus utilizadores como um sistema "pobre" é um sistema pobre (Ives, Olson, & Baroudi, 1983). A Satisfação do

utilizador diz respeito à medida em que um aplicativo ajuda o utilizador a criar valor para os clientes internos ou externos da empresa (Torkzadeh & Doll, 1999).

Os instrumentos de satisfação de utilizadores mais amplamente utilizados são os de Doll e Torkzadeh (1988), Doll, Xia e Torkzadeh (1994) instrumento de suporte de informática de utilizador final (EUUS) e Ives, Olson e Baroudi (1983), instrumento de satisfação da informação do utilizador (UIS). Medir a satisfação do utilizador torna-se especialmente útil, quando a utilização de um SI é obrigatória e a quantidade de uso não é um indicador apropriado do sucesso dos sistemas. Para tal optou-se por utilizar o instrumento de Doll, Deng, Raghunathan, Torkzadeh e Xia (2004) em virtude de sua robustez sugerida nos diversos estudos anteriores e confirmada neste, todos abordando a satisfação de utilizadores de SI.

#### 2.4.6. Segurança da Informação

Mallach (2015) definiu segurança da informação como a proteção de informações contra acesso, modificação ou destruição não autorizados. Os funcionários devem perceber as práticas de segurança como parte de suas rotinas de trabalho diárias, pois o seu comportamento pode ser influenciado por essa percepção (Zakaria, 2005).

A segurança do SI pode ser vista em termos de minimizar os riscos decorrentes de um comportamento inconsistente e incoerente em relação às atividades de manipulação de informações das organizações (Tejay, Dhillon, & Chin, 2005).

Segundo Alturas (2013) deve ser preocupação do analista a questão da segurança dos dados contra roubo, destruição ou alteração. Para tal devem-se tomar as seguintes precauções:

- Documentos confidenciais gerados pelo computador devem ser mantidos fechados;
- Dados confidenciais numa base de dados devem ser consultados apenas por pessoal autorizado;
- O analista e a gestão deverão estabelecer quem está autorizado a consultar os dados;
- Cada utilizador deverá consultar apenas os dados que lhe dizem respeito.

O reconhecimento da percepção de segurança entre os funcionários pode ajudar a projetar dispositivos como um programa efetivo de conscientização e instrução, designados para a tarefa de segurança básica diária (Zakaria, 2005).



#### 2.4.7. Tomada de Decisão

Poucas decisões podem ser feitas apenas por computadores. Mesmo quando pensamos que sim, as pessoas podem querer revê-la no caso dela poder ser afetada por fatores que o computador não foi programado para considerar. No entanto, os computadores podem melhorar a qualidade (eficácia) das decisões e a eficiência com que são alcançadas. Todo o sistema de tomada de decisão então consiste de tecnologia e pessoas, como mostrado na Figura 14.

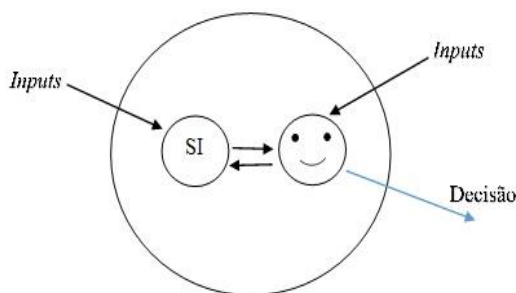


Figura 14 – Decisão homem SI

Fonte: adaptado de Mallach (2015)

O círculo externo mostra o limite do sistema. A informação cruza este limite em ambas as direções, dentro dele e fora dele. Esta figura mostra alguns insumos que chegam à parte eletrônica do sistema de tomada de decisão. Eles vêm de bancos de dados internos e externos, fontes não estruturadas, como *feeds* do *Twitter*, respostas a consultas externas, como solicitações de lances em uma peça e muito mais. Outras entradas vêm para a pessoa ou pessoas que tomarão essas decisões. Essas entradas são geralmente desestruturadas.

Tomar decisões melhores é uma das principais maneiras pela qual os sistemas de informação proporcionam grandes benefícios estratégicos (Mallach, 2015).

## 2.5. Modelos e estudos de casos do impacto de SI nos processos de trabalho

### 2.5.1. Modelo de Torkzadeh e Doll (1999)

Segundo Torkzadeh e Doll (1999), as medidas de impacto da tecnologia da informação focavam-se, de forma restrita, nos impactos da produtividade. Este estudo utilizou um conceito mais amplo que se baseou no impacto da tecnologia na natureza da literatura de trabalho existente, pois reconhece os múltiplos impactos da tecnologia no trabalho ao nível do indivíduo. Uma revisão da literatura permitiu gerar trinta e nove itens que foram agrupados em quatro construções. Num estudo piloto, essas construções foram avaliadas por observadores em entrevistas estruturadas com oitenta e nove utilizadores para

fornecer uma medida de critério. Em seguida, os utilizadores completaram o questionário de 39 itens. Avaliaram-se a unidimensionalidade, a consistência interna e a validade de critério de cada constructo. Os resultados do estudo piloto sugeriram um instrumento de quatro fatores de 12 itens que mede quão extensivamente as aplicações de tecnologia da informação afetam a produtividade, inovação, tarefa, satisfação do cliente e controle de gestão. Estas quatro dimensões, traduzem as perceções dos utilizadores do SI em relação a um conjunto de afirmações (Tabela 10), onde as respostas são medidas numa escala tipo *Likert* de cinco pontos (1 – nada a 5 - muitíssimo).

*Tabela 10 – Dimensões para avaliar impactos nos processos de trabalho individual*

Dimensões	Afirmações
<b>Produtividade, de que forma é que uma aplicação favorece o trabalho por unidade de tempo</b>	O SI auxilia a economizar tempo; O SI aumenta a minha produtividade; O SI permite executar mais tarefas do que de outra forma.
<b>Inovação, de que forma é que uma aplicação auxilia o utilizador a produzir e explorar novas ideias no seu trabalho</b>	O SI auxilia a produzir novas ideias; O SI auxilia a ter novas ideias; O SI auxilia a experimentar ideias inovadoras.
<b>Satisfação do Utilizador, de que forma é que uma aplicação auxilia o utilizador a produzir valor para os clientes externos e internos à organização</b>	O SI melhora a satisfação do utilizador; O SI melhora o serviço do utilizador; O SI auxilia a satisfazer as necessidades dos utilizadores.
<b>Controlo de Gestão, de que forma é que uma aplicação auxilia o utilizador a controlar o processo e o desempenho do trabalho</b>	O SI auxilia a gestão a controlar os processos de trabalho; O SI melhora o controlo da gestão das tarefas executadas; O SI ajuda a gestão a controlar o desempenho do trabalho.

Fonte: adaptado de Torkzadeh e Doll (1999)

Num estudo em larga escala, uma amostra de 409 entrevistados foi reunida para explorar esse instrumento de 12 itens e suas relações com outras construções (envolvimento do utilizador, satisfação do utilizador, uso do sistema). Os resultados suportaram o modelo de quatro fatores.

#### 2.5.2. Modelo de Lucht, Hoppen e Maçada (2007)

Esta pesquisa buscou ampliar o modelo de impacto de TI de Torkzadeh e Doll, incluindo aspetos relacionados ao processo decisório e à segurança da informação. Para

tal, mediu-se o impacto de implementação de novas TI no trabalho com base na percepção dos funcionários de um órgão público federal, utilizadores de um SI específico, de igual importância e uso para todos. Por ser um referencial abrangente e consagrado, é capaz de fornecer uma visão ampla do impacto de uma TI numa organização. Contudo, de forma isolada, deixa de abordar variáveis igualmente importantes na avaliação do impacto de uma TI. O modelo ampliado contempla, além das variáveis existentes no modelo original (exceção feita a variável Inovação), outras três – Tomada de Decisão, Segurança da informação e Qualidade da Informação - que agregam uma melhor compreensão dos efeitos da TI no trabalho individual.

A Tabela 11 apresenta as variáveis adicionais com os respectivos questionários, sendo todas as respostas medidas numa escala tipo *Likert* de cinco pontos (1- discordo totalmente a 5- concordo totalmente).

Tabela 11 – Questionário das dimensões acrescentadas por Lucht, Hoppen e Maçada

Dimensões	Afirmações
<b>Tomada de Decisão</b>	As informações produzidas pelo SI ajudam na tomada de decisão; Neste SI as informações produzidas são confiáveis ajudando na tomada de decisão; As informações produzidas pelo SI ajudam os decisores na resolução de problemas; O SI favorece os processos de tomada de decisão.
<b>Segurança da Informação</b>	O SI aumenta a segurança dos dados dos clientes; O SI protege os dados contra acessos não autorizados; O SI tem um controlo de senhas adequado e seguro.
<b>Qualidade da Informação</b>	O SI disponibiliza informações de fácil acesso; O SI disponibiliza informações fáceis de obter; Neste SI, as informações podem ser recuperadas facilmente; Neste SI, as informações podem ser recuperadas com rapidez.

Fonte: adaptado de Lucht, Hoppen e Maçada (2007)

Para a construção do modelo conceitual desta pesquisa, foram selecionados itens do modelo destes dos seguintes autores: Koved, Nadalin, Nagaratnam, Pistoia e Shrader (2001), Landwehr (2001), Whitman (2003) e Ezingear, McFadzean e Birchall (2005). Para efeito da ampliação do modelo de impacto da TI, visando a avaliar este construto, foram aplicados itens do instrumento de Pereira (2003), que trataram de concepção, escolha e implementação de decisões. Segundo os autores, a inovação do modelo de avaliação de impacto de TI sobre o trabalho criado, reside justamente na incorporação de duas variáveis tão importantes na atualidade: o processo decisório e a segurança da informação.

No âmbito da Segurança da Informação incluem os seguintes aspetos: confidencialidade, integridade, disponibilidade, identificação, autenticação e a não recusa. São estes fatores que associam o conceito de segurança de informação à determinação de como a confiabilidade, a precisão, a segurança e a disponibilidade das vantagens de informações da companhia devem ser geridas de maneira a prover o maior benefício à organização, em alinhamento com os objetivos e estratégias organizacionais.

A partir de uma revisão teórica, foi possível construir um modelo conceitual ampliado capaz de mensurar estes impactos no trabalho individual dos utilizadores de um SI. A metodologia adotada foi a pesquisa *survey* em função de seus pontos fortes (custo e rapidez), efetuada a validação do instrumento de pesquisa e do modelo, esta última com auxílio da análise fatorial confirmatória. A organização escolhida foi uma instituição pública federal de grande porte (14166 funcionários), onde todos os funcionários da organização fazem parte do universo pesquisado porque utilizam um mesmo SI. Esta organização foi selecionada porque a preocupação com a segurança da informação, um dos elementos objeto de estudo, faz parte dos procedimentos internos e da cultura. A adoção da população como respondentes pode indicar uma maior representatividade dos resultados. Com relação à representatividade estatística, que é aquela que permite obter a necessária variabilidade das respostas, tem-se que o número de respondentes é significativo (334), mesmo que a taxa de retorno tenha sido baixa, pois o universo de entrevistados foi muito alto. A Figura 15, a seguir, mostra o modelo final da pesquisa com as relações calculadas, com destaque para as quatro mais significativas, sugere uma necessidade de aprofundamento das influências da TI sobre estas variáveis e entre as mesmas. Por isso, compete ainda registrar que se deve ter muita cautela com os resultados obtidos a partir da análise fatorial confirmatória. A adequação do modelo à amostra em questão não o torna um modelo definitivo e imutável.

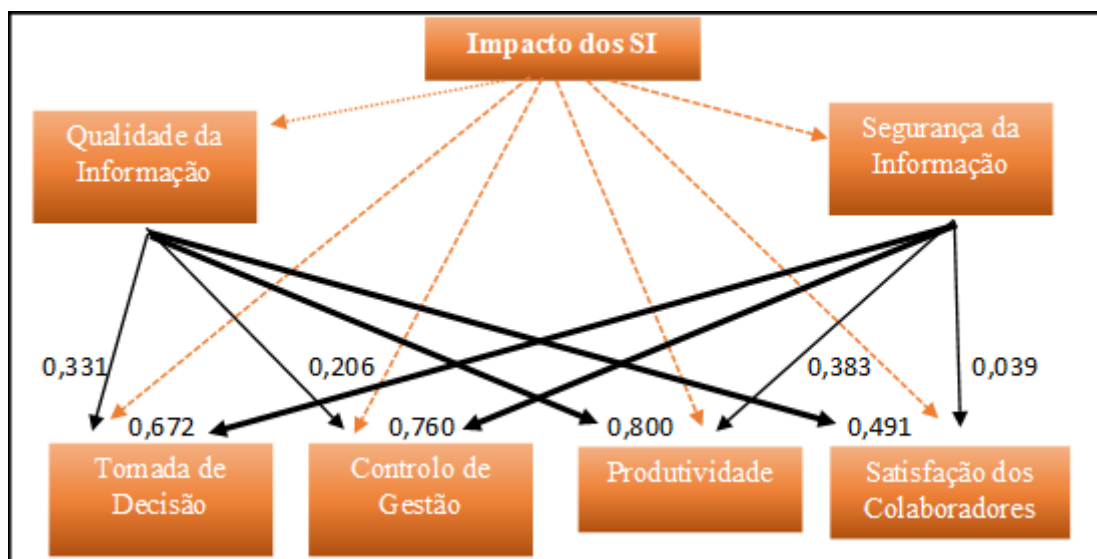


Figura 15 – Modelo Final de Investigação de Lucht, Hoppen e Maçada (2007)

Fonte: Adaptado de Lucht, Hoppen e Maçada (2007)

O modelo acima destaca as quatro relações mais significativas e sugere uma necessidade de aprofundamento das influências da TI sobre estas variáveis e entre as mesmas. Por isso, compete ainda registrar que se deve ter muita cautela com os resultados obtidos a partir da análise fatorial confirmatória. A adequação do modelo à amostra em questão não o torna um modelo definitivo e imutável.

Os resultados indicam a propriedade do novo modelo, tendo sido confirmados todos construtos inicialmente propostos e encontrados resultados interessantes sobre o impacto da TI nas organizações.

### 2.5.3. Modelo de Doll, Deng, Raghunathan, Torkzadeh e Xia (2004)

Embora a pesquisa dos utilizadores e profissionais seja amplamente utilizada pelos pesquisadores e profissionais para avaliar o sucesso do sistema de informação, questões importantes relacionadas ao seu significado e medida em subgrupos de população não foram adequadamente resolvidas. Para ser mais útil na tomada de decisões, instrumentos como a satisfação informática do utilizador final (EUCS), apresentado na Figura 16, que são projetados para avaliar o sucesso do sistema, devem ser robustos. Ou seja, eles devem permitir comparações, fornecendo medições equivalentes em diversas amostras que representam a variedade de condições ou subgrupos de população presentes nas organizações (Tabela 12).

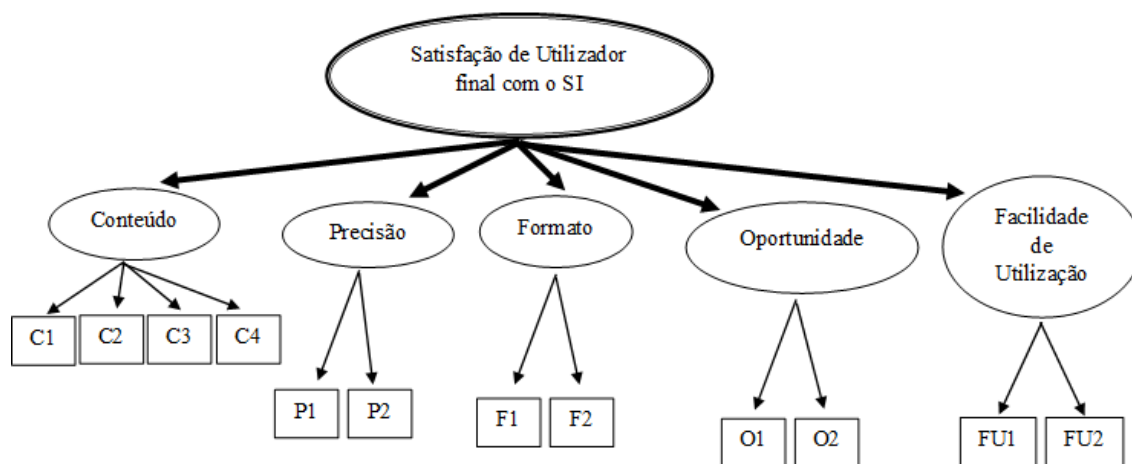


Figura 16 – Satisfação de Utilizador final com o SI

Fonte: Adaptado de Doll, Deng, Raghunathan, Torkzadeh e Xia (2004)

Tabela 12 – Questionário: Satisfação do Utilizador final

Dimensões	Itens	Afirmações
Conteúdo	C1	O SI disponibiliza a informação exata que o utilizador necessita
	C2	O conteúdo da informação é adequado às necessidades do utilizador
	C3	O SI disponibiliza relatórios que parecem ser exatamente aquilo que o utilizador necessita
	C4	O SI disponibiliza informação suficiente
Precisão	P1	O SI é preciso
	P2	Está satisfeito com a precisão do SI.
Formato	F1	O SI é apresentado num formato útil
	F2	A informação é clara
Oportunidade	O1	Consegue obter informação que necessita a tempo
	O2	O sistema disponibiliza informação atualizada
Facilidade de Utilização	FU1	O SI é fácil de manusear
	FU2	O SI é de fácil utilização

Fonte: Adaptado de Doll, Deng, Raghunathan, Torkzadeh e Xia (2004)

Utilizando uma amostra de 1.166 respostas, o instrumento EUCS foi testado para invariância de medição em quatro dimensões - posições respondentes, tipos de aplicativos, plataformas de hardware e modos de desenvolvimento. Embora os resultados sugerem que o significado de satisfação do utilizador é sensível ao contexto e difere em subgrupos de população, os 12 itens de medição são invariantes em todas as quatro dimensões. A escala somada de 12 itens permite que pesquisadores ou profissionais comparem os pesos do EUCS em todo o universo de aplicabilidade originalmente proposto pelo instrumento.

#### 2.5.4. Modelo de Rodrigues (2009)

Servindo-se do modelo de Lucht, Hoppen e Maçada (2007) e da dimensão Inovação do modelo de Torkzadeh e Doll (1999), Rodrigues (2009) fez um estudo com o objetivo de avaliar o impacto percebido pelos colaboradores do Hospital de Brasília da aplicação para gestão de serviços de saúde. Para tal, foram disponibilizados em abril de 2009, questionários a 75 colaboradores que utilizavam o programa há pelo menos um ano. Os resultados apontaram para lacunas ao nível da aplicação para a gestão de serviços de saúde, diretamente relacionadas com as dimensões inovação, satisfação do utilizador e tomada de decisão. Concluiu, entretanto, que as dimensões de maior impacto foram o controlo da gestão e a segurança da informação.

#### 2.5.5. Modelo de Aceitação da Tecnologia Davis Jr (1986)

O objetivo desta pesquisa foi desenvolver e testar um modelo teórico do Efeito das características do sistema na aceitação dos sistemas informáticos baseados em computador. O modelo, denominado modelo de aceitação de tecnologia (TAM - Technology Acceptance Model), foi desenvolvido com dois objetivos: Primeiro, ele deve melhorar a nossa compreensão dos processos de aceitação das concepções teóricas sobre o êxito na concepção e implementação de sistemas de informação. Em segundo lugar, deveria fornecer a metodologia prática do "teste de aceitação do utilizador" que permitiria aos projetistas e implementadores de sistemas avaliar os novos sistemas propostos antes da implementação.

A aplicação do modelo proposto no teste de aceitação do utilizador envolveria a demonstração de protótipos do sistema para potenciais utilizadores e a medição da sua motivação para usar os sistemas alternativos. Esses testes de aceitação do utilizador, podem fornecer informações úteis sobre a probabilidade relativa de sucesso dos sistemas propostos no início do seu desenvolvimento, proporcionando maior valor prático. Com base nestes objetivos, as questões-chave foram: (1) Quais são as principais variáveis motivacionais que medeiam entre características do sistema e utilização real de sistemas informáticos por utilizadores finais em configurações organizacionais? (2). Como essas variáveis estão causalmente relacionadas entre si, com as características do sistema e com o comportamento do utilizador? (3) Como a motivação do utilizador pode ser medida antes da implementação organizacional, a fim de avaliar a probabilidade de que o utilizador aceite os novos sistemas propostos? Para que o teste de aceitação do utilizador fosse viável, o modelo de motivação devia ser válido.

A pesquisa leva vários passos até ao estabelecimento de um modelo motivacional válido do utilizador, e visou a fundação de pesquisas futuras que tendessem a esse fim. As etapas tomadas na tese incluem: (1) A escolha de um modelo teórico geral de comportamento humano a partir da psicologia e dentro do qual formulou-se o modelo de aceitação de tecnologia proposto; (2) Foram introduzidas várias adaptações a este paradigma para torná-lo aplicável ao presente contexto; (3) Foi feita a revisão da literatura e demonstrado que existe suporte empírico para vários elementos do modelo proposto, enquanto ao mesmo tempo o modelo vai além da teoria, construindo e integrando pesquisas anteriores; (4) Foram desenvolvidas e pré-testadas as variáveis psicológicas do modelo; (5) um inquérito de campo de 100 utilizadores organizacionais foi realizado para



validar as medidas das variáveis do modelo e testar a sua estrutura, e (6) uma experiência de aceitação de utilizador de laboratório de dois Gráficos envolvendo 40 alunos do MBA (*Master Business Administration*) foi realizada para testar a estrutura do modelo proposto, a capacidade de substituir a apresentação do vídeo pela interação prática nos testes de aceitação do utilizador, avaliar os sistemas gráficos específicos em teste, e para testar várias extensões teóricas e refinamentos ao modelo proposto (Davis Jr 1986).

Portanto, o TAM é uma teoria de sistemas de informação que projeta como os utilizadores passam a aceitar e usar uma tecnologia (Davis, 1989). É uma das extensões mais influentes da teoria da ação racional (TRA – *Theory of Reasoned Action*), originalmente especificado por Fishbein (1967) e amplamente analisado e refinado por Fishbein e Ajzen (1975) (Davis Jr (1986)). O TAM foi primeiramente criado e proposto na tese de doutoramento de Davis Jr (1986), desenvolvido por Fred Davis, Richard Bagozzi e Paul Warshaw, originando diversos estudos e tornando-se no modelo mais amplamente aplicado de aceitação e utilização de tecnologia pelos utilizadores (Davis 1989, Davis, Bagozzi e Warshaw 1989, Venkatesh 2000). O TAM substitui muitas das medidas de atitude do TRA, e ambos tendo elementos comportamentais fortes, assumem que quando alguém forma uma intenção de agir, será livre para agir sem limitação. No mundo real, haverá muitas restrições, como a limitada liberdade de agir (Davis, Bagozzi & Warshaw, 1992).

O TAM sugere que quando se apresenta uma nova tecnologia aos utilizadores, uma série de fatores influenciam sua decisão sobre como e quando eles vão usá-lo, nomeadamente:

1. Utilidade Percebida (PU) – Foi definida como o grau em que uma pessoa acredita que utilizando um determinado sistema iria melhorar o seu desempenho no trabalho.
2. Facilidade de Uso Percebida (PEOU) – Foi definida como o grau em que uma pessoa acredita que utilizando um determinado sistema seria livre de esforço (Davis, 1989).

A Figura 17 apresenta a primeira versão modificada do TAM.

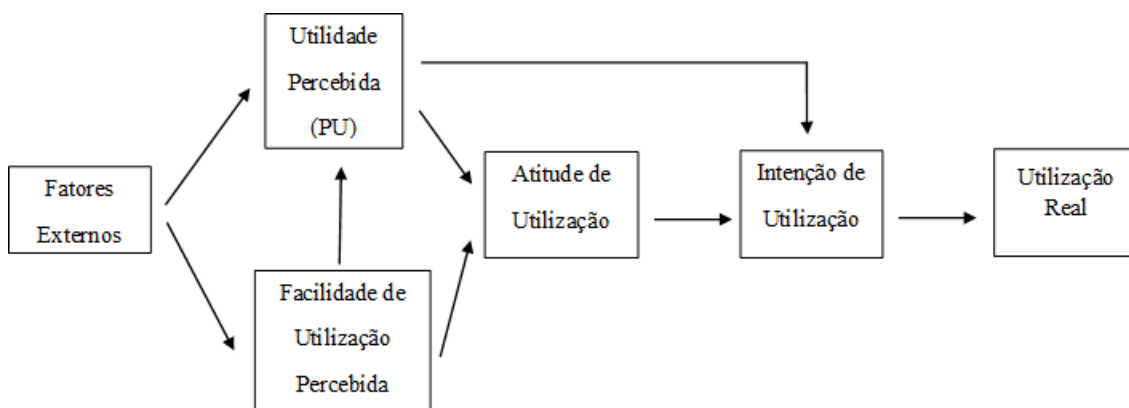


Figura 17 – Modelo TAM

Fonte: Adaptado de Davis, Bagozzi e Warshaw (1989)

O TAM tem sido continuamente estudado e expandido, com duas principais atualizações nomeadamente o TAM 2 (Davis & Venkatesh, 2000) e a Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT - *Unified Theories of Acceptance and Use of Technology*) (Venkatesh, Morris, Davis e Davis, 2003, Venkatesh, Thong e Xu, 2012). Um TAM 3 também foi proposto no contexto do comércio eletrônico com a inclusão dos efeitos da confiança e do risco percebido na utilização do sistema (Venkatesh & Bala, 2008).

No seu estudo, Davis (1989) percebeu que as escalas de medição válidas para prever a aceitação de computadores pelos utilizadores eram escassas. A maioria das medidas subjetivas usadas na prática não eram validadas e a sua relação com o uso do sistema era desconhecida. Entretanto desenvolveu e validou novas escalas para duas variáveis específicas, a PU e a PEOU, que se supõe serem determinantes fundamentais da aceitação da utilização, o que permitiu desenvolver itens de escala que foram pré-testadas para a validade do conteúdo e, em seguida, testados para a confiabilidade e validade de construção em dois estudos envolvendo um total de 152 utilizadores e quatro programas de aplicação. As medidas foram aperfeiçoadas e simplificadas, resultando em duas escalas de seis itens com confiabilidade de 0,98 para PU e 0,94 para PEOU. A escala apresentou alta validade convergente, discriminante e fatorial. A PU correlacionou-se significativamente com o uso corrente auto-relatado ( $r = 0,63$ , estudo 1) e o uso futuro auto-previsto ( $r = 0,85$ , estudo 2). A PEOU também foi significativamente correlacionada com o uso atual ( $r = 0,45$ , estudo 1) e uso futuro ( $r = 0,59$ , estudo 2). Em ambos os estudos, a UP apresentou uma correlação significativamente maior com o comportamento de utilização do que a PEOU. As análises de regressão sugerem que a PEOU pode realmente

ser um antecedente causal à utilidade percebida, ao contrário de um determinante direto paralelo da utilização do sistema.

#### 2.5.6. Modelo de Pereira, Becker e Lunardi (2007)

O artigo procurou verificar as relações existentes entre o processo de trabalho e o processo decisório individuais, a partir de uma análise do impacto da TI sobre o utilizador. Para tanto foram utilizados dados obtidos em *survey* que trabalhou com ambos os temas, partindo de dois instrumentos de pesquisa validados para o contexto bancário brasileiro. Realizada com funcionários de um grande banco brasileiro – 408 questionários – a pesquisa classifica-se como estudo exploratório descritivo e utiliza a correlação canónica como método estatístico de análise dos dados. Enquanto o primeiro tema, processo de trabalho individual, se organiza através dos constructos de Torkzadeh e Doll (1999), produtividade, inovação, controlo de gestão e satisfação dos clientes, o segundo, processo decisório individual, partiu das fases do processo decisório descritas por Simon (1960) – inteligência, concepção, escolha e implementação, como se pode ver na Figura 18.



Figura 18 – Modelo de Investigação de Pereira, Becker e Lunardi (2007)

Fonte: adaptado de Pereira, Becker e Lunardi (2007)

A análise demonstrou a existência de relacionamento entre os dois conjuntos de constructos, evidenciando que o impacto da TI sobre o trabalho individual está diretamente relacionado ao impacto da TI sobre o processo decisório de seus utilizadores. Observou-se que os constructos inovação e controlo de gestão proporcionam as contribuições mais substantivas e são, portanto, os preditores chave do processo decisório individual (Pereira, Becker e Lunardi, 2007).

### 2.5.7. Estudo de Laureano, Bailoa e Laureano (2013)

A medição dos impactos da tecnologia e, em particular, das aplicações informáticas no trabalho individual dos colaboradores de uma autarquia, é uma forma para avaliar o sucesso dos investimentos e constitui o objetivo deste trabalho. Com base nas respostas de 810 colaboradores do organismo de poder local a um questionário, constatou-se que as duas principais aplicações informáticas utilizadas no dia-a-dia são o Microsoft Office e o *SmartDocs*. Estas aplicações têm impacto nas sete dimensões do trabalho analisadas, sendo o maior impacto ao nível do aumento da produtividade e os mais baixos ao nível da inovação e da tomada de decisão. Constatou-se igualmente que o tipo de aplicação gera impactos distintos ao nível das dimensões analisadas e encontraram-se diferenças significativas entre o Microsoft Office e o *SmartDocs* no que respeita ao impacto no controlo de gestão e na segurança da informação. Para medir os impactos da principal aplicação informática no trabalho individual foi aplicado o questionário elaborado e validado por Lucht, Hoppen e Maçada (2007), denominado de Avaliação do Impacto das TI no Trabalho, que teve por base os trabalhos de Torkzadeh e Doll (1999), nomeadamente nas dimensões produtividade, inovação, controlo da gestão, satisfação dos colaboradores e qualidade da informação. Para medir os impactos da aplicação nas sete dimensões consideradas foi utilizado um conjunto de 25 itens, medidos numa escala tipo *Likert* de 5 níveis (1 – impacto mínimo a 5 – impacto máximo). Ao modelo que suporta este estudo foi adicionado o item “de que forma a aplicação permite que os processos de trabalho sejam menos burocráticos?” na dimensão produtividade. Este item foi considerado importante pelo facto de o estudo incidir num organismo público onde é relevante verificar o impacto na desburocratização dos processos de trabalho, como se pode ver na Tabela 13.

*Tabela 13 – Impactos da principal aplicação informática nos processos de trabalho individual*

<b>Dimensões</b>	<b>Afirmações</b>
<b>Produtividade – de que forma é que a principal aplicação informática melhora o seu trabalho por unidade de tempo</b>	Permite poupar tempo na execução das tarefas; Permite ser mais produtivo; Permite realizar mais tarefas do que de outra forma; Permite que os processos de trabalho sejam menos burocráticos.
<b>Satisfação – de que forma é que a principal aplicação informática o ajuda a criar valor para os clientes externos e internos à organização</b>	Melhora a sua satisfação com o trabalho; Melhora a sua satisfação no trabalho; Ajuda a satisfazer as suas necessidades.
<b>Controlo da gestão – de que forma é que a principal aplicação informática ajuda a controlar o processo e a performance do seu trabalho</b>	Ajuda os gestores a controlar os processos de trabalho; Melhora o controlo por parte da gestão; Ajuda os gestores a controlar o desempenho do trabalho.
<b>Inovação – de que forma é que a principal aplicação informática o ajuda a criar e explorar novas ideias no seu trabalho</b>	Ajuda a criar novas ideias; Ajuda a ter novas ideias (surgimento de novas ideias); Ajuda a explorar ideias inovadoras (novas formas e processos de trabalho).
<b>Tomada de decisão – de que forma a principal aplicação informática o ajuda no processo de tomada de decisão</b>	As informações geradas auxiliam na tomada de decisão; As informações geradas são fiáveis auxiliando na tomada de decisão; As informações geradas auxiliam os decisores na resolução de problemas; A aplicação/SI melhora os processos de tomada de decisão
<b>Segurança da informação – de que forma é que a principal aplicação informática protege a informação, é segura</b>	Aumenta a segurança dos dados; Protege os dados contra acessos não autorizados; Tem um controlo de sistema de acesso (login) adequado e seguro.
<b>Qualidade da informação – de que forma a principal aplicação informática permite aceder, obter e recuperar informação</b>	Facilita o acesso à informação; Facilita a obtenção de informação; Cria informação de fácil compreensão; Permite recuperar informação facilmente; Permite recuperar informação rapidamente.

Fonte: Laureano, Bailoa e Laureano (2013)

Para além do bloco que permite avaliar os impactos, o questionário contempla também um grupo de perguntas relativo à caracterização sociodemográfica dos indivíduos e uma pergunta sobre quais as três aplicações informáticas mais utilizadas, devendo a resposta ser dada por ordem decrescente de utilização. O instrumento de recolha de dados foi alvo de um pré-teste, distribuído a 32 colaboradores da Câmara Municipal de Sintra (CMS), selecionados aleatoriamente, no dia 19 de abril de 2011, o qual permitiu verificar a clareza das questões, identificar a existência de erros ortográficos, assim como, apurar a sua adequação aos objetivos do estudo.

O questionário foi distribuído em papel à população de colaboradores da CMS que trabalham diariamente com recurso às tecnologias, tendo-se obtido 810 questionários validados, correspondendo a uma taxa de resposta de 73,6%. As respostas, recolhidas no período de 28 de abril a 31 de maio de 2011, eram anónimas e os dados recolhidos foram introduzidos no programa estatístico IBM SPSS (versão 19) para aplicação de técnicas de análise estatística descritiva e multivariada que permitem responder às questões de investigação formuladas. Tendo em conta que o objetivo do estudo consiste em analisar as dimensões de impacto das tecnologias no trabalho diário dos colaboradores da CMS e, dado que cada impacto se encontra medido através de diferentes itens, recorreu-se ao coeficiente *Alpha* de *Cronbach* (Cronbach, 1951) para medir a consistência interna dos itens de cada dimensão. As sete dimensões apresentam uma consistência interna elevada já que todos os valores do coeficiente *Alpha* de *Cronbach* são superiores a 0,9. Desta forma, considera-se que o instrumento de recolha de dados apresenta uma confiabilidade elevada.

Cada uma das dimensões em estudo para o impacto da principal aplicação informática utilizada foi operacionalizada através do cálculo de um índice (com o mesmo nome da dimensão) que corresponde à média de respostas dos colaboradores da CMS aos diferentes itens que compõem a dimensão. Deste modo, todos os impactos são medidos numa escala contínua de 1 (grau mínimo de impacto) a 5 (grau máximo de impacto). A dimensão mais estudada em termos de impacto das TI tem sido a produtividade, seus aumentos têm justificado muitos dos investimentos feitos em tecnologias e aplicações informáticas, o que revela que os colaboradores consideram que as tecnologias têm um papel importante em poupar tempo na execução das tarefas, ou seja, permite ser mais produtivo. Este resultado vem reforçar o de outros estudos (Torkzadeh e Doll, 1999;

Pereira, 2003; Bachéga e Almeida, 2009) em que a produtividade foi também a dimensão que apresentou maior impacto, apesar de terem sido realizados em realidades organizacionais e contextuais diferentes. As outras dimensões têm também sido alvo de múltiplos estudos sem que exista uma regularidade na sua ordem de importância. Por exemplo, no estudo dos impactos no hospital de Brasília (Rodrigues, 2009) o maior impacto foi ao nível da segurança da informação, seguindo-se o controlo de gestão. A satisfação dos colaboradores é a terceira dimensão com maior impacto. Sendo uma das dimensões de impacto das tecnologias nos processos de trabalho do modelo pós-industrial (Torkzadeh e Doll, 1999), os colaboradores da CMS não lhe deram o maior destaque, o que se pode dever à existência de insatisfação com certas aplicações e recursos em determinados serviços da autarquia.

O impacto ao nível da inovação ficou bastante abaixo das outras dimensões mostrando que os colaboradores consideram que o impacto da principal aplicação informática não é muito relevante sobre a capacidade de inovar. O mesmo resultado ocorreu, por exemplo, no estudo de Pereira (2003), no qual se justificou o resultado com a incapacidade de as organizações fazerem a aplicação direta no trabalho diário dos seus colaboradores de temas a que têm dado maior importância, como a aprendizagem, criatividade e flexibilidade. O facto de a uma autarquia estar subjacente o excesso de burocracia pode explicar o fraco impacto na inovação. A constatação de que uma aplicação informática de utilização mais restrita e objetiva, o *SmartDocs*, apresenta maior impacto em mais dimensões do que uma aplicação de grande potencial e flexibilidade, o Microsoft Office, pode traduzir a necessidade de proporcionar formação profissional aos colaboradores no âmbito desta ferramenta de produtividade (Bailoa, 2011 e Laureano, Bailoa e Laureano, 2013).

#### 2.5.8. Estudo de Ribeiro (2012)

Na sua tese de mestrado, Ribeiro (2012) avaliou o impacto do Sistema de Informação do Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL), em concreto da plataforma Fénix, sobre o trabalho dos docentes, no decorrer das suas atividades diárias. Foi investigado o impacto do Fénix nas dimensões: produtividade, inovação, controlo da gestão, tomada de decisão, segurança da informação, qualidade da informação, satisfação do cliente (estudante) e, por último, satisfação do utilizador (docente) com o Fénix nas dimensões conteúdo, precisão, formato, oportunidade e facilidade de utilização. Para o efeito, foi aplicado um questionário aos docentes que trabalham diariamente com o recurso ao

Fénix, no qual foram obtidas 108 respostas. Selecionou-se a metodologia de Lucht, Hoppen e Maçada (2007), procedeu-se ao estudo empírico que permite validar o modelo conceptual, recolhendo-se os dados necessários através de um questionário de questões fechadas, na plataforma *SurveyMonkey*, tendo por base o instrumento de recolha de dados utilizado nos estudos de referência de Torkezadeh e Doll (1999) e Lucht, Hoppen e Maçada (2007). Relativamente à análise dos dados recorreu-se à aplicação IBM SPSS (versão 19), utilizando-se técnicas de estatística univariada, bivariada e, igualmente, técnicas de análise multivariada, nomeadamente, análise de componentes principais (ACP).

Verificou-se que os impactos do sistema são elevados nas dimensões controlo de gestão, segurança da informação, satisfação do cliente (estudante) e qualidade da informação e que são moderados nas dimensões produtividade e tomada de decisão. Apenas se considerou que o Fénix não tem impacto para a inovação.

O impacto para o controlo da gestão pode ser perceptível através do aumento da capacidade de processamento dos dados necessários e consequentemente criação de mecanismos de controlo interno, que possibilitam influenciar o comportamento dos docentes, aumentando, assim, a probabilidade de alcance dos objetivos organizacionais.

A existência de mecanismos de segurança referidos por Ezingear, McFadzean e Birchall, (2005) é verificada na dimensão segurança da informação, reflexo de o Fénix solicitar autenticação para acesso ao sistema, através da introdução de um nome e de uma senha. Por outro lado, o docente para ter acesso a uma fotocopiadora é-lhe solicitado a introdução de um código de acesso, esta gestão de códigos é feita a partir do Fénix. A preocupação pós-industrial apontada por Torkezadeh e Doll (1999) é verificada na dimensão satisfação do cliente (estudante), reflexo do crescimento da concorrência e do aumento da exigência dos próprios clientes. Isso obriga as organizações e profissionais a encararem os seus clientes de outra forma, adaptando-se às suas necessidades e oferecendo, além de um melhor atendimento, um melhor serviço. No contexto universitário não é diferente, servindo-se do Fénix, os estudantes obtêm informações rapidamente e adequadas às suas necessidades, o que possibilita ao ISCTE-IUL fornecer um melhor serviço ao estudante.

O impacto moderado ao nível da tomada de decisão pode dever-se ao facto do Fénix ainda não se encontrar num estágio de desenvolvimento que permita exercer este tipo de decisão.



A produtividade também apresentou apenas um impacto moderado. O facto de os docentes não percecionarem impacto nesta dimensão pode dever-se ao Fénix acrescentar, para além das tarefas que anteriormente existiam de forma manual, tarefas suplementares, originando, deste modo, uma diminuição no tempo disponível ao docente para se dedicar a outras atividades importantes para a carreira universitária, nomeadamente a investigação.

Num patamar inferior, o apoio do Fénix para criar e experimentar novas ideias, representadas pela dimensão inovação, apresenta a necessidade de os docentes utilizarem de uma forma mais intensiva a habilidade de resoluções de problemas e a sua capacidade de aprender e inovar. Pode-se estar na iminência de falta de conhecimento na componente técnica por parte do docente, ou porque não lê os manuais ou porque simplesmente não vai às formações do Fénix, não aproveitando deste modo, todas as potencialidades que o Fénix disponibiliza. Por outro lado, com a implementação do Fénix, na perceção dos docentes, as tarefas executadas anteriormente de forma manual pouco se alteraram, indiciando uma possível resistência à mudança na utilização do SI.

Verificou-se que as características demográficas dos docentes não permitem explicar os impactos percecionados por estes nas diferentes dimensões, mas que as suas características profissionais, nomeadamente, atividade desempenhada e regime de serviço, contribuem para a sua explicação, embora de forma fraca.

Os resultados mostraram também que os docentes apresentam no global uma satisfação elevada com os recursos informáticos que têm à sua disposição, embora num recurso específico, rede sem fios, apresentem alguma insatisfação. Esta insatisfação pontual pode dever-se ao facto, que na altura da implementação deste recurso, não era prioridade da parte do ISCTE-IUL, equipar as zonas dos gabinetes dos docentes com os dispositivos que fornecem este tipo de acesso, verificando-se assim, um serviço fraco nesta zona de acesso. Foi também obtida evidência que aponta para uma relação fraca entre a satisfação com os recursos informáticos e os diferentes impactos, o que leva a concluir que os impactos do Fénix no trabalho diário dos docentes não dependem muito da sua satisfação com os equipamentos disponíveis.

Por fim, foi analisada a satisfação dos docentes com o Fénix, tendo-se verificado que estes encontram-se, no geral, satisfeitos. A satisfação relativa à usabilidade pode dever-se ao facto de o Fénix apresentar uma interface gráfica simples e apelativa, não dificultando assim a sua utilização. Também, quanto a alterações radicais que muitos

sistemas habitualmente são submetidos, o Fénix revela-se conservador, preservando a maior parte das configurações estabelecidas inicialmente na sua implementação, ajudando desta forma o docente. Por outro lado, quando existem alterações a este nível, são prontamente disponibilizadas informações úteis desta alteração, diminuindo assim o impacto negativo que pode exercer.

Os resultados apontaram ainda para a existência de relações moderadas ou fracas entre a satisfação dos docentes com o Fénix e os impactos deste nas atividades diárias dos docentes. As dimensões que apresentam maior impacto nos processos de trabalho ao nível individual são o controlo da gestão, a segurança da informação e a satisfação do estudante. Igualmente se verifica que à medida que aumenta o grau de satisfação com os recursos informáticos disponibilizados pela instituição, aumenta o impacto nas diferentes dimensões. O estudo permitiu ainda concluir, que as subdimensões da satisfação do utilizador, usabilidade, conteúdo, precisão e oportunidade, contribuem para a satisfação global do docente com o Fénix.

#### 2.5.9. Síntese

Um dos modelos de impacto mais referenciado na literatura é o estudo de Doll e Torkzadeh em 1999. Doll e Torkzadeh (1999) procuraram medir o impacto dos SI nos processos de trabalho individual nas dimensões: produtividade, satisfação do utilizador, controlo da gestão e inovação.

A Tabela 14 apresenta um sumário dos estudos e modelos referenciados ao longo deste trabalho com indicação das dimensões objeto do estudo de impacto dos SI ao nível do trabalho individual. Note-se os estudos em SI tendem alargar a sua investigação a um conjunto mais vasto de dimensões, demonstrando que as tecnologias trazem impactos e múltiplos desafios às organizações em âmbitos diversificados.

Tabela 14 – Síntese de estudos de impacto em SI

Dimensões	Estudos							
	Doll e Torkzadeh (1999)	Doll, Deng, Raghunathan, Torkzadeh e Xia (2004)	Lucht, Hoppen e Maçada, (2007)	Pereira, Becker e Lunardi (2007)	Bachéga e Almeida (2009)	Rodrigues (2009)	Ribeiro (2012)	Laureano, Bailoa e Laureano (2013)
Produtividade	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Inovação	✓			✓	✓	✓	✓	✓
Controlo de Gestão	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Satisfação do Cliente	✓		✓	✓		✓	✓	✓
Satisfação do Utilizador		✓					✓	
Segurança da Informação			✓			✓	✓	✓
Qualidade da Informação			✓			✓	✓	✓
Tomada de Decisão	✓		✓		✓	✓	✓	✓

## 2.6. Caracterização do Hipermanager

### 2.6.1. Descrição Geral do Hipermanager

Hipermanager é uma marca registrada da Hipermanager™ Corporation, Lda em Angola. A Hipermanager™ Corporation, Lda é uma StartUp nascida na cidade de Moçâmedes, capital da província de Namibe, com o objetivo de fornecer o melhor serviço para organizar a informação académica local. A plataforma Hipermanager<sup>9</sup> é um sistema inteligente de gestão e estatística escolar, lançada em 2012 na Escola do II Ciclo Welwitcha Mirabilis, para estender a primeira aplicação do mesmo sistema (O Supermac). O Supermac foi lançado em 2009 e, por necessidade imperiosa, neste mesmo ano, começou a ser utilizado na Escola de Formação de Professores ‘Patrice Lumumba’. O Hipermanager começou a expandir-se um pouco pelas escolas da província em 2014, o que culminou com a implementação em média escala no ano seguinte, e com a sua

<sup>9</sup> Sítio Institucional: [www.hipermanager.com](http://www.hipermanager.com)

popularização no ano de 2016, com o aval da direção da educação e do governo provincial (Hipermanager™ Corporation, Lda, 2017).

### 2.6.2. Acesso ao Hipermanager

O acesso ao SI pode ser feito pelo do endereço <https://www.hipermanager.com/>, através dos navegadores *Google Chrome*, *Mozilla Firefox* ou *Opera*. Uma vez na página do sítio, o professor (ou o encarregado de educação do aluno) clica na opção *login*, para seguidamente colocar as suas credencias de acesso (*email* ou código e a *password*), como se pode ver na Figura 19.



*Figura 19 – Caixa de autenticação do Hipermanager*

Fonte: Adaptado de Hipermanager (acedido em 23-11-2017)

## Capítulo 3 – Metodologia

### 3.1. Desenho de investigação

O estado da arte permitiu identificar as dimensões de impacto de SI, principalmente por meio dos estudos e modelos de Doll e Torkzadeh (1999), Doll, Deng, Raghunathan, Torkzadeh e Xia (2004) e Lucht, Hoppen, e Maçada, (2007).

Como se pode ver na Figura 20, os estudos permitiram construir um instrumento de investigação à semelhança de Ribeiro (2012) e Bailoa (2011), composto por 12 dimensões de impacto do SI nos processos de trabalho:

- ✓ Produtividade, Inovação, Satisfação do Cliente (estudante) e Controlo de Gestão (Doll e Torkzadeh, 1999);
- ✓ Satisfação do docente, nas dimensões Conteúdo, Precisão, Formato, Oportunidade e Facilidade de Utilidade (Doll, Deng, Raghunathan, Torkzadeh e Xia, 2004);
- ✓ Qualidade da Informação, Segurança da Informação e Tomada de Decisão (Lucht, Hoppen e Maçada, 2007);

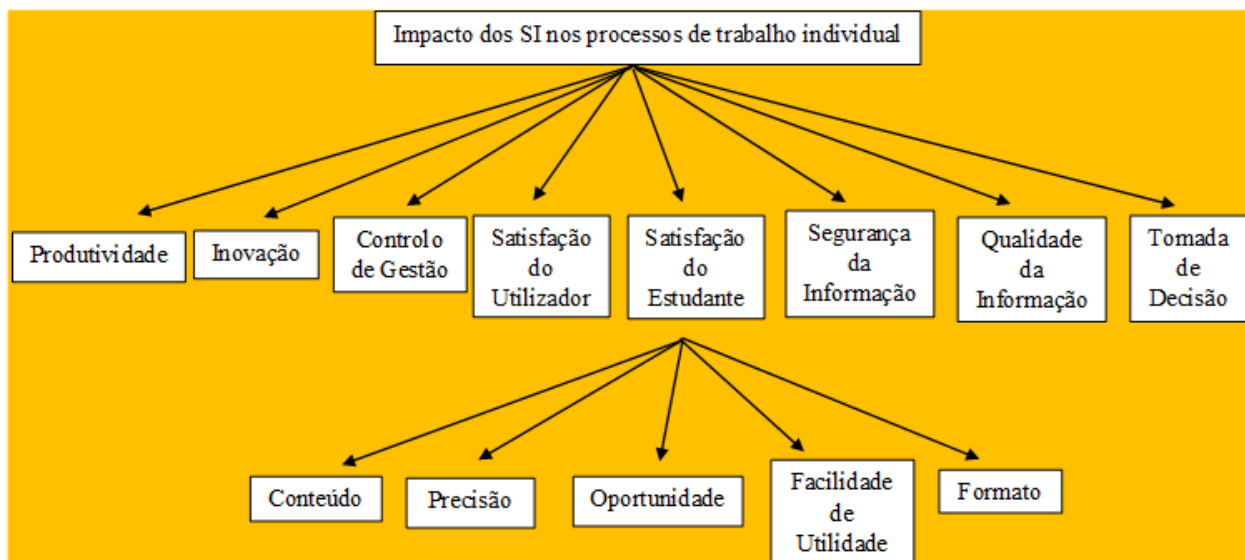


Figura 20 – Instrumento de investigação para medir o impacto de SI no trabalho

Fonte: Adaptado de Ribeiro (2012)

### **3.2. Instrumento de recolha de dados**

Tendo em conta o instrumento de investigação definido, foi construído um questionário e distribuído aos docentes dos colégios Saily Mingas e Nossa Senhora de Fátima. Segundo Babbie (2013), questionário é um documento que contém perguntas e outro tipo de itens projetados para solicitar informações apropriadas para análise, utilizado principalmente em *survey*, mas também em experimentação, pesquisas de campo e outros modelos de observação.

O questionário<sup>10</sup> do presente estudo, totalmente adaptado de Ribeiro (2012), é essencialmente composto por questões fechadas e, está dividido em três grandes grupos. No Grupo I são incluídas as questões relacionadas com a caracterização do perfil sócio demográfico e profissional dos docentes e as questões sobre a satisfação com os meios informáticos disponíveis nos referidos colégios, conforme a Tabela 15.

---

<sup>10</sup> Ver Apêndice A

Tabela 15 – Questionário: Questões do Grupo I

Questões	Descrição
1. Género; 2. Habilitações Académicas; 3. Disciplina; 4. Classe letiva; 5. Atividade desempenha 6. Tempo de serviço; 7. Categoria Profissional.	Caraterizam o perfil sócio demográfico e profissional dos docentes dos colégios Saily Mingas e Nossa Senhora de Fátima
9. Nível de satisfação 1(nada satisfeito) a 5 (extremamente satisfeito), com os recursos informáticos nos colégios.	Avalia o nível de satisfação dos docentes com os recursos informáticos disponibilizados pelos colégios Saily Mingas e Nossa Senhora de Fátima, nomeadamente com o computador pessoal, o software pré-instalado no computador, o acesso à rede com fios e o acesso à rede sem fios. Pretende-se avaliar o grau de satisfação dos docentes e averiguar se a satisfação está relacionada com o impacto do Hipermanager nas diferentes dimensões do trabalho.

No Grupo II são incluídas as questões relacionadas com a avaliação dos impactos nas diferentes dimensões dos processos de trabalho (Doll e Torkzadeh, 1999 e Lucht, Hoppen e Maçada, 2007), como se pode ver na Tabela 16.

Tabela 16 – Questionário: Questões do Grupo II

Questões	Dimensões	Afirmações
<b>De que forma é que o Hipermanager melhora o seu trabalho por unidade de tempo</b>	Produtividade (4 itens)	Permite poupar tempo na execução das tarefas; Permite ser mais produtivo; Permite realizar mais tarefas do que de outra forma; Permite que os processos de trabalho sejam menos burocráticos.
<b>De que forma é que o Hipermanager o ajuda a criar valor para os clientes</b>	Satisfação (3 itens)	Melhora a sua satisfação com o trabalho; Melhora a sua satisfação no trabalho; Ajuda a satisfazer as suas necessidades.

<b>externos e internos à organização</b>		
<b>De que forma é que o Hipermanager ajuda a controlar o processo e a performance do seu trabalho</b>	Controlo da gestão (3 itens)	Ajuda os gestores a controlar os processos de trabalho; Melhora o controlo por parte da gestão; Ajuda os gestores a controlar o desempenho do trabalho.
<b>De que forma é que o Hipermanager o ajuda a criar e explorar novas ideias no seu trabalho</b>	Inovação (4 itens)	Ajuda a criar novas ideias; Ajuda a ter novas ideias (surgimento de novas ideias); Ajuda a explorar ideias inovadoras (novas formas e processos de trabalho).
<b>De que forma o Hipermanager o ajuda no processo de tomada de decisão</b>	Tomada de decisão (3 itens)	As informações produzidas pelo Hipermanager ajudam-me na tomada de decisão; No Hipermanager as informações são confiáveis; As informações produzidas pelo Hipermanager ajudam-me na resolução de problemas.
<b>De que forma é que o Hipermanager protege a informação, é segura</b>	Segurança da informação (3 itens)	Aumenta a segurança dos dados; Protege os dados contra acessos não autorizados; Tem um controlo de sistema de acesso (login) adequado e seguro.
<b>De que forma o Hipermanager permite aceder, obter e recuperar informação</b>	Qualidade da informação (4 itens)	O Hipermanager disponibiliza informações de forma fácil; O Hipermanager disponibiliza informações fáceis de obter; No Hipermanager as informações podem ser recuperadas facilmente; No Hipermanager as informações podem ser recuperadas com rapidez.

Por fim, no Grupo III (Tabela 17) são incluídas as questões relacionadas com a satisfação dos docentes nas cinco dimensões estudadas por Doll, Deng, Raghunathan, Torkzadeh e Xia, 2004, questões relacionadas ao nível de satisfação e produtividade globais com o Hipermanager e uma relacionada ao tempo de experiência com o *software*, baseadas no estudo de Silva (2013). Apesar de que produtividade e satisfação globais podessem estar relacionadas, importa perceber, de facto, como é que esses fatores se associam e variam, em função da utilização do Hipermanager. Portanto, espera-se que a utilização do Hipermanager promova o aumento da produtividade e da satisfação no trabalho individual e global.



Tabela 17 – Questionário: Questões do Grupo III

Questões	Dimensões	Afirmações
De que forma é que docente está satisfeito com o HiperManager nas seguintes dimensões (Doll, Deng, Raghunathan, Torkzadeh e Xia, 2004)	Satisfação do Docente: Conteúdo (4 itens)	<p>O Hipermanager disponibiliza a informação exata que necessito</p> <p>O conteúdo da informação é adequado às minhas necessidades</p> <p>O Hipermanager disponibiliza relatórios que parecem ser exatamente aquilo que necessito</p> <p>O Hipermanager disponibiliza informação suficiente</p>
	Satisfação do Docente: Precisão (2 itens)	<p>O Hipermanager é preciso</p> <p>Estou satisfeito com a precisão do Hipermanager</p>
	Satisfação do Docente: Formato (2 itens)	<p>O Hipermanager é apresentado num formato útil</p> <p>A informação é clara</p>
	Satisfação do Docente: Oportunidade (2 itens)	<p>Consigo obter informação que necessita a tempo</p> <p>O Hipermanager disponibiliza informação atualizada</p>
	Satisfação do Docente: Facilidade de Utilização (2 itens)	<p>O Hipermanager é fácil de manusear</p> <p>O Hipermanager é de fácil utilização</p>
Há quanto tempo utiliza o Hipermanager	Tempo em meses	<p>Há menos de 3 meses</p> <p>Há pelo menos 3 meses e menos de 6 meses</p> <p>Há pelo menos 6 meses e menos de 12 meses</p> <p>Há pelo menos 12 meses e menos de 24 meses</p> <p>Há 24 meses ou mais</p>
Qual o seu nível de satisfação global com o Hipermanager (numa escala	Satisfação geral do docente	<p>1 – Nada satisfeito</p> <p>2 – Pouco satisfeito</p> <p>3 – Nem muito nem pouco</p>

de 1 – Nada satisfeito a 5 – Totalmente satisfeito) (Silva, 2013)		4 – Satisfeito 5 – Totalmente satisfeito
Em que medida é que se considera uma pessoa produtiva com o Hipermanager (numa escala de 1 – Nada produtivo a 5 – Totalmente produtivo) (Silva, 2013)	Produtividade geral	1 – Nada produtivo 2 – Pouco produtivo 3 – Nem muito nem pouco 4 – Produtivo 5 – Totalmente produtivo

Segundo Babbie (2013), independentemente de quão cuidadoso for o pesquisador, há sempre a certeza de erro na elaboração de um questionário. Pode ser por questões ambíguas ou que os inquiridos não podem responder. Para colmatar este aspecto, foi efetuado um pré-teste a dez professores dos colégios Saidy Mingas, Nossa Senhora de Fátima e Ekuikui II, conforme sugestão de Babbie (2013). Assim, cada docente teve de responder 45 questões, com uma média de 11 minutos, estando abaixo dos 15 minutos aconselhados por Babbie (2013).

### 3.3. População alvo

O presente estudo é realizado em dois colégios públicos angolanos, nomeadamente o Saidy Mingas e o Nossa Senhora de Fátima. Ambos estão localizados no município de Moçâmedes, sede da província de Namibe. Visando entender a perceção dos docentes face aos impactos de SI nos processos de trabalho individual nas suas atividades profissionais diárias, esta investigação, constitui um ponto de partida fulcral no âmbito da formação do indivíduo e sociedade angolanos, dado que, por um lado trata-se da primeira investigação ao primeiro software de gestão e estatística escolar, à nível do ministério da educação nesta província, por outro lado, o SI encontra-se em utilização por 100% das escolas do I e II ciclos do ensino primário e secundário de Moçâmedes. Além disso, o Hipermanager está presente em todos os municípios do Namibe e em algumas escolas do Lubango, capital da vizinha província da Huíla.

A escolha destas instituições deve-se ao facto de o autor ter experiência no setor educativo desde 2007 (pelo colégio Saidy Mingas, com excelentes relações de trabalho), e à facilidade de obtenção de respostas satisfatórias, tanto no colégio Nossa Senhora de

Fátima, com o apoio do professor Fernando Tchipilica João Padroeiro, como no colégio Saily Mingas, com particular destaque ao auxílio prestado pelo professor Yetu Sílvio Alberto. À par disso, o autor deste estudo é formado em SI, estando a terminar o 2º ano de Mestrado em Informática Aplicada à Sociedade da Informação e do Conhecimento no Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL).

O colégio Nossa Senhora de Fátima (CNSF), é uma escola pública que abrange tanto o ensino primário como o I ciclo do ensino secundário. No ano letivo 2017, o CNSF possui 47 professores que utilizam o SI, dos quais 17 do ensino primário (2 masculinos e 15 femininos) e 30 no I ciclo do ensino secundário (17 masculinos e 13 femininos), totalizando 19 masculinos (36,17%) e 28 femininos (83,17%). Ao todo, 28 professores (59,6%) responderam ao questionário.

Por outro lado, o colégio Saily Mingas (CSM) é uma escola pública do I ciclo do ensino secundário. No corrente ano letivo, possui 62 professores, dos quais 50 utilizam o Hipermanager, sendo 27 masculinos (51,92%) e 25 femininos (48,8%). Ao todo, 47 professores (94%) responderam ao questionário.

Em suma, a amostra deste estudo é composta por 75 casos (77,3% da população em estudo), dos quais 47(94%) dos 50 possíveis do CSM, e 28(59,6%) dos 47 possíveis do CNSF, numa população de 97 professores que utilizam o SI Hipermanager.

### **3.4. Tratamento de dados**

Os dados recolhidos foram inicialmente introduzidos no programa Microsoft Excel 2013 e posteriormente importados para o programa estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 22 para aplicação de técnicas de análise estatística descritiva.

Tendo em conta que o primeiro objetivo consiste em medir a perceção dos professores sobre o impacto do Hipermanager nas dimensões produtividade, inovação, controlo de gestão, tomada de decisão, segurança da informação, qualidade da informação e satisfação dos estudantes, identificando as dimensões de maior impacto, e dado que cada impacto se encontra medido através de diferentes itens, escala tipo *Likert* (Likert, 1932), recorre-se ao *Alpha* de *Cronbach* para medir a consistência interna de cada dimensão. Segundo Hair, Black, Babin, & Anderson (2013), a dimensão consistente deve apresentar um *Alpha* de *Cronbach* superior a 0,7, concordando com as categorizações feitas por Pereira & Patrício (2013), que consideram Boa a consistência de 0,7 a 0,9, e por Hill &

Hill (2016) que entendem a fiabilidade de 0,7 a 0,8 como Razoável enquanto de 0,8 a 0,9 Boa.

Após avaliada a consistência interna das dimensões em estudo, definiu-se para cada dimensão de impacto um índice que corresponde à média de respostas dos professores aos diferentes itens que compõem cada dimensão, utilizando também medidas de estatística descritiva e de associação (*ETA*, *Spearman* e *Pearson*) para conseqüentemente, abordar o segundo objetivo, que é analisar a relação entre os impactos percebidos e as características sociodemográficas e profissionais dos docentes.

Para o terceiro, o quarto e o quinto objetivos, procedeu-se analogamente em função do contexto e da dependência entre cada impacto ou dimensão.

.

## Capítulo 4 – Análise e discussão dos resultados

### 4.1. Caracterização dos perfis sociodemográfico e profissional dos professores

O capítulo 4 tem como principal foco analisar os resultados do estudo empírico, composto pelo estudo exploratório qualitativo e pelo estudo quantitativo.

#### 4.1.1. Caracterização do perfil sociodemográfico dos professores

A Tabela 18 apresenta o perfil sociodemográfico com as variáveis Género, Escola e Habilitações Académicas. Como se vê, a amostra é constituída maioritariamente por 42 indivíduos do género feminino (56%) e 33 do género masculino 44%, totalizando 75 inquiridos. No que se refere as Habilitações Académicas, a grande maioria (45,3%) é “Técnico Médio”, a seguir, com cerca de 1% de diferença, “Bacharel (44%)”, em terceiro com 9,3% estão os Licenciados e com apenas 1,3% um único Mestre (feminino).

*Tabela 18 – Perfil Sociodemográfico dos professores*

	Descrição	Habilitações Académicas				Total
		Técnico Médio	Bacharel	Licenciado	Mestre	
<b>Masculino</b>	Nº	16	12	5	0	33
	Género	48,5%	36,4%	15,2%	0,0%	100,0%
	Habilitações Académicas	47,1%	36,4%	71,4%	0,0%	44,0%
	Total	21,3%	16,0%	6,7%	0,0%	44,0%
<b>Feminino</b>	Nº	18	21	2	1	42
	Género	42,9%	50,0%	4,8%	2,4%	100,0%
	Habilitações Académicas	52,9%	63,6%	28,6%	100,0%	56,0%
	Total	24,0%	28,0%	2,7%	1,3%	56,0%
<b>Total Geral</b>	Nº	34	33	7	1	75
	%	45,3%	44,0%	9,3%	1,3%	100,0%

#### 4.1.1.1. Colégio Saily Mingas

Como se vê na Tabela 19, o colégio Saily Mingas possui 53,2% de Bacharéis, dos quais 60% do género feminino, 34% são Técnicos Médios, com 56,3% do género feminino, 12,8% Licenciados, sendo 83,3% do género masculino e nenhum Mestre.

Tabela 19 – Perfil Sociodemográfico dos professores do CSM

	Descrição	Habilitações Académicas				Total
		Técnico Médio	Bacharel	Licenciado	Mestre	
<b>Masculino</b>	Nº	7	10	5		22
	Género	31,8%	45,5%	22,7%		100,0%
	Habilitações Académicas	43,8%	40,0%	83,3%		46,8%
	Total	14,9%	21,3%	10,6%		46,8%
<b>Feminino</b>	Nº	9	15	1		25
	Género	36,0%	60,0%	4,0%		100,0%
	Habilitações Académicas	56,3%	60,0%	16,7%		53,2%
	Total	19,1%	31,9%	2,1%		53,2%
<b>Total Geral</b>	Nº	16	25	6		47
	%	34,0%	53,2%	12,8%		100,0%

#### 4.1.1.2. Colégio Nossa Senhora de Fátima

Relativamente as Habilitações Académicas, há mais Técnicos Médios (64,3%), metade (9) para cada género, do que Bacharéis (28,6%), dos quais 75,0% do género feminino, e apenas 1 Licenciado e 1 Mestre, cada um representando 3,6%, e mais uma vez do género Feminino (Tabela 20).

Tabela 20 – Perfil Sociodemográfico dos professores do CNSF

	Descrição	Habilitações Académicas				Total
		Técnico Médio	Bacharel	Licenciado	Mestre	
<b>Masculino</b>	Nº	9	2	0	0	11
	Género	81,8%	18,2%	0,0%	0,0%	100,0%
	Habilitações Académicas	50,0%	25,0%	0,0%	0,0%	39,3%
	Total	32,1%	7,1%	0,0%	0,0%	39,3%
<b>Feminino</b>	Nº	9	6	1	1	17
	Género	52,9%	35,3%	5,9%	5,9%	100,0%
	Habilitações Académicas	50,0%	75,0%	100,0%	100,0%	60,7%
	Total	32,1%	21,4%	3,6%	3,6%	60,7%
	Nº	18	8	1	1	28

<b>Total Geral</b>	%	64,3%	28,6%	3,6%	3,6%	100,0%
--------------------	---	-------	-------	------	------	--------

#### 4.1.2. Caracterização do perfil profissional dos professores

A Tabela 21 apresenta uma caracterização do perfil profissional dos professores, tendo em conta as variáveis Disciplina, Atividade desempenhada, Classe, Tempo de Serviço e Categoria Profissional. No que se refere à Disciplina, a amostra é constituída maioritariamente por professores de Geografia e do I Ciclo do Ensino Primário, cada com 12%, a seguir com 10,7% está a Matemática, com 9,3% estão quatro disciplinas (Física, Química, Educação Visual e Plástica e História), com 6,7% temos duas disciplinas (Língua Portuguesa e Educação Moral e Cívica), com 4% estão Educação laboral e Educação Física, com 2,7% estão Biologia e Língua Estrangeira, e por último representando 1,3%, a disciplina de Empreendedorismo. Quanto a classe letiva, 33,3% dos professores leciona em três classes simultaneamente (7<sup>a</sup>, 8<sup>a</sup> e 9<sup>a</sup>), 36% leciona em duas classes, dos quais 22,7% na 7<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> e 13,3% na 7<sup>a</sup> e 9<sup>a</sup>, 13,3% leciona no Ensino Primário, 6,7% leciona na 7<sup>a</sup> classe, 5,3% na 8<sup>a</sup> e 9<sup>a</sup> classes, e finalmente leciona na 2,7% na 8<sup>a</sup> e 2,7% na 9<sup>a</sup> classe. No que diz respeito a atividade desempenhada, 38,7% é simplesmente “docente”, com a mesma percentagem (26%) estão os “docentes coordenadores de disciplina” e os “docentes diretores de turma”, perfazendo 52%, e apenas 8% pratica a Docência Voluntária. Relativamente ao Tempo de Serviço, nota-se que 93,3% tem menos de 20 anos, 54,7% tem entre 5 a 10 anos, 30,7% tem entre 0 a 5 anos e apenas 6,7% tem mais de 20 anos de serviço. Quanto a Categoria Profissional, 65% é Professor do I Ciclo Ensino Secundário Diplomado, 18,7% é Professor do Ensino Primário Diplomado, 8% é Professor do II Ciclo Ensino Secundário Diplomado, e com 4% estão Professor do Ensino Primário Auxiliar e Professor do I Ciclo do Ensino Secundário Auxiliar.

*Tabela 21 – Perfil Profissional dos professores*

Questão	Descrição	Frequência	%
Disciplina	Biologia	2	2,7
	Educação Física	3	4,0
	Educação Laboral	3	4,0
	Educação Moral e Cívica	5	6,7
	Educação Visual Plástica	7	9,3
	Empreendedorismo	1	1,3
	Física	7	9,3
	Geografia	9	12,0

	História	7	9,3
	I Ciclo Ensino Primário (1ª à 6ª Classe)	9	12,0
	Língua Estrangeira	2	2,7
	Língua Portuguesa	5	6,7
	Matemática	8	10,7
	Química	7	9,3
	Total	75	100,0
Classe	1ª	3	4,0
	2ª	3	4,0
	3ª	2	2,7
	4ª	1	1,3
	5ª	1	1,3
	7ª	5	6,7
	7ª, 8ª e 9ª	25	33,3
	7ª e 8ª	17	22,7
	7ª e 9ª	10	13,3
	8ª	2	2,7
	8ª e 9ª	4	5,3
	9ª	2	2,7
	Total	75	100,0
Atividade	Docência Voluntária	6	8,0
	Docência e Coordenação de Disciplina	20	26,7
	Docência e Direção de Turma	20	26,7
	Docência	29	38,7
	Total	75	100,0
Tempo de Serviço	0-5	23	30,7
	5-10	41	54,7
	10-15	3	4,0
	15-20	3	4,0
	>20	5	6,7
	Total	75	100,0
Categoria Profissional	Professor Ensino Primário Auxiliar	3	4,0
	Professor Ensino Primário Diplomado	14	18,7
	Professor I Ciclo Ensino Secundário Auxiliar	3	4,0
	Professor I Ciclo Ensino Secundário Diplomado	49	65,3
	Professor II Ciclo Ensino Secundário Diplomado	6	8,0
	Total	75	100,0

## 4.2. Impacto do Hipermanager nos processos de trabalho

### 4.2.1. Impacto no Controlo de Gestão

A Tabela 22 mostra claramente, em todas as questões, uma média superior a quatro (4,17), com um desvio padrão de 0,7, a moda e a mediana (percentil50) iguais a 4, sempre



superiores ao valor médio da escala, ou seja, os professores 'concordam' com os três benefícios do Controlo de Gestão. Pode-se ver que a questão 'melhora o controlo que os serviços realizam das tarefas executadas' possui a maior média (4,21), seguida das questões 'ajuda os serviços a controlar o desempenho do trabalho' e 'ajuda-me a controlar os processos de trabalho' (4,15), o que com um *alpha de cronbach* de 0,772, na visão de Pereira & Patrício (2013) equivale a uma consistência Boa.

Tabela 22 – Medidas de Estatística Descritiva do Controlo de Gestão

Controlo de Gestão	N	Média	Moda	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Percentil		
							25	50	75
O Hipermanager ajuda-me a controlar os processos de trabalho	75	4,15	4	0,7	1	5	4,00	4,00	5,00
O Hipermanager melhora o controlo que os serviços realizam das tarefas executadas	75	4,21	4	0,6	2	5	4,00	4,00	5,00
O Hipermanager ajuda os serviços a controlar o desempenho do trabalho	75	4,15	4	0,7	1	5	4,00	4,00	5,00
Alpha de Cronbach = 0,772	75	4,17	4	0,7	1	5	4,00	4,00	5,00

#### 4.2.2. Impacto na Inovação

Na Tabela 23, constata-se que a média nas três dimensões de inovação nomeadamente 'ajuda-me a produzir novas ideias (3,76)', 'dá-me novas ideias (3,76)' e 'ajuda-me a experimentar ideias inovadoras (3,79)' tende a ser 'concordo' (3,77), que com um desvio padrão de 0,8, as respostas passam a 'não concordo nem discordo', o que corresponde ao valor médio da escala, numa Boa consistência (0,830).

Tabela 23 – Medidas de Estatística Descritiva da Inovação

Inovação	N	Média	Moda	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Percentil		
							25	50	75
O Hipermanager ajuda-me a produzir novas ideias	75	3,76	4	0,8	1	5	3,00	4,00	4,00
O Hipermanager dá-me novas ideias	75	3,76	4	0,8	1	5	3,00	4,00	4,00
O Hipermanager ajuda-me a experimentar ideias inovadoras	75	3,79	4	0,8	1	5	3,00	4,00	4,00
Alpha de Cronbach = 0,830	75	3,77	4	0,8	1	5	3,00	4,00	4,00

#### 4.2.3. Impacto na Produtividade

Como se vê na Tabela 24, associada à Boa consistência do *alfa de cronbach* (0,743), em média, os professores 'concordam' com todas as vantagens do Hipermanager, nomeadamente 'ajuda-me a economizar tempo (4,33)', com a opção "concordo totalmente" em moda (5), as questões 'aumenta a minha produtividade' e 'permite-

me executar mais tarefas do que de outra forma’ (ambas com média 4,09)’, e por último a questão ‘permite que os processos de trabalho sejam menos burocráticos’, considerando uma dispersão em torno da média de 0,8.

Tabela 24 – Medidas de Estatística Descritiva da Produtividade

Produtividade	N	Média	Moda	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Percentil		
							25	50	75
O Hipermanager ajuda-me a economizar tempo	75	4,33	5	0,8	1	5	4,00	4,00	5,00
O Hipermanager aumenta a minha produtividade	75	4,09	4	0,9	1	5	4,00	4,00	5,00
O Hipermanager permite-me executar mais tarefas do que de outra forma	75	4,09	4	0,8	1	5	4,00	4,00	5,00
O Hipermanager permite que os processos de trabalho sejam menos burocráticos	75	4,25	4	0,7	2	5	4,00	4,00	5,00
Alpha de Cronbach = 0,743	75	4,19	4	0,8	1	5	4,00	4,00	5,00

#### 4.2.4. Impacto na Qualidade da Informação

No que se refere a Qualidade da Informação, em média (3,82), os professores estão mais próximos de concordar, do que não concordar nem discordar, tendo em consideração uma dispersão em torno da média de 0,7 e uma Boa fiabilidade (*Alpha de Cronbach* = 0,754). Em média o Hipermanager disponibiliza informações fáceis de obter (3,96), disponibiliza informações de forma fácil (3,93), as informações podem ser recuperadas facilmente (3,75) e as informações podem ser recuperadas com rapidez (3,65) (Tabela 25).

Tabela 25 – Medidas de Estatística Descritiva da Qualidade da Informação

Qualidade da Informação	N	Média	Moda	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Percentil		
							25	50	75
O Hipermanager disponibiliza informações de forma fácil	75	3,93	4	0,7	1	5	4,00	4,00	4,00
O Hipermanager disponibiliza informações fáceis de obter	75	3,96	4	0,7	2	5	4,00	4,00	4,00
No Hipermanager as informações podem ser recuperadas facilmente	75	3,75	4	0,7	2	5	3,00	4,00	4,00
No Hipermanager as informações podem ser recuperadas com rapidez	75	3,65	4	0,8	2	5	3,00	4,00	4,00
Alpha de Cronbach = 0,754	75	3,82	4	0,7	2	5	3,50	4,00	4,00

#### 4.2.5. Impacto na Satisfação do Estudante

Em média, os professores tendem a concordar (3,92) que o Hipermanager melhora o serviço ao estudante (3,96), melhora a satisfação do estudante (3,93), e ajuda a satisfazer as necessidades dos estudantes (3,88), considerando uma dispersão em torno da média de 0,9 e um Bom *Alpha* de *Cronbach* (0,863), com a mediana e a moda serem concordo (4), como se pode ver na Tabela 26.

Tabela 26 – Medidas de Estatística Descritiva da Satisfação do Estudante

Satisfação do Estudante	N	Média	Moda	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Percentil		
							25	50	75
O Hipermanager melhora a satisfação do estudante	75	3,93	4	0,8	2	5	4,00	4,00	4,00
O Hipermanager melhora o serviço ao estudante	75	3,96	4	0,8	1	5	4,00	4,00	4,00
O Hipermanager ajuda a satisfazer as necessidades dos estudantes	75	3,88	4	0,9	1	5	4,00	4,00	4,00
<i>Alpha</i> de <i>Cronbach</i> = 0,863	75	3,92	4	0,8	1	5	4,00	4,00	4,00

#### 4.2.6. Impacto na Segurança da Informação

Quanto à Segurança da Informação, a Tabela 27 demonstra que em média, os professores concordam (4,05), com uma dispersão de 0,8, podem chegar a não concordar nem discordar, ou a concordar totalmente, dependendo do sentido da dispersão, sendo tanto a mediana como a moda concordar, com um Bom índice de fiabilidade (0,840) nos seguintes moldes respetivamente: aumenta a segurança dos dados (4,11), protege os dados contra acesso autorizados (4,00) e tem um controlo de senhas adequado (4,05).

Tabela 27 – Medidas de Estatística Descritiva da Segurança da Informação

Segurança da Informação	N	Média	Moda	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Percentil		
							25	50	75
O Hipermanager aumenta a segurança dos dados (confidencialidade, privacidade, integridade)	75	4,11	4	0,7	1	5	4,00	4,00	5,00
O Hipermanager protege os dados contra acessos não autorizados	75	4,00	4	0,9	1	5	4,00	4,00	5,00
O Hipermanager tem um controlo de senhas adequado e seguro	75	4,04	4	0,9	1	5	4,00	4,00	5,00
<i>Alpha</i> de <i>Cronbach</i> = 0,840	75	4,05	4	0,8	1	5	4,00	4,00	5,00

#### 4.2.7. Impacto na Tomada de Decisão

Relativamente a Tomada de Decisão, à semelhança dos outros impactos a moda é concordar com as questões apresentadas. Em média (3,84), com uma fiabilidade Boa (0,743) e uma dispersão em torno da média de 0,9, os professores tendem a concordar ou pelo menos a não concordar nem discordar, que as informações produzidas pelo Hipermanager ajudam na resolução de problemas (3,92), são confiáveis (3,83) e ajudam na tomada de decisão (3,79), como se vê na Tabela 28.

Tabela 28 – Medidas de Estatística Descritiva da Tomada de Decisão

Tomada de Decisão	N	Média	Moda	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Percentil		
							25	50	75
As informações produzidas pelo Hipermanager ajudam-me na tomada de decisão	75	3,79	4	0,8	2	5	3,00	4,00	4,00
No Hipermanager as informações são confiáveis	75	3,83	4	0,9	1	5	4,00	4,00	4,00
As informações produzidas pelo Hipermanager ajudam-me na resolução de problemas	75	3,92	4	0,9	1	5	4,00	4,00	4,00
<i>Alpha de Cronbach = 0,743</i>	75	3,84	4	0,9	1	5	3,67	4,00	4,00

#### 4.2.8. Resumo dos Sete Impactos

##### 4.2.8.1. Medidas de Tendência Central

Após feita a análise das médias dos impactos, verifica-se que as quatro primeiras dimensões têm impactos acima da média da escala de medida, média, mediana e moda. A Produtividade é a dimensão de maior impacto (média=4,19), seguida do Controlo de Gestão (média=4,17), em terceiro está a Segurança da Informação (média =4,04) e em quarto vemos a dimensão Satisfação do Estudante (média =4,02). As três últimas dimensões têm médias tendentes a concordar com a escala, com a média mais próxima vemos a Qualidade da Informação (3,99), a seguir a Tomada de Decisão (média=3,84) e por último a Inovação com uma média de 3,77 (Tabela 29).

Tabela 29 – Resumo da Estatística Descritiva dos Impactos do Hipermanager

Dimensões de Impacto	Itens	Alpha de Cronbach	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Percentil	
								25	75
Produtividade	4	0,743	4,19	4,00	0,8	1	5	4,00	5,00
Inovação	3	0,830	3,77	4,00	0,8	1	5	3,00	4,00
Controlo de gestão	3	0,772	4,17	4,00	0,7	1	5	4,00	5,00
Tomada de Decisão	3	0,743	3,84	4,00	0,9	1	5	3,67	4,00
Segurança da Informação	3	0,840	4,04	4,00	0,8	1	5	3,67	4,67
Qualidade da Informação	4	0,754	3,99	4,00	0,8	1	5	3,67	4,50
Satisfação do Estudante	3	0,863	4,02	4,00	0,77	1	5	3,78	4,56

#### 4.2.8.2. Correlação dos Sete Impactos com o Hipermanager

Na correlação entre os impactos, deve-se particular destaque por um lado, a única correlação positiva fraca ( $Pearson = 0,163$ ), nomeadamente entre a Qualidade da Informação e a Produtividade e por outro, a única relação com 5% de significância, entre a Qualidade da Informação e a Inovação. Com um nível de significância de 1%, a Qualidade da Informação apresenta correlação positiva moderada nas dimensões Controlo de Gestão ( $Pearson = 0,488$ ), Tomada de Decisão ( $Pearson = 0,394$ ) e Segurança da Informação ( $Pearson = 0,452$ ).

A dimensão Satisfação do Estudante tem correlações positivas fracas com Produtividade ( $Pearson = 0,383$ ) e com a Segurança da Informação ( $Pearson = 0,396$ ), enquanto a Inovação ( $Pearson = 0,601$ ), o Controlo de Gestão ( $Pearson = 0,523$ ) e a Tomada de Decisão ( $Pearson = 0,645$ ) apresentam relações moderadas, com 1% de significância.

Por sua vez, a Segurança da Informação apresenta apenas relações moderadas nomeadamente com Produtividade ( $Pearson = 0,415$ ), Inovação ( $Pearson = 0,442$ ), Controlo de Gestão ( $Pearson = 0,557$ ) e Tomada de Decisão ( $Pearson = 0,547$ ), com 1% de nível de significância (Tabela 30).

Tabela 30 – Correlação da Satisfação com os Impactos

Dimensão	Produtividade	Inovação	Controlo de Gestão	Tomada de Decisão	Segurança da Informação	Qualidade da Informação	Satisfação do Estudante
Produtividade	1	0,551	0,512	0,466	0,415	0,163	0,383
Inovação		1	0,420	0,649	0,442	0,343	0,601
Controlo de Gestão			1	0,477	0,557	0,488	0,523
Tomada de Decisão				1	0,547	0,394	0,645
Segurança da Informação					1	0,452	0,396
Qualidade da Informação						1	0,402
Satisfação do Estudante							1

### 4.3. Fatores Explicativos dos Impactos

Com o objetivo de identificar em que medida os fatores profissionais e sociodemográficos influenciam a percepção dos impactos do Hipermanager, recorreu-se a comparação de médias dos impactos e as medidas de associação *Eta* e *Spearman*, considerando que existe relação moderada ou forte sempre estas forem maiores de 0,4, conforme as sugestões de Laureano & Botelho (2012) e Pestana & Gageiro (2014).

#### 4.3.1. Características Sociodemográficas

No que se refere a explicação dos impactos em relação ao Género (Tabela 31), com exceção feita à dimensão Inovação, que apresenta a medida de associação ligeiramente acima de 0,2 (*Eta* = 0,228), com uma baixa dispersão em torno da média em ambos os géneros (Desvio Padrão = 0,7; Médias 4,3 e 4,1 respetivamente), todas as outras dimensões, apresentam relações fracas (*Eta* < 0,2). Percebe-se que o género não se relaciona com nenhuma dimensão, tendo o *Eta* uma variação entre 0,039 na Produtividade, 0,040 na Satisfação do Estudante, 0,096 na Qualidade da Informação, 0,149 na Tomada de Decisão, 0,151 no Controlo de Gestão e 0,199 na Segurança da Informação.

Tabela 31 – Média e Desvio Padrão dos Impactos por Género

Dimensões de Impacto	Masculino		Feminino		Eta
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Produtividade	4,3	0,6	4,1	0,6	0,039
Inovação	3,9	0,7	3,7	0,7	0,228
Controlo de Gestão	4,3	0,5	4,1	0,6	0,151
Tomada de Decisão	4,0	0,7	3,7	0,7	0,149
Segurança da Informação	4,0	0,9	4,1	0,5	0,199
Qualidade da Informação	3,8	0,6	3,8	0,5	0,096
Satisfação do Estudante	4,2	0,7	3,7	0,7	0,040

Relativamente às Habilitações Académicas (Tabela 32), pode-se ver que não há correlação significativa em nenhum dos impactos. A Produtividade ( $r= 0,074$ ) e o Controlo de Gestão ( $r= 0,134$ ), possuem relações positivas muito fracas. Por sua vez, o Inovação ( $r= -0,024$ ), a Tomada de Decisão ( $r= -0,115$ ), a Segurança da Informação ( $r= -0,062$ ), a Satisfação do Estudante ( $r= -0,025$ ) e a Qualidade da Informação ( $r= -0,169$ ).

Tabela 32 – Média e Desvio Padrão dos Impactos por Habilitações Académicas

Dimensões de Impacto	Habilitações Académicas								Correlação Spearman
	Técnico Médio		Bacharel		Licenciado		Mestre		
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Produtividade	4,2	0,6	4,2	0,7	4,3	0,6	4,5		0,074
Inovação	3,9	0,6	3,6	0,8	4,0	0,7	4,3		-0,024
Controlo de Gestão	4,2	0,5	4,1	0,6	4,6	0,5	4,3		0,134
Tomada de Decisão	4,0	0,5	3,7	0,8	4,0	0,7	4,0		-0,115
Segurança da Informação	4,1	0,7	3,9	0,8	4,3	0,5	4,3		-0,062
Qualidade da Informação	4,0	0,6	3,7	0,5	3,9	0,6	4,5		-0,169
Satisfação do Estudante	4,0	0,5	3,7	0,8	4,3	1,0	4,0		-0,025

#### 4.3.2. Características Profissionais

A Tabela 33 apresenta a medida de associação Eta considerando as características profissionais dos professores, agrupadas pelos sete impactos percebidos do Hipermanager. Na questão Categoria Profissional, observam-se relações muito fracas no que toca a Produtividade (0,188) e a Inovação (0,184). As outras cinco dimensões, apesar de apresentarem valores superiores a 0,2, demonstram relações fracas, já que são inferiores a 0,4, com destaque para o Controlo de Gestão (0,303), por ser o mais próximo

de moderado, a Inovação (0,292), a Segurança da informação (0,205), a Qualidade da Informação (0,259) e a Satisfação do estudante (0,242).

A Atividade desempenhada apresenta os valores associados mais modestos desta correlação, sendo inferiores a 0,2 nas dimensões Produtividade (0,169), Inovação (0,152), Controlo de Gestão (0,096) e Tomada de Decisão (0,149), constituindo assim relações muito fracas, e por outro lado, valores entre 0,2 e 0,4 nas dimensões Segurança da Informação (0,344), Qualidade da Informação (0,240) e Satisfação do Estudante (0,227) com relações fracas.

A Classe Letiva apresenta relações fracas ( $0,2 < Eta < 0,4$ ) nas dimensões Produtividade (0,370), Inovação (0,293), Controlo de Gestão (0,295), Tomada de Decisão (0,381), Segurança da Informação (0,285) e Satisfação do Estudante (0,335), e moderada na Qualidade da Informação (0,430).

Por fim, no que se refere a Disciplina, vemos três elações moderadas ( $Eta > 0,4$ ) nas dimensões Produtividade (0,443), Satisfação do Estudante (0,426), Controlo de Gestão (0,419) e quatro relações fracas nomeadamente na Inovação (0,351), Qualidade da Informação (0,357), Tomada de Decisão (0,278) e Segurança da Informação (0,251).

Tabela 33 – Correlação de Eta por Características Profissionais

Questões	Produtividade	Inovação	Controlo de Gestão	Tomada de Decisão	Segurança da Informação	Qualidade da Informação	Satisfação do Estudante
Categoria Profissional	0,188	0,292	0,303	0,184	0,205	0,259	0,242
Atividade desempenhada	0,169	0,152	0,096	0,149	0,344	0,240	0,227
Classe Letiva	0,370	0,293	0,295	0,381	0,285	0,430	0,335
Disciplinas	0,443	0,351	0,419	0,278	0,251	0,357	0,426

Relativamente aos tempos de utilização do Hipermanager e de Serviço, a Tabela 34 apresenta relações fracas em ambos os sentidos. Quanto ao Tempo de Serviço, no que refere à Produtividade (0,05), a Tomada de Decisão (0,04) e ao Tempo de Uso do SI (0,16), apresenta correlação positiva fraca. Por outro lado, percebem-se correlações negativas fracas nas dimensões Inovação (-0,08), Controlo de Gestão (-0,14), Segurança da Informação (-0,14) e Qualidade de Informação (-0,17).

Na questão Tempo de Uso do SI, percebem-se correlações positivas em todas as dimensões, sendo fracas na Produtividade (0,11), Controlo de Gestão (0,11), Segurança



da Informação (0,13), Satisfação do Estudante (0,16) e Qualidade da Informação (0,20). A Inovação apresenta uma correlação perfeita positiva de 0,302, com 1% de nível de significância, enquanto a Tomada de Decisão conseguiu 0,262 correlação para o mesmo nível de significância.

*Tabela 34 – Correlação de Spearman por Características Profissionais*

Dimensões	Média	Desvio Padrão	Correlações	
			Tempo de serviço em anos	Tempo de uso do SI
Produtividade	4,19	0,61	0,05	0,11
Inovação	3,77	0,71	-0,08	,302**
Controlo de Gestão	4,17	0,56	-0,14	0,11
Tomada de Decisão	3,84	0,70	0,04	,262*
Segurança da Informação	4,05	0,73	-0,14	0,13
Qualidade da Informação	3,82	0,56	-0,17	0,20
Satisfação do Estudante	3,92	0,74	-0,14	0,16
Tempo de serviço anos	8,28	5,81	1,00	0,16
Tempo de uso do SI mês	4,13	1,02	0,16	1,00

#### **4.4. Grau de Satisfação dos docentes com os Recursos Informáticos**

##### 4.4.1. Grau de Satisfação dos docentes com os recursos informáticos

No que diz respeito ao grau de satisfação dos docentes com os recursos informáticos, a Tabela 35, apresenta a tendência em termos médios, satisfeito com o computador Pessoal (média=3,99), satisfeito com o Software pré-instalado no computador (média=3,88), satisfeito com o Acesso a rede sem fios (média=3,86) e satisfeito com o Acesso a rede sem fios por fim (média=3,54). Note-se que considerando a dispersão em torno da média, o grau de satisfação vai variar entre ‘nem muito nem pouco satisfeito’ e ‘extremamente satisfeito’.

Tabela 35 – Medidas de Estatística Descritiva dos Recursos Informáticos

Recursos Informáticos	Frequências		Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Percentis		
	Sim	Não					25	50	75
Computador Pessoal	74	1	3,99	1,0	1	5	4,00	4,00	5,00
Software pré-instalado no computador	75	0	3,88	1,0	1	5	4,00	4,00	5,00
Acesso a rede com fios	52	23	3,54	1,2	1	5	3,00	4,00	4,00
Acesso a rede sem fios	72	3	3,86	1,0	1	5	3,00	4,00	5,00
Alpha Cronbach = 0,896			3,82	1,1	1	5	3,50	4,00	4,75

Relativamente as correlações de *pearson* dos recursos informáticos, pode-se ver que o computador pessoal possui relações positivas fortes com todas as dimensões a 1% de significância, sendo 0,660 com o ‘software pré-instalado no computador’, 0,522 no Acesso a rede com fios e 0,677 em ‘acesso a rede sem fios’. O software pré-instalado no computador tem 0,487 de correlação em relação ao Acesso a rede com fios e 0,685 no Acesso a rede sem fios, com 1% de nível significância em ambos os casos (Tabela 36).

Tabela 36 – Correlações dos Recursos Informáticos

Recursos Informáticos	Computador Pessoal	Software pré-instalado no computador	Acesso a rede com fios	Acesso a rede sem fios
Computador Pessoal	1			
Software pré-instalado no computador	0,660	1		
Acesso a rede com fios	0,522	0,487	1	
Acesso a rede sem fios	0,677	0,685	0,371	1

#### 4.4.2. Relação da Satisfação dos docentes com as dimensões de impactos

A Tabela 37 mostra valores de correlações de *Pearson* não significativas em todas as dimensões, positivamente fracas no que se refere ao grau de satisfação dos professores com os recursos informáticos nas dimensões Produtividade (0,053), Inovação (0,018), Controlo de Gestão (0,002), Tomada de Decisão (0,018) e Segurança da Informação (0,165), e negativos na Qualidade de Informação (-0,35) e da Satisfação do Estudante (-0,126).

Tabela 37 – Correlações entre Recursos Informáticos e impactos do Hipermanager

	Produtividade	Inovação	Controlo de Gestão	Tomada de Decisão	Segurança da Informação	Qualidade da Informação	Satisfação do Estudante
<b>Recursos Informáticos</b>	,053	,018	,002	,018	,165	-,035	-,126

#### 4.5. Satisfação dos docentes com o Hipermanager

O objetivo número 4, lida com a análise das cinco dimensões da Satisfação dos professores segundo seus pontos de vista, nomeadamente o Conteúdo, a Precisão, o Formato, a Oportunidade e a Facilidade de uso. Ao medir a Satisfação dos professores, o autor utilizou uma escala tipo *likert* de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente), onde quanto mais próximo de 5 for o nível de concordância, maior será a satisfação percebida.

##### 4.5.1. Satisfação com o Hipermanager na dimensão Conteúdo

Em relação à satisfação com o Conteúdo, os professores consideram em termos médios que o Hipermanager disponibiliza a informação exata que necessito (média=3,99; desvio padrão=0,8), a afirmação de maior impacto. De seguida, com um peso ligeiramente menor, as afirmações o Hipermanager disponibiliza informação suficiente e o conteúdo da informação é adequado as minhas necessidades (média=3,91; desvio padrão=0,7), e por último, o Hipermanager disponibiliza relatórios que parecem ser exatamente aquilo que necessito (média=3,88; desvio padrão=0,7).

Em média o Conteúdo revela um valor de 3,92, com Boa fiabilidade (alfa de cronbach = 0,820), 4 de moda e percentil50, o que denota uma tendência a ‘Concordo’ a todas as afirmações (Tabela 38).

Tabela 38 – Satisfação com o Conteúdo

Conteúdo	Média	Moda	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Percentil		
						25	50	75
O Hipermanager disponibiliza a informação exata que necessito	3,99	4	0,8	1	5	4,00	4,00	5,00
O conteúdo da informação é adequado as minhas necessidades	3,91	4	0,7	2	5	4,00	4,00	4,00
O Hipermanager disponibiliza relatórios que parecem ser	3,88	4	0,7	2	5	3,00	4,00	4,00

exatamente aquilo que necessito								
O Hipermanager disponibiliza informação suficiente	3,91	4	0,7	2	5	3,00	4,00	4,00
Alpha de Cronbach = 0,820	3,92	4	0,7	2	5	3,50	4,00	4,25

#### 4.5.2. Satisfação com o Hipermanager na dimensão Formato

Quando a questão é o Formato, os professores apresentam em termos médios 4,03, porém, com uma consistência Inaceitável (Alpha de cronbach = 0,482). Tendo em conta a dispersão em torno da média, no caso de O Hipermanager é apresentado num formato ideal, a afirmação pode corresponder a ‘não concordo nem discordo (3,08)’, o que tendo em conta a moda (4), a mediana (4) e o mínimo (1), denota alguma falta de consistência. Por outro lado, em ‘a informação é clara’, percebe-se a tendência clara dos professores em concordar (4), o que implica maior satisfação percebida nesta afirmação (Tabela 39).

Tabela 39 – Satisfação com o Formato

Formato	Média	Moda	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Percentil		
						25	50	75
O Hipermanager é apresentado num formato ideal	3,88	4	0,8	1	5	3,00	4,00	4,00
A informação é clara	4,19	4	0,5	3	5	4,00	4,00	5,00
Alpha de Cronbach = 0,482	4,03	4	0,7	2	5	3,50	4,00	4,50

#### 4.5.3. Satisfação com o Hipermanager na dimensão Facilidade de Utilização

Considerando a Facilidade de Uso, tendo em conta a dispersão em torno da média (0,7), a Muito Boa consistência interna (alfa de cronbach = 0,914), a moda e o percentil50 (4), em média os professores concordam com o ‘Hipermanager é fácil de manusear’ e ‘o Hipermanager é de fácil utilização (Tabela 40).

Tabela 40 – Satisfação com a Facilidade de Utilização

Facilidade de Utilização	Média	Moda	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Percentil		
						25	50	75
O Hipermanager é fácil de manusear	4,08	4	0,8	1	5	4,00	4,00	5,00
O Hipermanager é de fácil utilização	4,09	4	0,7	2	5	4,00	4,00	5,00
Alpha de Cronbach = 0,914	4,09	4	0,7	2	5	4,00	4,00	5,00

#### 4.5.4. Satisfação com o Hipermanager na dimensão Oportunidade

A dimensão oportunidade apresenta uma Fraca consistência (Alpha de Cronbach = 0,600), porém, os professores concordam em média 3,97 com a afirmação ‘consigo obter a informação que necessito a tempo’ e 4,13 no caso de ‘o Hipermanager disponibiliza informação atualizada’, sendo a dispersão em torno da média de 0,8 e 0,6 respetivamente (Tabela 41).

Tabela 41 – Satisfação com a Oportunidade

Oportunidade	Média	Moda	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Percentil		
						25	50	75
Consigo obter a informação que necessito a tempo	3,97	4	0,8	1	5	4,00	4,00	4,00
O Hipermanager disponibiliza informação atualizada	4,13	4	0,6	3	5	4,00	4,00	4,00
Alpha de Cronbach = 0,600	4,05	4	0,7	2	5	4,00	4,00	4,00

#### 4.5.5. Satisfação com o Hipermanager na dimensão Precisão

Em relação à Precisão, em termos médios, os professores tendem a concordar (4,24) com o Hipermanager é preciso (média =4,21; desvio padrão =0,7) e estou satisfeito com a precisão do Hipermanager (média =4,27; desvio padrão =0,6), tendo Boa consistência interna (Tabela 42).

Tabela 42 – Satisfação com a Precisão

Precisão	Média	Moda	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Percentil		
						25	50	75
O Hipermanager é preciso	4,21	4	0,7	1	5	4,00	4,00	5,00
Estou satisfeito com a precisão do Hipermanager	4,27	4	0,6	3	5	4,00	4,00	5,00
Alpha de Cronbach = 0,775	4,24	4	0,6	2	5	4,00	4,00	5,00

#### 4.5.6. Correlação da Satisfação com os Impactos do Hipermanager

Relativamente a correlação entre Satisfação dos professores e os seus impactos percecionados, destaca-se por um lado, a única correlação positiva fraca (*Pearson* = 0,241), nomeadamente entre a Produtividade e a Facilidade de Utilização com 5% de significância, por outro, o facto de todas as outras dimensões apresentarem 1% de significância.

A dimensão Oportunidade tem correlações positivas moderadas com as sete dimensões de impacto, variando entre Qualidade de Informação (*Pearson* = 0,422), Produtividade

(*Pearson* = 0,465), Inovação (*Pearson* = 0,465), Satisfação do Estudante (*Pearson* = 0,592), Segurança da Informação (*Pearson* = 0,583), Controle de Gestão (*Pearson* = 0,645) e a Tomada de Decisão (*Pearson* = 0,645) apresentam relações moderadas, com 1% de significância. As restantes dimensões têm correlações moderadas ou fracas, sendo a relação entre Precisão e o Controle de Gestão a que possui maior correlação (*Pearson* = 0,674), como se vê na Tabela 43.

Tabela 43 – Correlação da Satisfação com os Impactos

Dimensões	Conteúdo	Precisão	Formato	Oportunidade	Facilidade de Utilização
Produtividade	0,384	0,419	0,366	0,465	0,241
Inovação	0,321	0,383	0,431	0,574	0,391
Controle de Gestão	0,465	0,674	0,547	0,645	0,527
Tomada de Decisão	0,383	0,474	0,552	0,649	0,440
Segurança da Informação	0,405	0,433	0,472	0,583	0,378
Qualidade da Informação	0,321	0,502	0,514	0,422	0,533
Satisfação do Estudante	0,422	0,531	0,520	0,592	0,373

#### 4.6. Relação entre Satisfação e Produtividade Globais e os impactos do Hipermanager

Em relação à Produtividade e Satisfação Globais, pode-se ver na Tabela 44, uma correlação positiva forte entre ambos (*Pearson*=0,721) com 1 ponto percentual de índice significância. Se por um lado o Nível de Satisfação Global apresenta relação positiva muito fraca ou desprezível nas dimensões Produtividade (*Pearson*=0,168) e Tomada de Decisão (*Pearson*=0,199), com a Inovação (*Pearson*=0,220) sendo positiva fraca, por sua vez, o Nível de Produtividade Global apresenta relação positiva muito fraca ou desprezível nas dimensões Produtividade (*Pearson*=0,095), Inovação (*Pearson*=0,114), Tomada de Decisão (*Pearson*=0,115), Satisfação do Estudante (0,182) e Satisfação com os Recursos Informáticos (*Pearson*=0,208). Estas variáveis globais, apresentam 5% de significância e correlações positivas fracas nas dimensões Segurança da Informação (*Pearson*=0,269) e Satisfação do Estudante (*Pearson*= 0,269), no caso do Nível de

Satisfação Global, e Controlo de Gestão (0,264) no caso do Nível de Produtividade Global.

Por fim, mas não menos importante, percebe-se uma correlação positiva fraca a moderada com 1% de significância, na Satisfação Global em relação ao Controlo de Gestão (0,335) e a Qualidade da Informação (0,358), bem como a Produtividade Global em relação a Qualidade da Informação (0,358).

*Tabela 44 – Correlação entre Satisfação e Produtividade Globais e os Impactos*

Dimensões	Nível de Satisfação global	Nível de Produtividade global
Produtividade	0,168	0,095
Inovação	0,220	0,114
Controlo de Gestão	0,335**	0,264*
Tomada de Decisão	0,199	0,115
Segurança da Informação	0,269*	0,164
Qualidade da Informação	0,358**	0,301**
Satisfação do Estudante	0,246*	0,182
Nível de satisfação global	1	0,721**
Nível de produtividade global	0,721**	1
Satisfação Recursos Informáticos	0,301**	0,208
Conteúdo	0,307**	0,249*
Precisão	0,370**	0,317**
Formato	0,327**	0,282*
Oportunidade	0,404**	0,338**
Facilidade de Utilização	0,276*	0,271*

#### **4.7. Discussão dos Resultados**

Neste tópico são apresentados, discutidos e relacionados os resultados encontrados com os da revisão da literatura.

O objetivo de ordem 1, consiste em analisar o impacto do SI Hipermanager nas dimensões Inovação, Controlo de Gestão, Produtividade, Qualidade da Informação, Satisfação do Estudante, Segurança da Informação e Tomada de Decisão, identificando as de maior impacto.

Para atingir este desiderato, foi criada a Tabela 45, à qual apresenta as sete dimensões por ordem de impacto ascendente com as suas correspondentes posições ocupadas nos diversos estudos.

A dimensão Produtividade surge em primeiro lugar, a semelhança do que aconteceu nos estudos de Doll e Torkzadeh (1999), Pereira (2003), Bachéga e Almeida (2009), Antonelli, Almeida, Colauto & Silova (2012) e Laureano, Bailoa e Laureano (2013), embora em contexto e realidade diferentes. Deste modo, fica claro que os professores concordam que o Hipermanager ajuda a economizar tempo, aumenta produtividade, permite executar mais tarefas do que de outra forma e que os processos de trabalho sejam menos burocráticos, ou seja, percebem-se produtivos com a utilização do Hipermanager.

*Tabela 45 – Dimensões de Impacto por Ordem*

Dimensões	Estudos						
	Chimuco, Yuri (2017)	Doll e Torkzadeh (1999)	Bachéga e Almeida (2009)	Rodrigues (2009)	Antonelli, Almeida, Colauto & Silova (2012)	Ribeiro (2012)	Laureano, Bailoa e Laureano (2013)
Produtividade	1º	1º	1º	4º	1º	6º	1º
Controlo de Gestão	2º	3º	4º	2º	2º	1º	4º
Segurança da Informação	3º			1º		2º	5º
Satisfação do Estudante (Cliente)	4º	2º	3º	6º	3º	3º	3º
Qualidade da Informação	5º			3º		4º	2º
Tomada de Decisão	6º			5º		5º	6º
Inovação	7º	4º	2º	7º	4º	7º	7º

Em segundo lugar vemos a dimensão Controlo de Gestão, a semelhança dos estudos de Rodrigues (2009) e Antonelli, Almeida, Colauto & Silova (2012), tendo sido a mais importante no estudo de Ribeiro (2012). Rodrigues (2009) entende que esta dimensão também pode servir de auxílio à gestão central de organizações. O facto de ser



considerada a dimensão de segunda maior importância, denota que os professores consideram que o SI Hipermanager ajuda a controlar os processos de trabalho, melhorar o controle que os serviços realizam das tarefas executadas e ajuda os serviços a controlar o desempenho do trabalho.

Segundo Doll e Torkzadeh (1999), uma concepção do impacto da tecnologia que se limita à Produtividade e ou ao Controle de Gestão está enraizada em um paradigma desatualizado que ignora os impactos organizacionais relevantes para o sucesso e a sobrevivência das organizações modernas.

Assim, surge a Segurança de informação como sendo a terceira dimensão mais importante, a primeira no estudo de Rodrigues (2009), segunda no estudo de Ribeiro (2012) e quinta no estudo de Laureano, Bailoa e Laureano (2013). Este resultado revela que os professores percebem o SI Hipermanager como tendo um controle de senhas adequado e seguro, aumenta a segurança dos dados (confidencialidade, privacidade, integridade) e protege os dados contra acessos não autorizados.

A Satisfação do Estudante é a dimensão de ordem quatro, segunda no estudo de Doll e Torkzadeh (1999) e terceira nos estudos de Bachéga e Almeida (2009), Antonelli, Almeida, Colauto & Silova (2012), Ribeiro (2012) e Laureano, Bailoa e Laureano (2013). Com uma média de 4,02 e a sua dispersão em 0,77, esta dimensão continua acima do valor médio da utilização. Desta forma, podemos afirmar que os inquiridos entendem que o Hipermanager melhora a satisfação, o serviço e ajuda a satisfazer as necessidades dos estudantes.

A Qualidade da Informação é quinta dimensão, sendo a mais baixa em comparação com os estudos de Laureano, Bailoa e Laureano (2013), Rodrigues (2009) e Ribeiro (2012), em segundo, terceiro e quarto respetivamente. Com 3,99 de média e desvio padrão de 0,8, portanto acima do valor médio da escala de avaliação, os professores percebem que o Hipermanager disponibiliza informações fáceis de obter, que podem ser recuperadas facilmente, com rapidez e disponibiliza informações de fácil acesso.

A Tomada de Decisão é também a sexta dimensão do estudo de Laureano, Bailoa e Laureano (2013) e a quinta dimensão dos estudos de Rodrigues (2009) e Ribeiro (2012). Considerando a sua média (3,84) e a dispersão em torno dela (0,9), o valor da Tomada de Decisão varia entre 2,75 a 3,93 apresentando uma tendência a 'não concordo nem discordo' ou 'concordo'.

A Inovação é a última dimensão deste estudo, tendo-se verificado o mesmo em outros casos nomeadamente em Rodrigues (2009) , Ribeiro (2012) e Laureano, Bailoa e Laureano (2013). Foi a quarta dimensão nos estudos de Doll e Torkzadeh (1999) e de Antonelli, Almeida, Colauto & Silova (2012) e a segunda dimensão de Bachéga e Almeida (2009). No que se refere a perceção dos professores, em função da média (3,77) e da dispersão em torno dela (0,8), os valores podem variar entre ‘não concordo nem discordo (2,97)’ e uma tendência forte a Concordar. De facto, os professores percebem moderadamente a ajuda ao produzir novas ideias a ter novas ideias e a experimentar ideias inovadora.

Em suma, o objetivo foi atingido, na medida em que se perceber a ordem e intensidade de impacto do moderado ou forte do Hipermanager em todas as dimensões.

O segundo objetivo deste estudo, é analisar a relação entre os impactos percecionados e as características sociodemográficas e profissionais dos docentes.

Os resultados apresentados tanto a nível do perfil sociodemográfico como do profissional, demonstram relações negativas e/ou positivas muito fracas, quase ausentes. A semelhança disso, o estudo de Ribeiro (2012) demonstrou relações muito fracas no entre o perfil sociodemográfico dos docentes (sexo, escalão etário e grau académico) e os impactos do Fénix nas sete dimensões, pelo que se rejeitou a hipótese apresentada. No caso de Laureano, Bailoa e Laureano (2013), o género feminino apresentou uma perceção de impacto ligeiramente superior a do género masculino em todas as dimensões. No que se refere ao grau académico, a produtividade foi a dimensão com maior impacto nos três níveis de formação, o que revelou a não existência de relação entre as características demográficas e os respetivos impactos. Assim, confirmaram-se os resultados do estudo de Laureano, Bailoa e Laureano (2013) aquando da avaliação dos impactos na Câmara Municipal de Sintra.

Em relação as características profissionais dos docentes, Ribeiro (2012) apresentou uma influência muito fraca ou fraca nos impactos das dimensões. Quanto a atividade desempenhada, existe uma relação fraca com a segurança e qualidade da informação e com a satisfação do utilizador e que o regime de serviço apresenta relação também fraca com a satisfação do cliente, confirmando os resultados do estudo de Laureano, Bailoa e Laureano (2013).

O terceiro objetivo específico, visa avaliar o grau de satisfação dos docentes com os recursos informáticos disponibilizados e a sua relação com os impactos do Hipermanager; Através das correlações de *pearson* dos recursos informáticos, pode-se ver que o computador pessoal possui relações positivas fortes com todas as dimensões a 1% de significância, sendo 0,660 com ‘software pré-instalado no computador’, 0,522 com acesso a rede com fios e 0,677 com ‘acesso a rede sem fios’. O software pré-instalado no computador tem 0,487 de correlação em relação ao Acesso a rede com fios e 0,685 no Acesso a rede sem fios, com 1% de nível significância em ambos os casos. Em suma, está claro que a satisfação dos docentes com o Hipermanager aumenta à medida que aumenta a satisfação com os recursos informáticos, mais uma vez demonstrando a proporcionalidade direta que se verificou nos estudos de Ribeiro (2012) e Laureano, Bailoa e Laureano (2013).

Por outro lado, as correlações de *Pearson* são não significativos em todas as dimensões, positivamente fracas no que se refere ao grau de satisfação dos professores com os recursos informáticos nas dimensões Produtividade (0,053), Inovação (0,018), Controlo de Gestão (0,002), Tomada de Decisão (0,018) e Segurança da Informação (0,165), e negativamente fraca em relação a Qualidade de Informação (-0,35) e a Satisfação do Estudante (-0,126).

No estudo de Ribeiro (2012), o grau de satisfação com os recursos informáticos apresentou uma relação, embora fraca, com as dimensões controlo da gestão, satisfação do cliente e qualidade da informação, o que indica que quanto mais os docentes estiverem satisfeitos com os recursos informáticos disponibilizados, maior tende a ser o impacto nas dimensões. Por sua vez, Laureano, Bailoa e Laureano (2013) também mostraram que existe uma tendência moderada para o impacto das tecnologias caso o aumento a satisfação com os meios informáticos, deduzindo-se que, quanto maior for o grau de satisfação dos colaboradores com os recursos informáticos maior tenderá a ser o impacto das tecnologias nas dimensões do trabalho individual.

Baseando-se no estudo de Doll, Deng, Raghunathan, Torkzadeh & Xia (2004), o quarto objetivo, consiste em averiguar a satisfação dos docentes nas dimensões conteúdo, facilidade de utilização, formato, oportunidade e precisão e a sua relação com os impactos do Hipermanager.

Relativamente a correlação entre a Satisfação dos professores e os seus impactos percebidos, destaca-se por um lado, a única correlação positiva fraca ( $Pearson = 0,241$ ), nomeadamente entre a Produtividade e Facilidade de Utilização com 5% de significância, e por outro lado, o facto de que todas as outras dimensões apresentam 1% de significância.

A dimensão Oportunidade tem correlações positivas moderadas com as sete dimensões de impacto, variando entre Qualidade de Informação ( $Pearson = 0,422$ ), Produtividade ( $Pearson = 0,465$ ), Inovação ( $Pearson = 0,465$ ), Satisfação do Estudante ( $Pearson = 0,592$ ), Segurança da Informação ( $Pearson = 0,583$ ), Controlo de Gestão ( $Pearson = 0,645$ ) e a Tomada de Decisão ( $Pearson = 0,645$ ) apresentam relações moderadas, com 1% de significância. As restantes dimensões têm correlações moderadas ou fracas, sendo a relação entre Precisão e o Controlo de Gestão a que possui maior correlação ( $Pearson = 0,674$ ).

O quinto objetivo é verificar a relação entre os níveis de satisfação e produtividade globais dos docentes com os impactos Hipermanager;

Relativamente à Produtividade e Satisfação Globais, nota-se uma correlação positiva forte entre ambos ( $Pearson=0,721$ ) com 1 ponto percentual de índice significância. Se por um lado o Nível de Satisfação Global apresenta relação positiva muito fraca ou desprezível nas dimensões Produtividade ( $Pearson=0,168$ ) e Tomada de Decisão ( $Pearson=0,199$ ), com a Inovação ( $Pearson=0,220$ ) sendo positiva fraca, por sua vez, o Nível de Produtividade Global apresenta relação positiva muito fraca ou desprezível nas dimensões Produtividade ( $Pearson=0,095$ ), Inovação ( $Pearson=0,114$ ), Tomada de Decisão ( $Pearson=0,115$ ), Satisfação do Estudante (0,182) e Satisfação com os Recursos Informáticos ( $Pearson=0,208$ ). Estas variáveis globais, apresentam 5% de significância e correlações positivas fracas nas dimensões Segurança da Informação ( $Pearson=0,269$ ) e Satisfação do Estudante ( $Pearson= 0,269$ ), no caso do Nível de Satisfação Global, e Controlo de Gestão (0,264) no caso do Nível de Produtividade Global.

Finalmente, percebe-se uma correlação positiva fraca a moderada com 1% de significância, na Satisfação Global em relação ao Controlo de Gestão (0,335) e a Qualidade da Informação (0,358), bem como a Produtividade Global em relação a Qualidade da Informação (0,358).

## **Capítulo 5 – Conclusões e recomendações**

### **5.1. Principais conclusões**

Por meio de um questionário aplicado aos professores das escolas Saily Mingas e Nossa Senhora de Fátima, para avaliar as suas percepções sobre o impacto do sistema de informação Hipermanager nas atividades profissionais, observou-se que os referidos impactos são positivos em todas as dimensões consideradas neste estudo.

Relativamente ao questionário, foi considerada uma escala de 1 a 5, sendo 1 discordo totalmente, 2 discordo, 3 não concordo nem discordo, 4 concordo e 5 concordo totalmente, enquanto no que diz respeito aos impactos, considera-se 1 impacto péssimo, 2 impacto negativo, 3 impacto moderado, 4 impacto positivo e 5 impacto excelente.

Tendo em conta o primeiro objetivo - medir a percepção dos docentes sobre o impacto do Hipermanager nas dimensões controlo de gestão, inovação, produtividade, qualidade da informação, satisfação dos estudantes, segurança da informação e tomada de decisão, identificando as dimensões de maior impacto -, a produtividade mostrou ser a dimensão de maior impacto, seguida de Controlo de Gestão, Segurança da Informação, Satisfação do Estudante, Qualidade da Informação, Tomada de Decisão e Inovação, respetivamente, todas com valores acima da média da escala de avaliação, o que implica impacto positivo.

No que se refere a produtividade, os impactos são percebidos como economia de tempo, aumento da produtividade, execução de mais tarefas e menos burocracia nos processos de trabalho, uma vez que até há pouco tempo, antes do surgimento do Hipermanager, todo o trabalho era feito manualmente em folhas de papel com auxílio de máquinas calculadoras ou pelo microsoft excel.

Quanto ao Controlo de Gestão, é percebido pela maior capacidade que o Hipermanager proporciona em ajudar a controlar os processos de trabalho, melhorar o controlo que os serviços realizam das tarefas executadas e controlar o desempenho do trabalho.

Porém, uma conceção do impacto da tecnologia que se limita à produtividade e/ou ao controle de gestão está enraizada em um paradigma desatualizado que ignora os impactos organizacionais relevantes para o sucesso e a sobrevivência das organizações modernas (Torkzadeh & Doll, 1999). A análise feita a dimensão Segurança da Informação revela que os professores percebem o SI Hipermanager como tendo um controlo de senhas adequado e seguro, aumenta a segurança dos dados (confidencialidade, privacidade,

integridade) e protege-os contra acessos não autorizados. Na dimensão Satisfação dos Estudantes os professores tendem a concordar em termos médios que o Hipermanager melhora o serviço ao estudante, melhora a satisfação e ajuda a satisfazer as necessidades dos estudantes, o que corresponde a um impacto mais bom do que moderado. No que se refere a Qualidade da Informação, em média, os professores estão mais próximos de concordar, do que de não concordar nem discordar, o que equivale a um impacto entre moderado a positivo, percebidos como ‘disponibiliza informações de forma fácil’, ‘as informações podem ser recuperadas facilmente’ e ‘as informações podem ser recuperadas com rapidez’. Relativamente a Tomada de Decisão, à semelhança dos outros impactos, a moda é concordar com as questões apresentadas. Os professores tendem a concordar, que as informações produzidas pelo Hipermanager ajudam na resolução de problemas, são confiáveis para ajudarem na tomada de decisão, o que corresponde a um impacto mais tendente a positivo do que moderado. Apesar de ser a última dimensão, a Inovação manteve a tendência de apresentar resultados moderados a positivos, ao concordar em o SI ‘ajuda-me a produzir novas ideias’, ‘dá-me novas ideias’ e ‘ajuda-me a experimentar ideias inovadoras’.

Quanto a relação entre os impactos, os resultados revelam que há, por um lado, correlações positivas fracas entre a Qualidade da Informação e a Produtividade, Inovação e Tomada de Decisão, bem como entre a Satisfação do Estudante e a Produtividade e assim como a Segurança da Informação, por outro, todas as restantes correlações são positivas moderadas, o que sugere, em termos médios, a independência de cada dimensão.

No segundo objetivo deste estudo - analisar a relação entre os impactos percebidos e as características sociodemográficas e profissionais dos docentes -, os resultados apresentados tanto a nível do perfil sociodemográfico como do profissional, demonstram relações negativas e/ou positivas muito fracas, quase ausentes. Semelhantemente, o estudo de Ribeiro (2012) demonstrou relações muito fracas entre o perfil sociodemográfico dos docentes (sexo, escalão etário e grau académico) e os impactos do Fénix nas sete dimensões, enquanto no caso de Laureano, Bailoa e Laureano (2013), o género feminino apresentou uma percepção de impacto ligeiramente superior à do género masculino em todas as dimensões. No que se refere às habilitações académicas, a produtividade foi a dimensão com maior impacto em três níveis de formação (Médio, Bacharel e Licenciado), enquanto prevalecem relações muito fracas entre as características sociodemográficas e os respetivos impactos, o que coincidiu com os

resultados do estudo de Laureano, Bailoa e Laureano (2013) aquando da avaliação dos impactos na Câmara Municipal de Sintra.

No item Categoria Profissional, observam-se relações muito fracas no que se refere a Produtividade e a Inovação, e fracas entre as demais correlações. A Atividade desempenhada apresenta os valores associados mais modestos destas correlações, sendo muita fraca nas dimensões Produtividade, Inovação, Controlo de Gestão e Tomada de Decisão, e fracas nas dimensões Segurança da Informação, Qualidade da Informação e Satisfação do Estudante. A Classe Letiva apresenta relações fracas nas dimensões Produtividade, Inovação, Controlo de Gestão, Tomada de Decisão, Segurança da Informação e Satisfação do Estudante, e moderada na Qualidade da Informação. Por último, no que se refere a Disciplina, encontramos três relações moderadas com as dimensões Produtividade, Satisfação do Estudante, Controlo de Gestão e quatro relações fracas nomeadamente com a Inovação, Qualidade da Informação, Tomada de Decisão e Segurança da Informação.

Relativamente aos tempos de utilização do Hipermanager e de Serviço, existem relações fracas em ambos os sentidos. Quanto ao Tempo de Serviço, no que se refere à Produtividade, a Tomada de Decisão e ao Tempo de Utilização do SI, apresenta correlação positiva muito fraca. Por outro lado, percebem-se correlações negativas muito fracas com as dimensões Inovação, Controlo de Gestão, Segurança da Informação e Qualidade de Informação.

Na questão Tempo de Utilização do SI, percebem-se correlações positivas em todas as dimensões, sendo muito fracas na Produtividade, Controlo de Gestão, Segurança da Informação, Satisfação do Estudante e Qualidade da Informação e fracas na Inovação e a Tomada de Decisão.

No que diz respeito ao grau de satisfação dos professores com os recursos informáticos (objetivo 3), satisfeito é tendência em termos médios. Note-se que considerando a dispersão em torno da média, a percepção do grau de satisfação dos professores vai variar entre ‘nem muito nem pouco satisfeito’ e ‘extremamente satisfeito’. O computador pessoal possui relações positivas fortes com todos os recursos, o que significa que quanto mais os professores estiverem satisfeitos com o recurso computador pessoal, mais satisfeitos estarão também com todos os outros recursos informáticos da instituição.

Tendo em conta as dimensões de impacto, as correlações são insignificativas em todas as dimensões, sendo positivamente muito fracas no que se refere ao grau de satisfação

dos professores com os recursos informáticos nas dimensões Produtividade, Inovação, Controlo de Gestão, Tomada de Decisão e Segurança da Informação, e negativas muito fracas em relação a Qualidade de Informação e a Satisfação do Estudante.

O objetivo número 4, tem a ver com a averiguação das cinco dimensões da Satisfação dos professores segundo seus pontos de vista, nomeadamente com o Conteúdo, a Precisão, o Formato, a Oportunidade e a Facilidade de utilização. Em relação à satisfação com o Conteúdo, os professores consideram em termos médios, ‘o Hipermanager disponibiliza a informação exata que necessito’, a afirmação de maior impacto. Em seguida, com pesos ligeiramente menores, as afirmações ‘o Hipermanager disponibiliza informação suficiente e o conteúdo da informação é adequado as minhas necessidades’, e por último, ‘o Hipermanager disponibiliza relatórios que parecem ser exatamente aquilo que necessito’, apresentando Boa fiabilidade e valores médios acima da escala de avaliação. Quando a questão é o Formato, os professores apresentam-se em média, ‘Satisfeitos’, porém com uma consistência interna Inaceitável. Por outro lado, tendem a concordar que ‘a informação é clara’, demonstrando a maior satisfação percebida nesta afirmação. Quanto a Facilidade de Utilização, tendo em conta medidas descritivas e a Muito Boa consistência interna, em média os professores concordam que o ‘Hipermanager é fácil de manusear’ e ‘o Hipermanager é de fácil utilização’, o que quer dizer que estão Satisfeitos. A dimensão oportunidade apresenta uma Fraca consistência interna, porém, os professores mostram-se satisfeitos, na medida em que concordam em termos médios, com as afirmações ‘consigo obter a informação que necessito a tempo’ e ‘o Hipermanager disponibiliza informação atualizada’. Em relação à Precisão, em termos médios, os professores tendem a concordar com ‘o Hipermanager é preciso’ e ‘estou satisfeito com a precisão do Hipermanager’, tendo Boa consistência interna entre as afirmações, o que significa que se percebem satisfeitos.

Relativamente as correlações entre as cinco dimensões de impacto da Satisfação dos professores e as sete dimensões do Hipermanager, percebem-se todas positivas, o que indica que a uma maior satisfação está associada um maior impacto percebido. Apenas o Controlo de Gestão possui correlação moderada, nomeadamente com a Precisão e a Oportunidade. Todas as outras relações são fracas ou moderadas

Finalmente, no que se refere ao quinto objetivo, verificar a relação entre os níveis de satisfação e produtividade globais dos docentes com o Hipermanager, constata-se que há uma correlação positiva forte entre ambas as dimensões globais, a 1% de significância, o



que indica que a uma maior satisfação global, corresponde uma maior produtividade global e vice-versa. Em relação as dimensões de impacto, as correlações variam de fracas a moderadas, o que denota alguma neutralidade nas perceções.

Em suma, podemos dizer que os professores se percebem extremamente satisfeitos (50,67%), satisfeitos (38,67%), extremamente produtivos (46,67%) e produtivos (45,33%).

## **5.2. Contributos para a comunidade científica e empresarial**

### **5.2.1. Implicações ao nível académico**

Sendo um estudo pioneiro em Angola, abre-se uma porta para futuras e constantes pesquisas à volta do tópico, uma vez que o público alvo deste trabalho é a sociedade angolana, no seu percurso em torno das novas tecnologias e formas de ser e estar na comunidade científica.

### **5.2.2. Implicações ao nível empresarial**

Este pequeno esboço sobre os impactos deste SI, constitui um pilar de referência sobre estudos de mercado em setores da administração pública e privada, na medida em que contribuir para a perceção da situação a nível de impactos percebidos.

## **5.3. Limitações e Trabalhos Futuros**

### **5.3.1. Limitações**

A dificuldade em obter uma amostra representativa, levou o autor ao que Hill & Hill (2016) chamaram de ‘o caminho do esforço mínimo’. A dimensão reduzida da amostra, limitada pelo facto de o estudo de caso ter sido feito apenas em duas escolas, condicionou o trabalho na medida em que impossibilitou a aplicação de técnicas estatísticas mais sofisticadas, nomeadamente as multivariadas. Por outro lado, poderiam ser utilizados outros métodos, questões e abordagens com resultados comprovados noutros estudos, como é o caso do Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM), um dos mais frequentes.

A ausência de estudos anteriores na realidade angolana, não permite comparar os resultados obtidos, a medida que o recurso tempo disponível mostrou-se insuficiente perante as dificuldades que o estudo apresentou.

### 5.3.2. Trabalhos Futuros

As limitações apresentadas constituem um ponto de partida para futuros trabalhos. Sugere-se um estudo consequente, com uma amostra representativa e a aplicação tanto do atual como de outros modelos de medição e aceitação de impactos de TI/SI, especialmente o TAM.

Pretende-se divulgar o estudo nomeadamente em conferências científicas, por formas a contribuir para desenvolvimento da temática e do investigador.

## Bibliografia

- Alter, S. (2013). An "Interpretable" for the IS Discipline, a Compendium of Interpretations of Basic IS Concepts and Methods from Different Theoretical Perspectives. *Communications of the Association for Information Systems*, 33.
- Alturas, B. (2013). *Introdução aos Sistemas de Informação Organizacionais*. Lisboa: Sílabo.
- Antonelli, R. A., Almeida, L. B., Colauto, R. D., & Silova, W. V. (2012). Percepções dos profissionais de contabilidade quanto à influência da tecnologia da informação no seu processo de trabalho individual. *12º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade*.
- Babbie, E. R. (2013). *The practice of social research*. Chapman University: Wadsworth, Cengage Learning .
- Bachéga, C., & Almeida, P. (2009). Benefícios proporcionados pela TI na prefeitura municipal de botucatu: Uma análise de percepção dos usuários e dos gerentes de informática. *Actas da ETIC – Encontro de Iniciação Científica*, 5(5), 1-12.
- Bailoa, S. (2011). Impacto dos Sistemas de Informação nos Processos de Trabalho: O Caso da Câmara Municipal de Sintra. *Tese de Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação, ISCTE-IUL*.
- Bocij, P., Hickie, S., & Greasley, A. (2015). *Business Information Systems. Technology, Development and Management for the E-Business*. United Kingdom: Pearson Education Limited.
- Castells, M. (2007). *A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura. A Sociedade em Rede* (3ª ed., Vol. I). (L. Lemos, & S. e. al., Edits.) Fundação Calouste Gulbenkian.
- Cheng, E., Norman, A., Eric, W. T., & Ngai, T. C. (2002). A critical review of end-user information system satisfaction research and a new research framework. *Elsevier Science Ltda.*, pp. 451-478.
- Chin, W., & Lee, M. (2000). A proposed model and measurement instrument for the formation of IS satisfaction: the case of end-user computing satisfaction. *Proceedings of the Twenty-First International Conference on Information Systems*, pp. 553-563.
- Costa, L. P., Alturas, B., & Lapão, L. V. (22-25 de May de 2013). Análise dos Determinantes da Maturidade da Gestão dos Sistemas de Informação/Tecnologias de Informação em Unidades Hospitalares Públicas. *Proceedings of the 5th Global Management Conference on Managing Globalization in Times of Economic Crisis*, (pp. 47-57). Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL).
- Cronbach, L. J. (September de 1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1997). *Information ecology: mastering the information and knowledge environment*. Oxford University Press.
- Davis Jr, F. D. (3 de Fevereiro de 1986). A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory and Results. *Doctoral dissertation*.
- Davis, F. (Setembro de 1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13, 319-340. doi:10.2307/249008
- Davis, F. D., & Venkatesh, V. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. 46(2), 186-204.

- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (Agosto de 1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *35(8)*, pp. 982-1003.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1992). Development and test of a theory of technological learning and usage. *Human relations*, *45(7)*, pp. 659-686.
- Davis, G. B., & Olson, M. H. (1984). *Davis, G. B., & Management information systems: conceptual foundations, structure, and development*. McGraw-Hill, Inc.. McGraw-Hill.
- DeLone, W., & McLean, E. (2016). Information systems success measurement. *Foundations and Trends*, *2(1)*, 1-116.
- Doll, W., Deng, X., Raghunathan, T., Torkzadeh, G., & Xia, W. (2004). The meaning and measurement of user satisfaction: A multigroup invariance analysis of the end-user computing satisfaction instrument. *Journal of Management Information Systems*, *21(1)*, 227-262.
- Doll, W., Xia, W., & Torkzadeh, G. (1994). A confirmatory factor analysis of the end-user computing satisfaction instrument. *MIS Quarterly*, *4(18)*, 453-461.
- Drucker, P. F. (1988). *The Coming of the New Organization*. Harvard Business Review.
- Ezingear, J. N., McFadzean, E., & Birchall, D. (2005). A model of information assurance benefits. *Information Systems Management*, 20-29.
- Galliers, R. D., & Sutherland, A. R. (1991). Information systems management and strategy formulation: the 'Stages of growth' model revisited. *Information Systems Journal*, *1(2)*, 89-114.
- Gibson, C. F., & Nolan, R. L. (1974). Managing the four stages of EDP growth. *Harvard Business Review*, 76-87.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2013). *Multivariate Data Analysis (7ª ed.)*. Edinburgh Gate - Harlow, United Kingdom: Pearson New International Edition.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (1998). *Multivariate data analysis*. Prentice Hall, 5, 207-219.
- Hempell, T. (2006). *Computers and productivity: how firms make a general purpose technology work (Vol. 33)*. Springer Science & Business Media.
- Hill, M. M., & Hill, A. (2008). *Investigação por questionário*. Lisboa: Edições Silabo.
- Hill, M. M., & Hill, A. (2016). *Investigação por Questionário*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Hipermanager™ Corporation, Lda. (12 de 06 de 2017). <https://www.hipermanager.com>.  
Obtido de [www.hipermanager.com](http://www.hipermanager.com): <https://www.hipermanager.com>
- Ives, B., Olson, M. H., & Baroudi, J. J. (1983). The measurement of user information satisfaction. *Communications of the ACM*, *10(26)*, 785-793.
- Jennex, M. E. (2009). Re-Visiting the Knowledge Pyramid. *Proceedings of the 42nd Hawaii International Conference on System Sciences*, 1-7.
- Khandelwal, V., & Ferguson, J. (1999). Critical Success Factors (CSFs) and the Growth of IT in Selected Geographic Regions. *Proceedings of 32nd Hawaii International Conference on Systems Sciences (HICSS-32), USA*.
- Koved, L., Nadalin, A., Nagaratnam, N., Pistoia, M., & Shrader, T. (2001). Security Challenges for enterprise Java in an e-business environment. *IBM Systems Journal*, 130-152.
- Kroenke, D. (2011). *Using MIS (4ª ed.)*. Prentice Hall.
- Landwehr, C. E. (2001). Computer security. *International journal of information security*, 3-13.

- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2016). *Essentials of Management Information Systems*. Pearson.
- Laureano, R. M., & Botelho, M. d. (2012). *SPSS: o meu manual de consulta rápida* (2ª ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Laureano, R. M., Bailoa, S., & Laureano, L. M. (2013). Impacto da Principal Aplicação Informática Utilizada nos Processos de Trabalho Individual: Aplicação numa Autarquia Local Portuguesa. *Tourism & Management Studies*, 1, 378-393.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes.
- Lucey, T. (2011). *Management Information Systems*. United Kingdom: Cengage Learning EMEA.
- Lucht, R. R., Hoppen, N., & Maçada, A. C. (22-26 de Setembro de 2007). Ampliação do Modelo de Impacto de TI de Torkzadeh e Doll à Luz do Processo Decisório e da Segurança da Informação. *Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração*.
- Lundvall, B.-Å. (2013). Innovation studies: A personal interpretation of the state of the art. Em J. Fagerberg, B. R. Martin, E. Andersen, & S., *Innovation Studies. Evolution and Future Challenges*. (pp. 21-70).
- Mallach, E. G. (2015). *Information Systems: What Every Business Student Needs to Know*. CRC Press.
- McFarlan, F. W., McKenney, J. L., & Pyburn, P. (1983). The information archipelago-plotting a course. *Reprint Service, Harvard business review.*, 145-154.
- Mutsaers, E. J., Van der Zee, H., & Giertz, H. (1998). The evolution of information technology. *Information Management & Computer Security*, 6(3), 115-126. doi:<https://doi.org/10.1108/09685229810225001>
- Nolan, R. L. (Julho de 1973). Managing the computer resource: a stage hypothesis. *ACM*, 16(7), 399-405. doi:<https://doi.org/10.1145/362280.362284>
- Nolan, R. L. (1979). Managing the crises in data-processing. *Harvard business review*, 57(2), 115-126.
- O'brien, J. A., & Marakas, G. M. (2010). *Management Information Systems*. McGraw-Hill.
- Oliveira, L. A. (2011). *Dissertação e Tese em Ciência e Tecnologia Segundo Bolonha*. Lisboa: Lidel.
- Pardal, L., & Correia, E. (1995). *Métodos e Técnicas de Investigação Social*. Porto: Areal Editores.
- Pereira, A., & Patrício, T. (2013). *SPSS: Guia Prático de Utilização: Análise de Dados para Ciências Sociais e Psicologia* (8.ª edição - Revista e Aumentada ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Pereira, M. (2003). O impacto da tecnologia da informação sobre o processo de trabalho bancário. *Tese de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul*.
- Pereira, M. T. (2003). *Impacto da Tecnologia da Informação no Trabalho Individual: estudo de caso em um grande banco brasileiro*. PPGA – UFRGS.
- Pereira, M. T., Becker, J. L., & Lunardi, G. L. (2007). Relação entre Processo de Trabalho e Processo Decisório Individuais: uma Análise a partir do Impacto da Tecnologia da Informação. *Revista de Administração Contemporânea*, 151-166.
- Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2014). *Análise de Dados para Ciências Sociais: A Complementaridade do SPSS* (6ª Edição ed.). Edições Sílabo.
- Petter, S., DeLone, W., & McLean, E. (2008). Measuring information systems success: models, dimensions, measures, and interrelationships. *European journal of information systems*, 3(17), 236-263.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (1998). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*.

- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (2005). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*.  
Ragin, C. C., & Becker, H. S. (1992). *What is a case?: exploring the foundations of social inquiry*. Cambridge university press.
- Ribeiro, R. J. (Setembro de 2012). Impacto do Fénix nos Processos de Trabalho: Aplicação dos Docentes do ISCTE-IUL. *Dissertação de Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação*.
- Rocha, Á., & Vasconcelos, J. (2004). Os modelos de maturidade na gestão de sistemas de informação. 93-107.
- Rodrigues, J. R. (2009). Avaliação do impacto de uma tecnologia de informação para uma gestão de serviço de saúde na perceção dos clientes internos do Hospital Universitário de Brasília. *Dissertação de Mestrado*.
- Silva, F. O., & Alves, J. A. (2001). *ERP e CRM*. Centro Atlântico.
- Silva, F. R. (Setembro de 2013). Impactos de SI da SISQUAL sobre a produtividade e satisfação no trabalho - Áreas da Saúde e Retalho . *Dissertação de Mestrado*. ISCTE-IUL, Lisboa.
- Simon, H. A. (1960). *The new science of management decision*. New York: Harper & Row.
- Stair, R., & Reynolds, G. (2015). *Fundamentals of information systems*. Cengage Learning.
- Symons, V. J. (1991). Impacts of information systems: four perspectives. *Information and Software Technology*, 33, 181-190.
- Tejay, G., Dhillon, G., & Chin, A. G. (2005). Data quality dimensions for information systems security: A theoretical exposition. Em P. Download, S. Furnell, & B. Thuraisingham, *Security management, integrity, and internal control in Information Systems* (pp. 21-39). Boston, MA: Springer.
- Torkzadeh, G., & Doll, W. J. (1999). The development of a tool for measuring the perceived impact of information technology on work. *Omega*.
- Urbach, N., & Müller, B. (2012). The updated DeLone and McLean model of information systems success. . *In Information systems theory*. Springer New York, 1-18.
- Van Bommel, P. (2005). *Transformation of knowledge, information and data: theory and applications*. IGI Global.
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information systems research*, 11(4), pp. 342-365.
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision sciences*, 39(2), 273-315.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178.
- Ward, J., & Peppard, J. (2002). *Strategic Planning for Information Systems* (3rd edition ed.). Chichester: John Wiley.
- Whitman, M. E. (2003). Enemy at the gate: threats to information security. *Communications of the ACM*, 91-95.
- Xiao, L., & Dasgupta, S. (2002). Measurement of user satisfaction with web-based information systems: an empirical study. *In Proceedings of Eighth Americas Conference on Information Systems*, pp. 1149- 1155.

- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods* (4th ed.). In United States: Library of Congress Cataloguing-in-Publication Data.
- Yin, R. K., & Davis, D. (2007). *Adding new dimensions to case study evaluations: The case of evaluating comprehensive reforms*. New directions for evaluation.
- Zakaria, O. (2005). Employee security perception in cultivating information security culture. Em P. Download, S. Furnell, B. Thuraisingham, & X. S. Wang, *Security Management, Integrity, and Internal Control in Information Systems* (pp. 83-92). Boston, MA: Springer.

## Apêndices

### Apêndice A: Questionário

# O Impacto do Hipermanager nos processos de trabalho: Aplicação aos docentes dos Colégios Nossa Senhora de Fátima e Saily Mingas

Os dados obtidos com este questionário serão utilizados no âmbito de um projecto sobre Sistemas de Informação de Gestão, somente, com fins estatísticos. As suas respostas são anónimas e confidenciais.

Neste questionário não existem respostas corretas ou erradas.

Desde já lhe agradecemos pela sua disponibilidade e atenção! Iremos colocar-lhe, em seguida, algumas perguntas. A cada pergunta agradecemos que responda o mais rapidamente possível e de modo sincero, utilizando a escala de 1 a 5 indicada.

Para qualquer informação adicional pode consultar o autor do trabalho: [ygcoa@iscte-iul.pt](mailto:ygcoa@iscte-iul.pt).

**\*Obrigatório**

## I. Caracterização

---

Nesta secção, solicitamos-lhe alguns elementos sóciodemográficos indispensáveis ao tratamento estatístico, por grupos, das respostas. Por favor seleccione a sua situação.

### 1. Género \*

*Marcar tudo o que for aplicável.*

Masculino

Feminino

### 2. Habilitações Académicas \*

*Marcar apenas uma oval.*

Técnico Médio

Bacharel

Licenciado

Pós-Graduação

Mestre

Doutor



**3. Disciplina \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Matemática
- Língua Portuguesa
- Língua Estrangeira
- Educação Visual Plástica
- Educação Moral e Cívica
- Química
- Física
- História
- Geografia
- Biologia
- Educação Laboral
- Empreendedorismo
- Educação Física
- I Ciclo Ensino Primário (1ª à 6ª Classe)

**4. Em que classe lecciona? No caso de mais que uma, selecione mais que uma opção. \***

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- 1ª Classe
- 2ª Classe
- 3ª Classe
- 4ª Classe
- 5ª Classe
- 6ª Classe
- 7ª Classe
- 8ª Classe
- 9ª Classe

**5. Qual é a actividade que actualmente desempenha?**

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Docência
- Docência e Direcção de Turma
- Docência e Coordenação de Disciplina
- Docência Voluntária

**6. Insira o seu tempo de serviço (número de anos) \***

\_\_\_\_\_

**7. Qual é a sua categoria profissional \***

Marcar apenas uma oval.

- Professor Ensino Primário Diplomado
- Professor Ensino Primário Auxiliar
- Professor I Ciclo Ensino Secundário Diplomado
- Professor I Ciclo Ensino Secundário Auxiliar
- Professor II Ciclo Ensino Secundário Diplomado
- Professor II Ciclo Ensino Secundário Auxiliar
- Outra: \_\_\_\_\_

**8. Numa escala de satisfação 1(nada satisfeito) a 5 (extremamente satisfeito), avalie a sua satisfação com os recursos informáticos no Complexo Escolar Nossa Senhora de Fátima \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nada Satisfeito	Pouco Satisfeito	Nem muito nem pouco Satisfeito	Satisfeito	Extremamente Satisfeito	Não conheço/Não utilizo
Computador Pessoal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Software pré-instalado no computador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acesso a rede com fios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acesso a rede sem fios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## II. Impactos do Hipermanager nos processos de trabalho individual

Qual é o seu grau de concordância com as seguintes afirmações sobre os impactos que Hipermanager tem no seu dia-à-dia de trabalho. Para tal, utiliza a escala de concordância de 1 a 5 (1- discordo totalmente; 5 - concordo totalmente).

**9. De que forma é que Hipermanager melhora o meu trabalho por unidade de tempo (Produtividade): \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
O Hipermanager ajuda-me a economizar tempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O Hipermanager aumenta a minha produtividade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O Hipermanager permite-me executar mais tarefas do que de outra forma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O Hipermanager permite que os processos de trabalho sejam menos burocráticos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**10. De que forma é que o Hipermanager ajuda a produzir e a explorar novas ideias no meu trabalho (Inovação): \***

*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
O Hipermanager ajuda-me a produzir novas ideias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O Hipermanager dá-me novas ideias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O Hipermanager ajuda-me a experimentar ideias inovadoras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**11. De que forma é que o Hipermanager ajuda os serviços a controlar os processos e o desempenho do meu trabalho (Controlo de Gestão): \***

*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
O Hipermanager ajuda-me a controlar os processos de trabalho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O Hipermanager melhora o controlo que os serviços realizam das tarefas executadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O Hipermanager ajuda os serviços a controlar o desempenho do trabalho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**12. De que forma é que o Hipermanager ajuda-me no processo de tomada de decisão (Tomada de Decisão): \***

*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
As informações produzidas pelo Hipermanager ajudam-me na tomada de decisão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No Hipermanager as informações são confiáveis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As informações produzidas pelo Hipermanager ajudam-me na resolução de problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**13. De que forma é que o Hipermanager protege a informação (Segurança da Informação): \***

*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
O Hipermanager aumenta a segurança dos dados (confidencialidade, privacidade, integridade)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O Hipermanager protege os dados contra acessos não autorizados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O Hipermanager tem um controlo de senhas adequado e seguro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**14. De que forma é que o Hipermanager permite aceder, obter e recuperar a informação (Qualidade da Informação): \***

*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
O Hipermanager disponibiliza informações de forma fácil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O Hipermanager disponibiliza informações fáceis de obter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No Hipermanager as informações podem ser recuperadas facilmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No Hipermanager as informações podem ser recuperadas com rapidez	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**15. De que forma é que o Hipermanager ajuda a criar valor para o aluno (Satisfação do Estudante): \***

*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
O Hipermanager melhora a satisfação do estudante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O Hipermanager melhora o serviço ao estudante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O Hipermanager ajuda a satisfazer as necessidades dos estudantes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**III. De que forma é que docente está satisfeito com o Hipermanager nas seguintes dimensões (Satisfação do Docente):**

**16. Conteúdo \***

*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
O Hipermanager disponibiliza a informação exacta que necessito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O conteúdo da informação é adequado as minhas necessidades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O Hipermanager disponibiliza relatórios que parecem ser exactamente aquilo que necessito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O Hipermanager disponibiliza informação suficiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**17. Precisão \***

*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
O Hipermanager é preciso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estou satisfeito com a precisão do HiperManager	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**18. Formato \***

*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
O Hipermanager é apresentado num formato ideal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A informação é clara	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**19. Oportuno \***

*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
Consigo obter a informação que necessito a tempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O Hipermanager disponibiliza informação actualizada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. **Fácil de Utilizar** \*

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
O Hipermanager é fácil de manusear	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O Hipermanager é de fácil utilização	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. **Há quanto tempo (em meses) utiliza o sistema:** \*

Marcar apenas uma oval.

- Há menos de 3 meses
- Há pelo menos 3 meses e menos de 6 meses
- Há pelo menos 6 meses e menos de 12 meses
- Há pelo menos 12 meses e menos de 24 meses
- Há 24 meses ou mais

22. **Qual o seu nível de satisfação global com o Hipermanager (numa escala de 1 – Nada satisfeito a 5 – Totalmente satisfeito)?** \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nada satisfeito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente satisfeito

23. **Em que medida é que se considera uma pessoa produtiva com o Hipermanager (numa escala de 1 – Nada produtivo a 5 – Totalmente produtivo)?** \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nada produtivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente produtivo