



Anália Teixeira  
Gonçalves Dias

**O PAPEL DOS SISTEMAS DE  
INFORMAÇÃO NO PROCESSO DE  
COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA:  
O CASO DA ATIVIDADE  
“CIÊNCIA À CONVERSA”  
NO IPSETÚBAL**

**Dissertação do Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação**

**ORIENTADOR**

Orientador - Prof<sup>a</sup> Doutora, Ana de Jesus Pereira Barreira Mendes

**VERSÃO PROVISÓRIA**

novembro, 2019



## **Dedicatória**

Às minhas filhas Raquel e Matilde.  
A todos que acreditaram que era possível.

## **Agradecimentos**

A escrita de uma dissertação é sem margem para dúvidas, o resultado de uma ampla recolha dos mais diversos tipos de contributos, de saberes e conhecimentos. Esta é a minha forma dizer que estou grata a todos aqueles que contribuíram para que a dissertação se tornasse num desejo possível de realizar.

Ao Coordenador do Mestrado, Professor Doutor José Gaivéo e a todos os docentes que lecionaram no Mestrado de Gestão de Sistemas Organizacionais, agradeço o conhecimento que foi transmitido.

À Professora Doutora Ana Mendes, obrigado pelas sugestões imprescindíveis que foram fundamentais para desenvolver esta dissertação e que foi basilar para o meu desenvolvimento académico. Assim, o meu especial e sincero agradecimento pela orientação científica, pela disponibilidade e apoio constante neste longo processo de escrita.

Aos meus colegas de curso, pela interação, companheirismo e pelo ambiente de trabalho colaborativo durante todo o período letivo.

Ao meu marido pela compreensão dos momentos que ficou privado da minha companhia, pelo apoio e ânimo que transmitiu. Às minhas filhas Raquel e Matilde agradeço pela compreensão nos momentos de menor tolerância, pelas minhas ausências e pelo vosso amor incondicional que me enche o coração.

Aos meus pais que apesar de longe, sempre estiveram presentes na minha vida. À minha irmã Helena, que também sempre me apoiou em todas as circunstâncias, e acreditou que era possível concretizar este trabalho.

A todos os familiares, amigos e colegas do IPS que me apoiaram, em especial à Lurdes Brito que foi quem me incentivou a voltar a estudar. Sem esquecer os colegas de gabinete que me apoiaram ao longo deste tempo, obrigado!

A todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para a conclusão desta dissertação, merecem a minha maior gratidão.

## ÍNDICE

Dedicatória.....	I
Agradecimentos.....	II
Índice .....	III
Índice de Figuras.....	V
Índice de Gráficos.....	VI
Índice de Tabelas.....	VII
Lista de siglas e acrónimos .....	IX
Resumo.....	X
Abstract.....	XII
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Enquadramento Histórico.....	2
1.2 Contextualização da temática.....	3
1.3 A motivação.....	4
1.4 Objetivo do estudo.....	5
1.5 Estratégia Metodológica.....	9
1.6 Estrutura do trabalho.....	11
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	12
2.1 Instituições de ensino superior e a divulgação de ciência.....	12
2.1.1 O Instituto Politécnico de Setúbal.....	13
2.1.2 Atividade de divulgação de ciência.....	14
2.2 Dados, Informação, conhecimento e sabedoria.....	18
2.2.1 Da informação ao Conhecimento.....	21
2.2.2 Sistemas de Informação.....	27
2.2.3 Tecnologias de Informação e Comunicação.....	30
3. ABORDAGEM METODOLÓGICA .....	33
3.1 Metodologias investigação.....	33
3.1.1 Uma abordagem Qualitativa.....	34
3.1.2 Uma abordagem Quantitativa.....	35
3.1.3 Uma abordagem Mista.....	36

3.1.4	O Método Estudo de caso.....	36
3.2	Etapas de investigação adotada.....	38
3.3	Preparação do estudo e recolha de dados.....	39
3.3.1	Entrevista.....	40
3.3.2	Inquérito por questionário .....	42
4.	ANÁLISE E RESULTADOS DA ATIVIDADE CIÊNCIA À CONVERSA .....	46
4.1	Análise das Entrevistas.....	46
4.1.1	Caraterização e Objetivos da Atividade.....	47
4.1.2	Assuntos/Temáticas abordados.....	47
4.1.3	barreiras na concretização da atividade.....	47
4.1.4	utilização das TI no suporte à atividade “Ciência à Conversa”.....	48
4.1.5	Que mecanismos poderiam atrair mais público?.....	48
4.1.6	Pertinência e o futuro da atividade “Ciência à Conversa” .....	48
4.2	A recolha de dados por aplicação de questionário.....	49
4.2.1	Análise dos resultados do inquérito realizado.....	49
4.2.2	Guião de leitura dos resultados.....	71
5.	MODELO DE DIVULGAÇÃO DE CIÊNCIA SUPORTADO EM SI.....	73
5.1	Modelo de divulgação de ciência.....	73
5.1.1	Modelo de Divulgação de Ciência suportado pelos SI.....	75
5.1.2	Enquadramento ao Modelo de divulgação de ciência e os SI/TIC.....	76
6.	CONCLUSÕES E PERSPETIVAS DE TRABALHO FUTURO.....	89
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	92
	ANEXOS.....	100
	Anexo I – Inquérito.....	101
	Anexo II - Guião de Entrevista.....	107
	Anexo III – Entrevista 1.....	108
	Anexo IV – Entrevista 2.....	110

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Competências para uma sociedade informatizada (Adaptado de Pozo e Postigo, 2011).....	6
Figura 2 – Etapas da abordagem metodológica.....	10
Figura 3 – Composição da Comunidade IPS, ano letivo 2017/18. ....	14
Figura 4 – Valor da Informação, adaptado de Alter (1999).....	20
Figura 5 – Representação da pirâmide do conhecimento – adaptado de Ackoff (1989)..	22
Figura 6 - Representação da importância da gestão do conhecimento.....	23
Figura 7 – Representação da Espiral do Conhecimento. (adaptado de Nonaka & Takeuchi, 2008).....	26
Figura 8 – Formas de entrada de informação no sistema.....	27
Figura 9 – Características Estudo Qualitativo, adaptado de Stake (2011).....	35
Figura 10 - Quadro representativo das fases de investigação.....	39
Figura 11 – Representação dos aspetos a analisar na entrevista.....	42
Figura 12 – Representação das palavras que descrevem a atividade.....	70
Figura 13 – Representação do guião de leitura dos resultados.....	72
Figura 14 – Representação dos Subprocessos da Divulgação de Ciência.....	74
Figura 15 – Representação das perspetivas SI.....	76
Figura 16 – Descrição subprocessos.....	80
Figura 17 – Representação do Modelo.....	87

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição por género.....	50
Gráfico 2 – Distribuição por faixa etária.....	51
Gráfico 3 - Distribuição de acordo com a Formação Académica.....	52
Gráfico 4 - Distribuição por atividade/ profissão.....	52
Gráfico 5 - Distribuição por Unidade Orgânica.....	53
Gráfico 6 - Conhecimento sobre a atividade.....	54
Gráfico 7 - Distribuição de acordo com a forma como tomou conhecimento.....	55
Gráfico 8 - Distribuição por grau de importância da atividade.....	56
Gráfico 9 - Distribuição relativa à opinião sobre a variedade de temáticas.....	57
Gráfico 10 – Distribuição por áreas de interesse temáticas.....	59
Gráfico 11 – Distribuição por proposta de tema a curto prazo.....	60
Gráfico 12 – Interesse por obter documentação prévia.....	61
Gráfico 13 – Documentação pré-atividade.....	62
Gráfico 14 – Distribuição por interesse em assistir via streaming.....	63
Gráfico 15 – Interesse em aceder a conteúdos após atividade.....	64
Gráfico 16 - Como aceder a conteúdos após atividade.....	65
Gráfico 17 – Distribuição sobre importância dos SI/TI na atividade Ciência à Conversa.....	66
Gráfico 18 – Distribuição sobre como os SI/TI podem ter mais-valia.....	67
Gráfico 19 – Importância de um de fórum de debate.....	68
Gráfico 20 – Avaliação do impacto da atividade.....	69

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Definições de Informação adaptada de Lopes et al., (2009).....	19
Tabela 2 – Apresentação de fontes de evidência utilizadas na dissertação, adaptado de Yin. (2005).....	38
Tabela 3- Representação de tabela com lista divulgação atual.....	40
Tabela 4 – Tabela interpretativa das questões do inquérito.....	44
Tabela 5 – Distribuição por género.....	50
Tabela 6 – Distribuição por faixa etária.....	50
Tabela 7 – Distribuição de acordo com a Formação Académica.....	51
Tabela 8 – Distribuição por atividade/profissão.....	52
Tabela 9 – Distribuição por Unidade Orgânica.....	53
Tabela 10 - Conhecimento sobre a atividade.....	54
Tabela 11 – Distribuição de acordo com a forma como tomou conhecimento.....	55
Tabela 12 – Distribuição por grau de importância atribuído à atividade.....	56
Tabela 13 – Distribuição relativa à opinião sobre a variedade de temáticas.....	57
Tabela 14 - Distribuição por áreas de interesse temáticas.....	58
Tabela 15 – Distribuição por proposta de tema a curto prazo.....	59
Tabela 16 – Interesse por obter documentação prévia.....	60
Tabela 17 – Documentação pré atividade.....	61
Tabela 18 – Distribuição por interesse em assistir via <i>streaming</i> .....	62
Tabela 19 – Distribuição sobre interesse em aceder a conteúdos após atividade	62
Tabela 20 – Como aceder a conteúdos após atividade.....	65
Tabela 21 – Distribuição sobre a importância dos SI/TI na atividade Ciência à Conversa.....	66
Tabela 22 – Distribuição sobre como os SI/TI podem ter mais-valia.....	67
Tabela 23 – Importância de um de fórum de debate.....	67
Tabela 24 – Avaliação do impacto da atividade.....	68
Tabela 25- Definição da atividade.....	69
Tabela 26 – Descrição do Enquadramento.....	78
Tabela 27 - Subprocesso Gestão da Conceção da Atividade e respetivas tarefas.....	81

Tabela 28 - Subprocesso Gestão da Implementação da Atividade e respetivas tarefas.....	82
Tabela 29 - Subprocesso Gestão da Manutenção da Atividade e respetivas tarefas.....	82
Tabela 30 – Matriz de funções.....	83

## LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

ANI	Agência Nacional de Inovação
CEI	Contrato Emprego-Inserção (Instituto de Emprego e Formação Profissional)
CIBIO-InBIO	Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos
CTeSP	Curso Técnico Superior Profissional
DGES	Direção Geral de Ensino Superior
ESCE	Escola Superior de Ciências Empresariais
ESE	Escola Superior de Educação
ESS	Escola Superior de Saúde
ESTB	Escola Superior de Tecnologia do Barreiro
ESTS	Escola Superior de Tecnologia de Setúbal
FCT	Fundação para a Ciência e a Tecnologia
IES	Instituições de Ensino Superior
IPS	Instituto Politécnico de Setúbal
MGSI	Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação
PhD	<i>Philosophiae Doctor</i>
SAS	Serviços de Ação Social
SI	Sistemas de Informação
TI	Tecnologias de Informação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UO	Unidades Orgânicas

## Resumo

A pertinência da temática “comunicar ciência”, ou pode dizer-se que na realidade a sua falta de comunicação, está a ser de elevada importância uma vez que existe todo um leque diversificado de atores que estão a abordar esta temática. Em 2016, foi definida uma Estratégia a nível nacional, que assenta no pilar de que o Conhecimento é de Todos e para Todos. Têm emergido assim as mais diversificadas atividades e iniciativas dos diferentes produtores de conhecimento, com a finalidade de atrair vários tipos de público, podendo encontrar assim investigadores que pretendem “mostrar ao mundo” o que estão a fazer, as instituições de ensino superior que nas suas estratégias definem planos de divulgação e comunicação de ciência, pretendendo um envolvimento mais “umbilical” com a comunidade envolvente e os seus investigadores.

A divulgação de ciência é uma preocupação crescente, que se torna necessária desenvolver nas instituições geradoras de conhecimento, contudo é uma tarefa que não tem sido muito fácil e que necessita de ser melhorada.

O presente estudo pretende analisar como é que uma atividade mensal, que faz divulgação de ciência, e que já existe desde 2015 no Instituto Politécnico de Setúbal (IPS), denominada “Ciência à Conversa”, pode vir a pintar o mundo da comunidade IPS com conhecimento de todas as cores?! É necessário compreender como é que os Sistemas e as Tecnologias de Informação podem auxiliar no processo partilha de conhecimento junto da comunidade, potenciando uma interação de valor acrescido. Por consequência, foi necessário efetuar um estudo junto da comunidade do IPS, de modo a perceber os seus interesses, e compreender qual o papel que os sistemas e as Tecnologias de Informação e Comunicação (SI/TIC) podem desempenhar nas diferentes etapas no processo de comunicação de ciência, contribuindo assim, para a partilha de conhecimento, com o propósito de ter uma sociedade mais informada e transparente, potenciando o aumento de conhecimento e de inovação na comunidade IPS.

Como estratégia de investigação adotada para elaborar o presente trabalho, foi utilizada uma abordagem metodológica mista, centrada no método estudo de caso, que apesar da vasta diversidade de métodos existentes para conduzir um trabalho de investigação, considerou-se que este seria o mais adequado, uma vez que se pretende compreender os interesses que estão associados a um acontecimento – neste caso a atividade

“Ciência à Conversa”, adotando a triangulação metodológica, que inclui recolha de dados, entrevistas e observação.

Tendo como finalidade identificar a forma como a comunidade percebe a atividade e qual o papel que os SI/TIC podem vir a desempenhar na promoção e divulgação de ciência na atividade em estudo, foi enviado um questionário a toda a comunidade IPS, bem como a realização de duas entrevistas com quem esteve no germinar da atividade.

Os inquiridos consideraram que esta é uma atividade importante, constatando que a disponibilidade de tempo para estar presente é fator impeditivo. Diante deste resultado foi possível aferir o interesse em poder assistir em formato não presencial mencionando as tecnologias com as quais revelam maior proximidade. Existe também interesse em aceder a mais informações sobre a temática, bem como interagir com os diferentes oradores como forma de partilhar conhecimento!

Neste sentido, apresenta-se um Modelo de Divulgação de Ciência, tendo por base a atividade “Ciência à Conversa”, suportado pelos SI/TIC como forma de potenciar o processo de partilha e divulgação de ciência no IPS.

#### PALAVRAS-CHAVE

Sistema de informação, Gestão do conhecimento, comunicar ciência.

## **Abstract**

The communication of science, or the its lack is of high importance, because there are several different people talking about it. In 2016 a Portuguese national strategy was employed and is based on the pillar of knowledge for everyone.

The most diverse activities and initiatives of the different knowledge producers have emerged, with the aim of attracting various types of audiences, thus being able to find researchers who want to "show the world" what they are doing, higher education institutions that in their strategies define plans for the dissemination and communication of science, want a more "umbilical" involvement with the surrounding community and its researchers.

The dissemination of science is a growing concern, which needs to be developed in knowledge-generating institutions, however it is a task not very easy to achieve and that needs to be improved.

This study aims to analyse how a monthly activity, which disseminates science, and which already exists in the Polytechnic Institute of Setúbal (IPS), called "Ciência à Conversa", can paint the world of this community with knowledge of different colours?! It's necessary to understand how Information Systems and Technologies can help in the process of sharing knowledge with the community, enhancing a value-added interaction.

It was necessary to carry out a study in the IPS community in order to understand its interests and the role that Information Systems and Technologies can play in the science communication process. Contributing to the process of knowledge sharing, with the purpose of a more informed and transparent society, enhancing the increase of knowledge and innovation in the IPS community.

The research strategy assumed to develop in this study was a mixed methodological approach, focused on the case study method, which, despite the wide diversity of existing methods to conduct a research study, was the most appropriate, adopting the methodological triangulation, which includes data collection, interviews and observation.

The respondents considered it is an important activity, although, their availability of time is an impeding factor. They also have shown interest in accessing more information on the topic, as well as interacting with the different speakers as a way to share knowledge!

In order to identify how the community observes the activity and what role the IS/IT may play in the promotion and dissemination of science. A survey was sent to the entire IPS community as well as two interviews to the starters of the idea.

After analysing the results, it was possible to identify how the community perceives the activity and what role the IS/ITC may play in the dissemination of science, since there is interest in accessing information before, during and after the activity, as well as the interest in interacting with the different speakers as a way of sharing knowledge!

A Model to Science Dissemination was created, supported by IS/ITC to enhance the process of knowledge sharing.

**Key Words:** Information System, Knowledge Management, Science Communication



“Talvez seja o fenómeno da globalização do tempo (conhecer tudo mais *depressa*, conhecer tudo *já*, conhecer tudo *imediatamente*), a principal característica da nossa modernidade” (Martins, 1996, p. 4).

## 1. INTRODUÇÃO

“O conhecimento científico é fundamental para o desenvolvimento da sociedade. Numa sociedade democrática espera-se a colaboração de todos os cidadãos. A nível da ciência é importante que os cidadãos tenham conhecimento não só de factos científicos, mas também da metodologia científica” (Winters.2004, *cit. in* Milheiro, 2014 p.3).

A evolução de ciência está subordinada à forma como o público a entende ou a percebe, assim sendo, os meios disponíveis para que tal ocorra podem fazer toda a diferença, tendo em consideração a evolução tecnológica dos nossos dias.

O progresso da Internet tem proporcionado o aumento da divulgação de ciência, dando lugar a um leque muito variado de ferramentas que estão disponíveis e aptas a serem adotadas, de forma a potenciar a divulgação de ciência junto do público, de forma geral.

O ponto de partida da presente dissertação, assenta numa atividade informal de divulgação de ciência onde, em modo de conversa, para além de divulgar ciência importa também promover uma reflexão mais ampla, nomeadamente a democratização do conhecimento científico envolvendo toda a comunidade no seu processo de construção.

Ao realizar a dissertação de Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação (MGSI), da Escola Superior de Ciências Empresariais (ESCE) do Instituto Politécnico de Setúbal (IPS), pretende-se compreender qual o papel que os SI/TIC podem vir a desempenhar no processo de comunicação de ciência no IPS, de modo a que a atividade “Ciência à Conversa” cumpra o seu objetivo e possa potenciar o cumprimento da Missão do IPS.

## 1.1. ENQUADRAMENTO HISTÓRICO

Na Idade Média, o conhecimento ficava registado em manuscritos elaborados por monges nos conventos, tarefa dispendiosa e muito lenta. Mais tarde, Leonardo da Vinci deixou, nos seus cadernos de notas, desenhos acerca do desenvolvimento da anatomia humana. Contudo, o impacto desta descoberta não foi relevante, uma vez que não a divulgou nos meios existentes à época de forma a permitir que esta chegasse ao grande público.

A invenção da imprensa pelo criador alemão *Johannes Gutemberg*, em 1455, gerou uma das maiores contribuições para o mundo moderno, possibilitando a produção, o registo e a divulgação de conhecimento, de forma a tornar acessível aquilo que estava limitado apenas a alguns. Apesar de nos primeiros tempos, ser alcançável apenas pelos mais eruditos, a ciência foi-se tornando gradualmente pública, com a publicação de livros de autores que ainda hoje são conhecidos em todo o mundo como Copérnico, Galileu, Darwin, entre outros (Turney, 2008 *cit in* Saiote, 2013, p.12)

O primeiro grande impacto da ciência sucedeu aquando da 2ª Grande Guerra, e foi direcionado para uma aplicação mais prática – no comércio, na guerra, na saúde e nas construções (Silver, 1998).

Com a imprensa a ganhar notoriedade na sociedade, a divulgação de inovações científicas passou a ser mais relevante, assim como também se deu um aumento significativo de descobertas científicas e tecnológicas (Nelkin, 1987).

O final da guerra e a expansão de grandes empresas levaram a que a ciência adquirisse tamanha importância que ainda não tinha conseguido alcançar, gerando e gerindo verbas que passaram a estar inscritas nos orçamentos anuais de países e empresas, criando assim uma alavanca para o seu próprio crescimento e que se traduziu num aumento de publicações científicas, de investigadores e de centros de investigação (Amaral, 2014).

Na década de 60 a *American Association for the Advancement of Science* definiu como missão a explicação de ciência para o público e a ajuda para criar e manter condições sociais de modo a ser um benefício para a sociedade (Lewenstein, 1992).

A complexidade do conhecimento científico, relacionada com dificuldade em transformar o discurso científico de difícil entendimento, numa linguagem acessível ao público, exigiu uma nova abordagem ao mesmo discurso (Caldas, 2010).

No início do século XX surgiram os meios de comunicação, sobretudo a rádio e a televisão, que proporcionaram a divulgação de ciência, tendo também aumentado o interesse (Maciel, 2014).

Milheiro (2014) afirma que de acordo com Rödder (2012), a ciência é detentora de características que a distinguem de outras esferas da sociedade, ou seja, por um lado não é socialmente inclusiva, e por outro a audiência principal dos cientistas são os próprios pares, uma vez que utilizam uma terminologia própria. Todavia, o conhecimento científico é uma peça fundamental para o desenvolvimento de uma sociedade democrática, onde se espera a colaboração de todos os cidadãos.

O ser humano é curioso por natureza e tem uma propensão natural pelo mundo que o rodeia. Contudo, a dificuldade de comunicar o processo científico e a relevância da partilha *versus* benefícios da atividade científica, tornam ainda mais interessante o envolvimento e o esforço para divulgação de ciência.

## 1.2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA TEMÁTICA

De acordo com Granado e Malheiros (2015) “A divulgação, vulgarização ou popularização da ciência consiste na difusão de conhecimentos da ciência (entenda-se aqui “ciência” em senso lato, incluindo não só a ciência, mas também a tecnologia, a engenharia, a matemática e a medicina) e, nomeadamente, dos frutos da investigação produzida na atualidade, por toda a população”.

Para Magalhães & Ruão (2007), o ato de comunicar o conhecimento produzido pela investigação científica não pode ser apenas feito entre pares, mas sim através de uma ampla e tradicional missão de comunicar ciência através de:

- ✓ promoção da literacia científica pública;
- ✓ promoção uma imagem positiva da ciência;
- ✓ gerar a aceitação pública das novas tecnologias.

Assim sendo, a ciência é uma tarefa progressiva perante uma conjugação de esforços de todos, de modo a garantir a sua continuidade, está em estreita dependência de instituições que tenham a capacidade de garantir às gerações mais novas o património adquirido pelas gerações anteriores – a Escola, na sua função primordial e insubstituível de transmitir saber (Pombo, 2018).

Com o propósito de levar o saber científico que está disponível no IPS é realizada uma atividade denominada de “Ciência à Conversa”, que pretende potenciar o diálogo com professores, investigadores, especialistas nas mais diversas áreas científicas num formato desprovido de formalidades, uma conversa.

Trata-se de uma atividade à qual podem aceder, com duplo desígnio, ou seja, partilhar o conhecimento científico que é gerado no IPS, e contribuir para o desenvolvimento de uma sociedade mais crítica e informada.

### 1.3. A MOTIVAÇÃO

Este estudo está diretamente relacionado com o percurso profissional, desenvolvido no IPS, especificamente no gabinete da Unidade de Apoio à I&D e ao Empreendedorismo (UAI&DE) que tem numa das suas tarefas a divulgação de ciência.

O ponto de partida para o presente trabalho surgiu da necessidade de estender uma atividade existente na UAI&DE desde 2015, que consiste na divulgação de ciência, onde a multidisciplinaridade de temáticas disponibilizadas é fundamental, e que tem como intento partilhar o conhecimento, num formato de conversa que recorrendo a palavras simples, esclareça e clarifique todas as questões. Esta é acessível a todos, de forma a criar pontes entre o conhecimento científico e a comunidade em geral.

A 23 de junho de 2016 teve oportunidade de participar no auditório da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, num encontro sobre Comunicação de Ciência, dinamizado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. O encontro tinha como finalidade efetuar a análise da situação nacional, no que respeita à comunicação de ciência, com o intuito de traçar linhas de atuação para a divulgação de ciência em Portugal.

Um primeiro painel abordou a Comunicação de Ciência, tendo como oradores: a Secretária de Estado da Ciência Tecnologia e Ensino Superior, Doutora Maria Fernanda Rollo, com o Secretário de Estado da Cultura Doutor Miguel Honrado, Representante do Conselho Coordenador dos Institutos Superiores Politécnicos, o Professor José dos Santos Costa, da Agência Nacional de Inovação com o Engenheiro José Carlos Caldeira e da Fundação para a Ciência e Tecnologia com Doutora Ana Sanchez.

Citando a Secretária de Estado Doutora Fernanda Rollo, “Precisamos de um país com mais conhecimento...é necessário aproximar a sociedade civil, estimular no sentido de ser reativa”, estava lançada a semente para dar início a todo o processo de escrita desta dissertação.

A UAII&DE, como unidade do IPS, promove a atividade de comunicar ciência, indo ao encontro da Missão do IPS “Contribuir para o desenvolvimento sustentado da sociedade, em articulação com os parceiros sociais, através do desenvolvimento de atividades de formação, de investigação e desenvolvimento, de transferência de conhecimento e tecnologia, na prestação de serviços à comunidade e ainda de divulgação e promoção da ciência e da cultura” (IPS, 2003). Como tal estudar e otimizar a atividade existente é uma condição fundamental para ir de encontro ao cumprimento da Missão.

Com a evolução tecnológica existente no dia-a-dia, que ao ser tão rápida até poderia ser utilizada uma medida de tempo menor, urge assim compreender a possibilidade sobre de que forma os SI/TIC podem vir a contribuir para este processo de divulgação de ciência através da atividade “Ciência à Conversa” no IPS. Assim, o intento de aproximar a comunidade IPS da ciência, revelou-se o grande impulsionador para o presente trabalho.

#### 1.4. OBJETIVO DO ESTUDO

A missão de transmitir conhecimento científico para a sociedade, com base na especificidade da maioria dos assuntos científicos, é uma tarefa bastante árdua (Coutinho, Araújo, & Bettencourt-Dias, 2012) tornando-se assim num desafio, envolver a comunidade académica e a sociedade, através de processos de interação, de comprometimento entre a

comunidade científica e o público, onde a comunicação é baseada em diálogo e não apenas na leitura (Borchelt Rick, 2008).

Como afirma Coutinho et al., (2017), a Internet e as tecnologias digitais tem a capacidade de promover e criar novos espaços de interação e comunicação entre as pessoas, tendo a possibilidade de construir conhecimento, para si e para toda a comunidade. Apesar de existirem espaços propiciadores de interação e partilha de conhecimento, a escola tem a capacidade de criar uma comunidade de aprendentes.

Para Coutinho et al. (2017) citando Pozo e Postigo (2000) refere que a escola pode preparar os alunos para novos desafios numa sociedade de autoconhecimento, referindo para tal que existem cinco tipos de capacidades que consideram essenciais no sentido de alcançar o sucesso para uma sociedade informatizada, conforme representado na Figura 1.

Mencionando então que esta classificação vai de encontro às exigências da sociedade da aprendizagem, fomentando a capacidade para a gestão do conhecimento, bem como a apetência para enfrentar tarefas e desafios. Assim, de modo ajudar a construir o ponto de vista de cada individuo, é necessário a quem ensina/partilha o saber conseguir transmitir competências para a gestão metacognitiva com o propósito de alcançar o conhecimento:

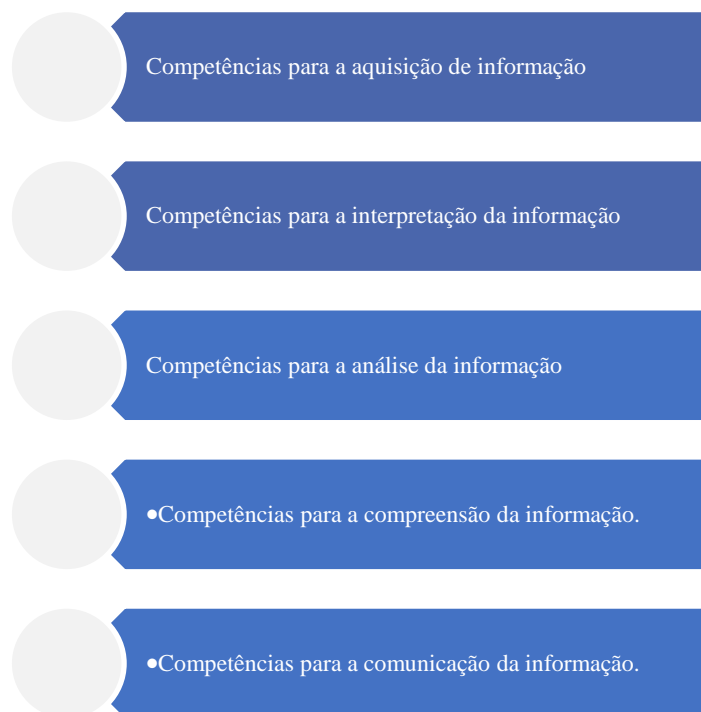


Figura 1 – Competências para uma sociedade informatizada (Adaptado de Pozo e Postigo, 2011).

Porém, ainda segundo Pozo (2011), existe uma grande disparidade entre os intervenientes neste processo, as escolas estão no século passado, os professores neste século e os alunos no próximo.

A educação tem sido orientada para que os indivíduos se preparem de modo a exercer diversos papéis na sociedade, enfrentando um processo de mudança ao longo das últimas décadas com o advento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) (Silva, et al. 2016).

Este advento potencia a conversão da aprendizagem ao longo da vida como consequência natural do momento social e tecnológico em que vivemos, de modo a que se pode passar a designar “sociedade de aprendizagem” (Pozo, 2002).

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 21/2016, definiu como prioridade o seguinte “O conhecimento científico constitui um bem de maior grandeza, um bem público, pertença de todos, acessível a todos e que a todos deve beneficiar” (Série, 2016).

Tendo como lema o “Conhecimento é de Todos e para Todos”, o Governo e o Ministério da Ciência Tecnologia e Ensino Superior, propõe uma política nacional de Ciência Aberta que assenta em 3 pilares (“Ciência Aberta | PNCA,”):

1. A transparência nas práticas, metodologia, observação e recolha de dados;
2. A disponibilização pública e reutilização de dados científicos, o acesso público e transparência na comunicação científica;
3. A utilização de ferramentas baseadas na *web* de forma a facilitar a colaboração científica.

As TIC permitem uma maior aproximação de pessoas diferentes, bem como o aparecimento de espaços para trocar informações e partilhar conhecimentos, sendo esta a solução parceira do processo de construção do saber. As escolas enfrentam assim o desafio de criar oportunidades nunca vistas, capazes de fazer a diferença numa sociedade futura (Coutinho et al., 2017).

Considerando que a tecnologia poderá ser “a” ferramenta que tem a capacidade de disseminar ciência para um maior número de indivíduos, é importante entender como é que esta pode ser uma mais valia na divulgação da atividade “Ciência à Conversa” de modo que esta consiga alcançar o seu objetivo de divulgação de ciência, potenciando a criação de conhecimento.

O IPS, como instituição do ensino superior, é um centro de criação, transmissão e difusão da ciência, tecnologia e cultura, intervindo diretamente no desenvolvimento da sociedade e na valorização dos recursos humanos. Como entidade, pertence-lhe, naturalmente, legítimas intenções e aspirações para o futuro, cuja explicitação pode ser um instrumento de motivação e inspiração para a sua comunidade (IPS, 2015).

Considera-se assim, que é necessário utilizar outros meios para conseguir atingir os fins e estimular a curiosidade pelo mundo de forma a que, ao ter acesso à informação, permita uma tomada de decisão ou a realização de atividades em consciência.

Tendo como objetivo a disseminação de ciência junto da comunidade, numa relação de proximidade, a atividade “Ciência à Conversa” realiza-se em modo informal, num ambiente de conversa, com data pré-definida, ou seja, na primeira 4ª feira de cada mês, com exceção dos meses de agosto e setembro.

A divulgação de ciência em formato de conversa, teve como principal intuito aumentar a partilha de ciência, com informação fidedigna e baseada em factos cientificamente rigorosos, entre oradores e assistência, possibilitando que a ciência chegue a Todos.

Esta iniciativa funciona numa sala em formato de auditório, de forma a permitir uma maior interação entre o orador e a assistência, e que possa facilmente possibilitar uma conversa sem o fator de inibição, por desconhecimento dos assuntos.

A atividade é gratuita e aberta à comunidade, não havendo lugar a inscrição prévia, e dando oportunidade a todos que queiram assistir/ver/ouvir as mais diferentes temáticas sobre ciência, o possam fazer.

Considerando a evolução dos SI/TIC, tornou-se assim de extrema relevância analisar de que forma estes podem estimular e contribuir para desenvolver a atividade, de modo a promover a divulgação e transmissão de ciência e conhecimento a toda a comunidade IPS.

Conhecer as expetativas, preferências e interesses de modo a aferir o que desperta uma maior curiosidade ao nível das diversas temáticas junto da comunidade IPS, e compreender qual o papel que os SI/TIC podem desempenhar neste processo de divulgação de ciência, faz todo o sentido nesta dissertação.

## 1.5. ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

A metodologia tem como propósito definir e estudar os métodos de modo a que estes sejam capazes de suportar o caminho que foi delineado e garantir o alcançar dos objetivos. Dada a natureza da informação que é solicitada nesta investigação, foi utilizada uma abordagem de investigação mista, recorrendo a metodologias quantitativa e qualitativa, utilizando o método de investigação estudo de caso. Segundo Yin (2009), o estudo de caso é um método que pode utilizar uma abordagem de dados qualitativos ou quantitativos, permitindo compreender o contexto do presente trabalho, de modo a permitir encontrar as soluções adequadas para o trabalho em estudo.

Assim, o método escolhido estudo de caso, e a questão que lhe está subjacente é precisamente a procura de respostas à pergunta de partida:

- Que papel podem desempenhar os SI/TIC, no processo de comunicação de ciência, como agentes potenciadores/dinamizadores na partilha de conhecimento, de modo a que esta chegue a todos?

Procurou-se assim, identificar a importância da atividade para a comunidade IPS, qual o nível de interesse, bem como o grau de sensibilização relativo às tecnologias. Foi delineada como abordagem metodológica para esta dissertação, composta por três etapas, Figura 2.

1. A primeira etapa tem como finalidade a identificação do que existe (AS/IS)<sup>1</sup>, isto é, o que está a ser feito, bem como com que meios e ferramentas;

2. A segunda etapa foi diligenciada para aferir, através de questionários direcionados e entrevistas, os interesses dos diferentes intervenientes no processo;

3. Na terceira etapa através da análise das respostas estabelecer prioridades e com os *inputs* obtidos, identificar perspetivas de trabalho futuro, desenhando um modelo suportado nos SIC/TI (TO/BE)<sup>2</sup>, para que “Ciência à Conversa” chegue a todos.

---

<sup>1</sup> AS-IS: atual

<sup>2</sup> TO-BE: futura

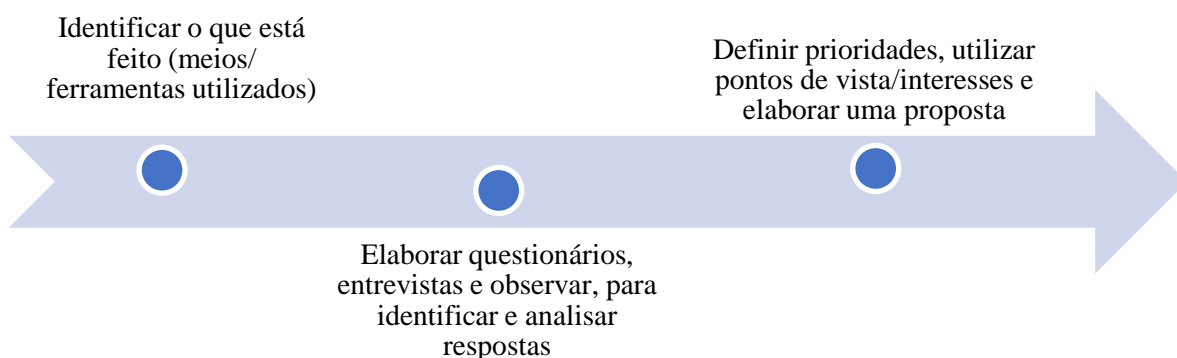


Figura 2 – Etapas da abordagem metodológica.

Contudo, nenhum método pode ser considerado melhor ou pior do que o outro, deve ser utilizado aquele que melhor se adequar, de acordo com as condicionantes e objetivo da pesquisa que está a ser efetuada (Yin, 2009).

Segundo Yin (2011); Tobergte et al., (2013) esta difere das outras devido à sua capacidade de demonstração dos pontos de vista e perspectiva dos participantes no estudo, conseguindo captar diferentes perspectivas. Sendo adequada quer para estudar a base motivacional, bem como as dinâmicas que fundamentam o comportamento, as interações e as decisões dos indivíduos num determinado contexto do quotidiano.

Sendo que os produtores de conhecimento devem assumir um papel responsável e fundamental na divulgação, valorização e partilha do conhecimento tendo como propósito coletivo estimular e disseminar a literacia científica, mudando o paradigma para uma cultura de base científica e tecnológica, com o envolvimento de todos os cidadãos, fortalecendo assim a relação entre todos os atores.

Foram utilizadas fontes de evidência para a obtenção dos dados:

a realização de duas entrevistas, no sentido de obter *feedback* de quem esteve na origem da atividade, de modo a compreender o atual funcionamento da atividade “Ciência à Conversa”;

o envio de *e-mail* com questionário a toda a comunidade IPS, com a objetivo de obtenção de informação relativa aos interesses da mesma, quer a nível de temáticas a abordar, quer ao nível da TIC.

Com base nos dados obtidos, foi desenhado um modelo de divulgação de ciência suportado nos SI/TIC, de modo a suportar a realização da atividade “Ciência à Conversa” e potenciar o alcançar da Missão por parte do IPS.

## 1.6. ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho encontra-se estruturado de forma a cumprir os objetivos definidos para a dissertação, que após este capítulo introdutório é composto pelos seguintes capítulos:

**2. Enquadramento teórico**, é apresentado o enquadramento das Instituições de Ensino, e também os conceitos de Dados, informação e conhecimento;

**3. Abordagem metodológica**, discrimina em detalhe a metodologia escolhida, estudo de caso, as etapas de investigação assim como a preparação da mesma;

**4. Análise e resultados**, da atividade “Ciência à Conversa”, onde é efetuada uma análise detalhada às entrevistas e às respostas do inquérito por questionário, bem como uma sumarização dos dados;

**5. Modelo de Divulgação de Ciência**, apresenta uma proposta de Modelo com base nos resultados obtidos nas entrevistas e questionários. E como é possível o seu enquadramento em qualquer instituição que pretenda adotá-lo;

**6. Conclusões e perspetiva de trabalho futuro**, é efetuada uma reflexão sobre o papel que os SI/TIC podem desempenhar na atividade de divulgação de ciência, “Ciência à Conversa”.

## 2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Foi efetuado um breve enquadramento histórico com a finalidade de explicar o início do processo de comunicar ciência, de forma a alicerçar qual a relevância dos SI/TIC. Que papel podem desempenhar na evolução da atividade em estudo, de modo a contribuir para aproximar os diferentes atores e até a potenciar nova ciência.

Com o presente capítulo pretende-se apresentar um enquadramento da atividade de divulgação de ciência, e da sua importância no aprender e reaprender contínuo que faz parte de uma sociedade em desenvolvimento. Uma vez que também existem outras instituições que fazem divulgação de ciência, procurou-se identificar as suas práticas.

### 2.1. INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR E A DIVULGAÇÃO DE CIÊNCIA

Sem ter de recorrer a um friso cronológico detalhado, Portugal tem dois grupos de estabelecimentos de ensino superior distintos, de acordo com a Lei de Bases (Lei de Bases do Sistema Educativo, 1986), o ensino Universitário e os Institutos Politécnicos, Escolas Normais Superiores e os estabelecimentos equiparados, que ao longo dos últimos anos têm sofrido alterações estruturais.

Contudo, em 1999 com a Declaração de Bolonha que propôs a construção de um espaço Europeu para o Ensino Superior até 2010, todo o ensino superior na Europa sofreu uma ímpar reformulação.

Segundo Sousa (2011, p. 33), o Processo de Bolonha levou à consciencialização de que grandes mudanças eram necessárias, nomeadamente potenciar a Sociedade do Conhecimento subscrita pela Estratégia de Lisboa. No Conselho Europeu de Lisboa, (2000) declarou-se que:

“...tornar-se no espaço económico mais dinâmico e competitivo do mundo baseado no conhecimento... Mas a Sociedade do Conhecimento é isso mesmo, um aprender e reaprender

contínuo, uma acelerada e constante adaptação às imensas mudanças deste mundo globalizado, é a consciencialização de se ser um aprendente ao longo de toda a nossa vida.”

A divulgação de ciência, e partilha de conhecimento com a sociedade, tem sido fortemente implementada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (MCTES), que adotou a promoção do conhecimento para todos como um pilar do seu programa, estando empenhado numa política que fomente mais cultura e literacia científica e tecnológica, estimulando a educação das ciências e das tecnologias, disseminando, comunicando, partilhando o conhecimento, procurando um crescente envolvimento da sociedade (Rollo, 2016).

Apesar da rede pública de Ensino Superior Politécnico ser composta por 15 Politécnicos, 5 Escolas Não Integradas e 7 Universidades, no presente trabalho, apenas será analisado o Instituto Politécnico de Setúbal.

#### 2.1.1. O INSTITUTO POLITÉCNICO DE SETÚBAL

O Instituto Politécnico de Setúbal (IPS) é uma instituição pública de ensino superior que se insere no subsistema politécnico. Tendo surgido “... no âmbito da criação em Portugal da nova rede de ensino superior politécnica em 1979, integrando inicialmente as duas Escolas localizadas em Setúbal; a Escola Superior de Tecnologia (ESTSetúbal) e a Escola Superior de Educação (ESE). Atualmente, o IPS engloba, para além destas, mais três Escolas: a Escola Superior de Ciências Empresariais (ESCE), a Escola Superior de Tecnologia do Barreiro (ESTBarreiro) e a Escola Superior de Saúde (ESS). As atividades das cinco Escolas Superiores são coordenadas pelos Serviços Centrais. Existe ainda uma sexta unidade organizacional, orientada para o apoio aos estudantes: os Serviços de Ação Social (SAS)” (IPS, 2015).

Tendo como Missão “desenvolver ensino de qualidade, valorizando as pessoas, a transferência de conhecimento para a sociedade...contribuir para o desenvolvimento sustentado da sociedade, ... e ainda de divulgação e promoção da ciência e da cultura.” (IPS, 2003)

O IPS tem como Visão ser uma referência no ensino superior, impulsionador do desenvolvimento científico, tecnológico, económico e sociocultural e como Missão divulgação e promoção da ciência e da cultura.

De acordo com o Relatório de Atividades do IPS de 2017 (IPS, 2017) a sua comunidade encontrava-se composta da seguinte forma (Figura 3):



Figura 3 – Composição da Comunidade IPS, ano letivo 2017/18.

A oferta formativa é multidisciplinar e ministrada por um corpo docente altamente qualificado, e caracteriza-se por um leque diversificado de oferta (Curso Técnico Superior Profissional (CTeSP), Licenciaturas, Mestrados, Pós-Graduações e Formação contínua).

De acordo com o Plano Estratégico de Desenvolvimento do IPS (IPS, 2015) pretende-se através do Plano de Atividades, dar resposta a alguns desafios, que se inserem num dos eixos estratégicos, nomeadamente o “Eixo 2 – Objetivo – Ser um Centro promotor de conhecimento e inovação, tendo como estratégia – A promoção das atividades de investigação e desenvolvimento, e como tarefa no ponto 3.3 – Aumentar a divulgação de produção científica.

A Unidade de Apoio à Inovação, Investigação e Desenvolvimento e Empreendedorismo (UAIIDE-IPS) tem como missão apoiar no desenvolvimento do potencial de Investigação, Desenvolvimento, Inovação e Empreendedorismo da comunidade IPS. É uma estrutura que faz parte dos SC do IPS e que está direcionada para o apoio, nomeadamente no apoio à divulgação da produção científica dentro e fora do IPS, pois para além de permitir disseminar o que tem sido produzido e contribuir para melhorar a imagem da instituição, funciona como fator catalisador no desenvolvimento de atividades de investigação conjunta entre docentes, constituindo também um fator determinante no estabelecimento de ações de I&D e outras atividades (IPS, 2019).

### 2.1.2 ATIVIDADE DE DIVULGAÇÃO DE CIÊNCIA

O IPS é uma instituição de ensino superior politécnico em Portugal, que desenvolve *per si*, desde maio de 2015, uma atividade mensal, de divulgação de ciência num formato informal, com uma duração anual de 10 meses (com exceção dos meses de agosto e de

setembro) onde, em modo de conversa, são introduzidos quer por docentes da instituição, quer por convidados externos, os mais variados temas. Trata-se de uma atividade dinamizada exclusivamente por um gabinete que faz parte da estrutura orgânica do IPS, a UAII&DE e que funciona sem parceiros diretos internos ou externos, mas em estreita colaboração com as restantes Unidades Orgânicas (UO) do IPS.

Sabendo que a divulgação de ciência também é realizada noutras instituições de ensino superior em Portugal, foi efetuada uma pesquisa com a finalidade de observar e analisar o que estas fazem para divulgar ciência.

Relativamente a Espanha, foi efetuada uma pesquisa utilizando como recurso a *Web*, ao motor de pesquisa *Google Chrome*, de modo a aceder e pesquisar palavras chave de forma a tentar encontrar iniciativas deste género, tendo sido adotado o critério de proximidade.

Existem em Portugal várias atividades de divulgação de ciência, algumas delas também em modo de conversa, em salas com público ou na rádio, como é o caso do Programa 90 segundos de Ciência, onde “Dar a conhecer a ciência que se faz em Portugal é o objetivo deste programa de rádio de apenas 90 segundos. Serão os próprios cientistas a contar o que fazem e porque o fazem.” Trata-se de um programa que já existe há 6 anos, onde, em conjunto com uma estação de rádio Antena 1 e a Universidade Nova de Lisboa, através da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas e pelo Instituto de Tecnologia Química e Biológica, um cientista fala sobre o seu trabalho (SciCom, 2017).

As IES, contudo, funcionam em parcerias, com Centros de Investigação ou Centros de Ciência Viva, com os quais estabelecem parcerias.

#### 2.1.2.1 Atividade “Ciência à Conversa”

A atividade Ciência à Conversa no IPS teve início na ESS, e que tinha como propósito a partilha de trabalhos científicos, na grande maioria das vezes, entre pares. No ano de 2015, a UAII&DE foi solicitada para cooperar na organização da atividade, no entanto esta participação seria com um âmbito mais alargado, nomeadamente na divulgação de áreas transversais a todas as UO do IPS.

Por consequência, a atividade de “Ciência à Conversa” tem como objetivo *Divulgar junto de toda a comunidade IPS, o conhecimento científico que é gerado nesta Instituição,*

procurando que esta atividade contribua para divulgação de ciência potenciando o cumprimento dos objetivos da instituição e, que a UAII&DE têm analogamente a seu cargo.

A atividade tem mantido ao longo dos anos uma regularidade, ou seja, acontece sempre na primeira quarta-feira de cada mês, durante uma hora, entre as 13h00 e as 14h00, onde um ou mais convidados “em modo informal de conversa”, apresentam uma temática, na qual são especialista e/ou desenvolvem conhecimento. Ocorrendo à hora de almoço, pretende-se que esteja acessível a todos, pois todos estão convidados, caso pretendam, a almoçar durante a atividade.

O convidado que participa na atividade também é livre de decidir o modo como pretende efetuar a sua apresentação, ou seja, dependendo da temática pode efetuar uma breve exposição do tema, seguida de esclarecimento de questões, ou, fomentar o diálogo com a assistência logo de início de modo a apresentar de forma mais interativa o respetivo tema.

A divulgação efetua-se através do envio de dois e-mails pela UAII&DE para toda a comunidade IPS e, através de uma *newsletter* de divulgação semanal, e na semana anterior ao evento, pelo Gabinete de Imagem e Comunicação (GI.Com) do Instituto Politécnico de Setúbal.

Após realização da atividade “Ciência à Conversa” é enviado um breve resumo da temática apresentada à Comunidade IPS, bem como o *link* para o *Facebook* do IPS, onde constam todas as fotos que foram tiradas durante o evento.

A entrada é livre a toda a comunidade IPS, bem como a todos os interessados, que tenham tomado conhecimento.

#### 2.1.2.2. Portugal/Centros de Ciência Viva

Com início em 1997, os Centros de Ciência Viva têm tido um papel importante na divulgação científica e tecnológica. Trata-se de uma rede nacional, que conta com 21 centros espalhados por todo o território nacional, e que assenta numa forte parceria com autarquias, instituições de ensino e centros de investigação (Centro Ciência Viva). Contudo têm autonomia, o que leva a que nem todos tenham as mesmas atividades. Neste caso específico, a análise foi efetuada ao Exploratório Ciência Viva de Coimbra, que tem diversas atividades de divulgação de ciência em modo informal, nomeadamente:

- “Conversar é o melhor remédio”, que se traduz numa conversa informal com médicos de diferentes especialidades e dirigida a todos os interessados em temáticas relacionadas com a saúde. Mensalmente é debatida uma especialidade com um médico da instituição parceira, o Centro Cirúrgico de Coimbra. O dia escolhido é o terceiro sábado do mês, e o horário entre as 18:00h e as 19:00h.
- Pontos nos iii - *ScienceBeerTalks*, que se realiza a primeira quarta-feira de cada mês, e para a qual são convidados investigadores do Instituto de Investigação Interdisciplinar da Universidade de Coimbra, para passarem um fim de tarde com o público em conversas informais acompanhadas de cerveja artesanal.

Estas atividades tiveram início em 2016 e encontram-se ativas até aos dias de hoje.

Os eventos suprarreferidos, são divulgados em sítios *Web*, bem como através das redes sociais como *Facebook*, *Instagram* e também em formato *Newsletter on-line*.

#### 2.1.2.3. Portugal/Café com Ciência

Na Fundação de Serralves acontece uma conversa descontraída, durante uma hora, entre as 11:00h e as 12:00h que pretende promover a divulgação do conhecimento científico sobre Biodiversidade, com a participação de investigadores de renome internacional, quer de nacionalidade portuguesa quer estrangeira.

Este evento é um projeto realizado em parceria com o CIBIO-InBIO – Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, com sede na Universidade do Porto. O primeiro registo da atividade data de 2015, e a divulgação é feita via página *Sítio Web* do Centro de Investigação CIBIO-InBIO da Universidade do Porto, *Sítio Web* da Fundação de Serralves e na rede social *Facebook* das duas instituições ("Serralves").

#### 2.1.2.4. Espanha/ *Ciencia en bulebar*

Expandindo a pesquisa para a vizinha Espanha, também existe uma atividade que promove a divulgação de ciência através da realização de conversas. Esta atividade faz parte do Plano Anual de Divulgação Científica da Universidade de Sevilha. O objetivo é o de

divulgar as iniciativas que se realizam em torno da comunidade universitária, tendo como foco aumentar a cultura científica de toda a comunidade. A atividade tem lugar num bar, e é gravada e divulgada numa página Web 3, onde é efetuada a divulgação sobre o que vai acontecer, bem como o registo das sessões anteriores, tendo como lema: “Aproxima-te do Bulebar café: falaremos de ciência e de certeza que vais gostar” (tradução livre).

## 2.2. DADOS, INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO E SABEDORIA

*“Estamos a abandonar a logoesfera, reino do manuscrito e da escrita, e entrar no admirável mundo da eletrónica e dos hipermedia. Vai ficando para trás o mundo da representação, da presença e da edição crítica, com todos os mitos e rituais da escrita que nos precederam. Inexorável, emerge à nossa frente um Novo Mundo, cuja virtualidade e simulação, como espaço/não espaço (utopia), temos de praticar (Mourão, 1997).*

A informação é uma palavra que pode ter múltiplas e variadas definições (Rodrigues, 2000; Varajão, 1998). Informação é reconhecida como sendo importante para as organizações atuais, constituindo-se como um dos recursos mais importantes, ou pelo menos aquele que sendo devidamente analisado poderá ter mais influência no processo de tomada de decisão. Sendo considerada um instrumento de compreensão do mundo e da ação sobre ele, o seu conhecimento tem a capacidade de reduzir a incerteza, sendo um fator estruturante e um poderoso instrumento de gestão, capaz de diferenciar aqueles que a ela têm acesso (Zorrinho, 2001).

Segundo Lopes, et al. (2009); Rodrigues (2000); Varajão, (1998) existe uma panóplia bastante alargada de definições relativas à própria palavra informação que carecem de serem apresentadas, assim como as características que lhe são inerentes (Tabela 1).

---

<sup>3</sup> <https://cienciaenbulebar.wordpress.com>

Tabela 1 – Definições de Informação adaptada de Lopes et al., (2009).

Caraterística	Autor	Extrato da definição
Propósito	Galliers (1987) Druker (1988) Allee (1997)	“Informação são dados...” “Informação são dados dotados de importância e objetivo” “... a informação não existe num vácuo...”
Significado	Davis e Olson (1985) Zorrinho (1991) Davis e Bolkin (1994)  Davenport e Prusak (1998) Laudon&Laudon (2000)	“Informação ... tem significado para o recetor...” “...modelo de representação do real...” “Informação são dados que foram organizados em padrões com significado” “Informação... tem significado” “conjuntos de factos que representam eventos ocorridos numa organização, antes de serem tratados, organizados e ordenados”
Comunicação	Davis e Olson (1985) Galliers (1987) FRISCO (Falkenberg, 1996)	“Informação... tem significado para o recetor...” “...melhora o reconhecimento de quem a recebe...” “Informação é o incremento de conhecimento originado por uma receção numa transferência de mensagem...”
Informar	Heng e Spoor (1997) Davenport e Prusak (1998)	“... além de informar o recetor...” “Informação... tem que informar...”
Recurso	Tom (1987) Laribee (1991) e Nolan (1982) Ward, et al. 1990 Zorrinho (1991)	“... gerir a sua informação como um recurso coletivo...” “... vista apenas como qualquer outro recurso...” “... é o recurso que pode influenciar na direção do sucesso.” “... fator estruturante e um instrumento de gestão da organização...”
Sentido sintático	Tapscott (1996)  Porter (1995)	“... na nova economia a informação torna-se digital reduzida a bits...” “... arma estratégica indispensável para a obtenção de vantagens competitivas.”

De acordo com a Tabela, é possível identificar que informação são dados, conjunto de factos discretos, que depois de contextualizados e compreendidos são o modelo da realidade e aumenta o conhecimento da pessoa que a recebe, permitindo que esta seja gerida e

comunicada de modo a que esta possa ter utilidade e valor para quem dela necessita, possibilitando o alcançar de vantagens competitivas.

A utilidade e o valor da informação dependem do contexto em que esta é utilizada (Galliers, 1997). O valor que a informação vai ter, depende da importância que esta adquire diante das várias partes interessadas, isto é, da percepção que pode existir de acordo com os benefícios de cada um. E uma vez que a informação não tem o mesmo valor para todos, segundo Alter, (1999) existem três fatores que determinam o valor da informação, conforme representado na Figura 4.

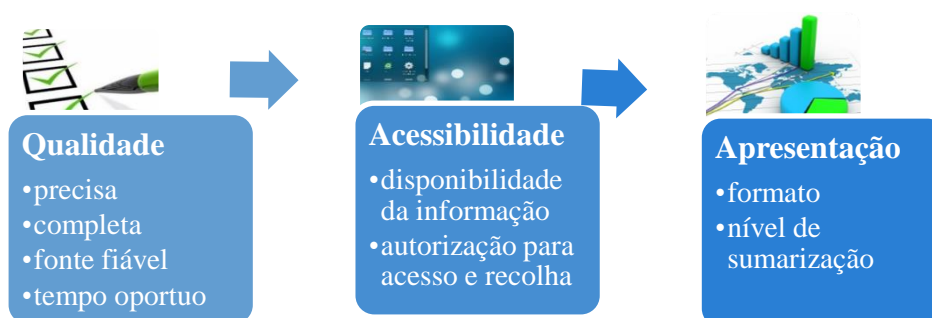


Figura 4 – Valor da Informação, adaptado de Alter (1999).

Assim, o valor da informação depende da sua importância nas atividades organizacionais, ou mais pertinente ainda, daqueles que estão interessados na sua utilização.

Por consequência, a informação pode assumir dois papéis muito dispares: como matéria prima no desenvolvimento de um produto, ou como ativo/capital, sendo utilizada com o objetivo de cruzar as necessidades de um produto, para ir ao encontro das necessidades do cliente conduzindo à tomada de decisão.

A informação é assim titular de um papel demasiado importante nas organizações, e que aumenta de acordo com o crescimento e a complexidade da sociedade e das organizações, tornando-se numa arma estratégica e indispensável para a obtenção de vantagens competitivas (Porter, 1998).

No entanto, para que a informação seja um modelo da realidade (Zorrinho, 1991) e aumente o conhecimento da pessoa que a recebe, é necessário que esta interprete e reflita os dados e a informação (Serrano e Fialho, 2003).

Para Davenport e Prusak (1998) os dados são simples observações sobre o estado do mundo, no entanto, podem ser facilmente estruturados, obtidos, quantificados e transferidos. Para que os dados resultem em informação, estes tem que ser analisados, dotados de

relevância e propósito. A informação é considerada como elemento de ligação entre os dados e o conhecimento que deles se pode eventualmente obter.

De modo a que as pessoas os possam entender e usar, os dados devem estar organizados e ordenados, ou então, são meramente conjuntos de factos simples representativos de eventos ocorridos numa organização (Laudon & Laudon, 2000).

Os dados, *per si*, não são relevantes uma vez que sozinhos não tem a capacidade de conduzir à compreensão de um facto ou de uma situação. Contudo, se lhes for aplicada uma utilização particular que capacite a tomada de decisão fundamentada, credível, oportuna e relevante, transforma um conjunto de dados em informação (Rascão, 2004).

A relevância da obtenção dos dados, na forma e no tempo adequados, é o que vai determinar a melhoria do conhecimento de quem os recebe, de forma a desenvolver determinada atividade ou tomar determinada decisão, com base em informação (Galliers, 1997, p.38).

Para Siqueira (2005) o conhecimento deriva da informação, tal como esta deriva dos dados. O conhecimento é derivado das informações percebidas, decodificadas, interpretadas e armazenadas recorrendo a processos cognitivos.

Segundo Lopes et al. (2009, p. 8), informação e conhecimento não são a mesma coisa, o conhecimento obtém-se pela transformação da informação, e a informação é uma forma de representar o conhecimento e pode ser partilhada. Torna-se decisiva a compreensão da interpretação conducente ao conhecimento.

### 2.2.1. DA INFORMAÇÃO AO CONHECIMENTO

“A informação consiste num conjunto de dados, colocados num contexto útil e de grande significado, que são comunicados a um recetor que os usa para tomar decisões. A informação envolve a receção e comunicação de inteligência e conhecimento” (Reis, 1993, p. 25).

A relação é uma causa-efeito entre informação e conhecimento, se a informação é a matéria prima do conhecimento, também podemos admitir que esta pode gerar diferentes níveis do conhecimento, dependendo do sujeito que a vai consumir e interpretar.

De acordo com a definição retirada da Infopédia, o “Conhecimento, palavra que tem origem do latim *cognitio*, designa ação de aprender. Atividade pela qual o homem toma consciência dos dados da experiência e procura compreendê-los ou explicá-los. Corresponde ao ato do pensamento entrar em contacto com um objeto que lhe é exterior” (Infopédia)

Para Davenport & Prusak (1998,p.6) o conhecimento apresenta-se como um conjunto de experiências, valores e informação contextualizados, assim como ideias que advém de um marco ou de uma estrutura mental para avaliar e incorporar novas experiências e informações afirmando que “o conhecimento pode ser comparado a um sistema vivo, que cresce e se modifica à medida que interage com o meio ambiente”.

Reduzir a incerteza de modo a suportar as decisões tomadas, combinando instintos, ideias, regras e procedimentos que guiam as ações e as decisões (Rascão, 2004).

Para Ackoff, (1989) tudo tem início com os dados, depois surge a informação (dados organizados, o conhecimento representa a utilização adequada da informação obtida e finalmente alcança-se a sabedoria, que tem a capacidade de saber quando utilizar a informação correta dentro do contexto adequado (Figura 5).

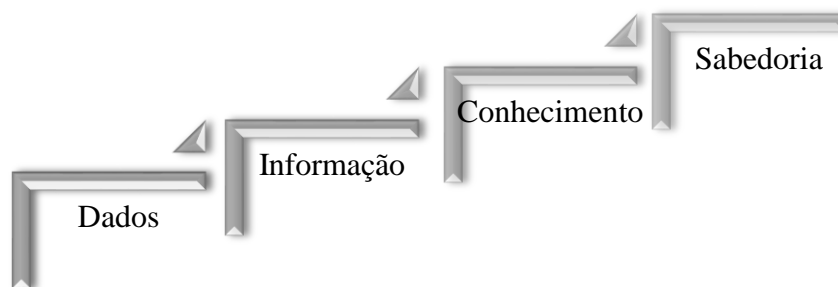


Figura 5 – Representação da pirâmide do conhecimento – adaptado de Ackoff (1989).

Os autores Davenport, T. & Prusak, (1998, p. 14) declaram que “O conhecimento não é algo novo, pois dentro das organizações as pessoas sempre procuraram, usaram e valorizaram o conhecimento pelo menos implicitamente. Novo é reconhecer o conhecimento como ativo corporativo e entender a necessidade de geri-lo e cercá-lo do mesmo cuidado dedicado à obtenção de valor de outros ativos mais tangíveis.”

Segundo Almeida (2007), as razões da importância da gestão do conhecimento baseiam-se nos aspetos fundamentais representados na Figura 6, afirmando que a gestão do conhecimento aporta às organizações vantagens de diferenciação como consequência deste valor acrescentado.

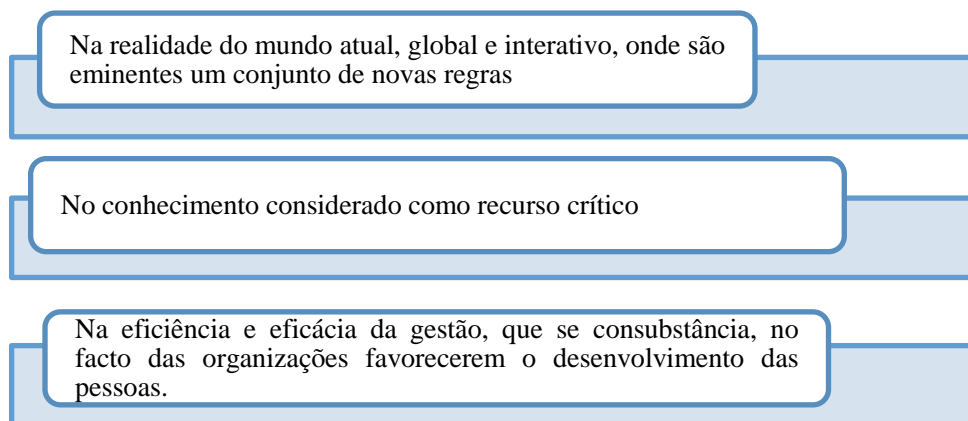


Figura 6 - Representação da importância da gestão do conhecimento.

A evidência de que as empresas são capazes de demonstrar sucesso em competências básicas, segundo Bueno (1998), resulta da capacidade de transformar dados em informação (utilizando as tecnologias adequadas) e transformando a informação em conhecimento através de processos corretos de aprendizagem (aprender a aprender, individualmente e em grupo atingindo assim competências distintivas e vantagens na transmissão do conhecimento e capacidade de acrescentar novos conhecimentos).

A capacidade de transformar os dados em informação leva-nos a novas magnitudes que procuram consolidar a Sociedade da Informação e do Conhecimento, levando à difusão de conhecimentos e disponibilidade do saber, criando valor e diferenciação.

Segundo Zorrinho (2001), o conhecimento não é informação, mas a sua capacidade de a utilizar, quer através da experiência vivida, de características que são de cada indivíduo e que o fazem interpretar a informação que lhe chega, em concordância com as emoções individuais de forma a ser capaz de construir e replicar um novo conhecimento.

A definição do termo conhecimento, gera crescimento, utilizando como base um conjunto cada vez mais vasto de recursos tais como a informação, a tecnologia e a aprendizagem, contribuindo ela mesma para um fator produtivo.

Druker (2000), afirma que o conhecimento não é mais um recurso, é o recurso, pois acredita que as atividades centrais criadoras de riqueza não serão nem a distribuição do capital pelas áreas produtivas, nem o trabalho, mas sim a produtividade e a inovação, ambas aplicações do saber ao trabalho.

Nonaka e Takeuchi (1995, p. 58) referem que o conhecimento é “crença verdadeira e justificada, isto é, o conhecimento é opinião, ideia ou teoria que tenha sido verificada, de forma empírica, e aceite”.

Os autores Davenport e Prusak, (1998, p. 5) referem que o conhecimento é “uma combinação de valores, informação contextualizada e experiências que proporcionam um marco para avaliar e incorporar novas experiências e informação. O conhecimento origina-se e aplica-se dentro da mente das pessoas”. Como refere Teixeira (2005), o conhecimento é a interpretação dos dados e da informação, ou seja, a informação aplicada à ação; é a informação que uma pessoa possui como sendo útil para um dado propósito. Ao contrário da informação, o conhecimento contém crenças, valores e compromissos.

Nonaka e Takeuchi, (2008) classificam o conhecimento em tácito e explícito. O conhecimento explícito é facilmente transmitido entre os indivíduos, pois “[...] pode ser articulado na linguagem formal, inclusive em afirmações gramaticais, expressões matemáticas, especificações, manuais e assim por diante”. O conhecimento tácito, por sua vez, é o conhecimento pessoal incorporado à experiência individual e envolve fatores intangíveis (crenças pessoais, valores e perspectivas) e é difícil ser articulado na linguagem formal.

Segundo os mesmos autores, o conhecimento não pode ser criado apenas por uma organização, mas sim pelos indivíduos e tem início com a socialização. “É criado através de uma espiral que passa através de dois conceitos aparentemente opostos, como tácito e explícito, caos e ordem, micro (indivíduo) e macro (ambiente), eu e outro, mente e corpo, parte e todo, dedução e indução, criatividade e controlo, inferior e superior, burocracia e força de trabalho, e assim por diante.” Enfatizando que é de extrema importância afirmar que a dinâmica deste modelo não é nem em linha reta e nem é em círculo, mas ela acontece em espiral.

É a interação entre o conhecimento tácito e explícito que permitirá a criação de novos conhecimentos. Takeuchi & Nonaka, (2009, p. 67) afirmam que “o modelo dinâmico da criação do conhecimento humano é criado e expandido através da interação social entre o

conhecimento tácito e o conhecimento explícito”. Eles denominam essa interação de “conversão do conhecimento”, chamando a atenção para a importância de visualizar essa conversão como um “processo ‘social’ entre indivíduos e não confinada dentro de um indivíduo”.

O tipo de conhecimento a ser enquadrado será o conhecimento tácito, em que toda a informação pode estar concentrada num local/sítio, e a sua gestão possa ser vista como um benefício. A partilha passa então a ser um processo de troca em que o conhecimento é um processo coletivo de natureza interativa, que pressupõe uma partilha de informação e atitudes nas várias fases do desenvolvimento do conhecimento (J. S. Martins, Coelho, & Ferreira, 2017).

O conhecimento é inerente ao indivíduo, uma vez externalizado, pode ser transformado em informação, e quando é internalizado por outro, transforma-se em conhecimento.

Tomaél, Alcará, & Di Chiara, (2005, p. 97) citando (Nonaka, & Nishiguchi, 2001) “Para compartilhar o conhecimento pessoal, os indivíduos devem confiar em que os outros estejam dispostos a ouvir e a reagir às suas ideias”. Os bons relacionamentos possibilitam condições para a criação de conhecimento.

Através da interação dos diferentes intervenientes e dos diferentes níveis de conhecimento é que permite a partilha e a criação contínua de conhecimento. Sendo consideradas as quatro formas, que estão representadas na Figura 7.

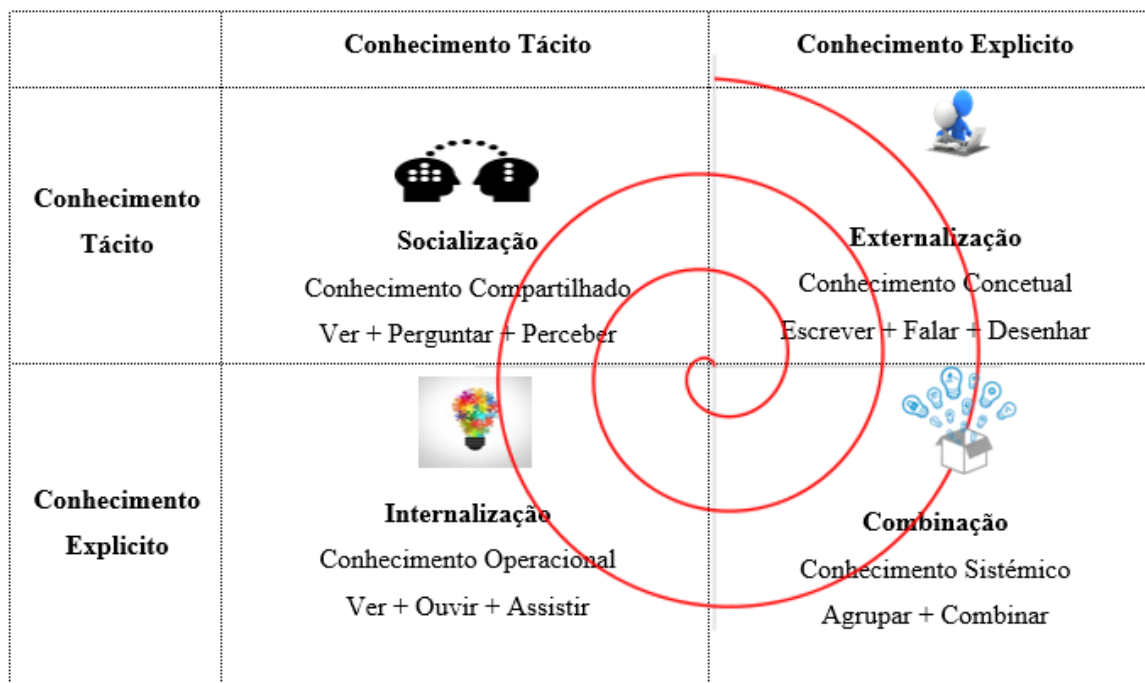


Figura 7 – Representação da Espiral do Conhecimento. (adaptado de Nonaka & Takeuchi, 2008).

- **Socialização** - através da partilha de experiências e saberes, em ambientes diferentes de aprendizagem, os indivíduos são capazes de adquirir conhecimentos tácitos;
- **Exteriorização** – transformar o conhecimento comum em formulações explícitas, enquadrado em planos e ações;
- **Combinação** – é a combinação de conhecimento explícito, em novo conhecimento explícito, mas mais complexo;
- **Internalização** – com base na leitura de documentos, interioriza o conhecimento explícito de forma a incrementar o seu conhecimento tácito, e ao interiorizar estes conhecimentos, torna-se um “ativo precioso”, um indivíduo com mais hipóteses de escolha.

Trata-se de uma articulação, com base em pessoas, com diversos tipos de conhecimento, e que através de ver, escrever, falar, perguntar, ouvir, perceber se combinam com a finalidade de criar mais conhecimento e mais saber. Partilhando experiências e disseminando para toda a comunidade, com o propósito de aumentar o conhecimento de todos.

Para que a informação possa gerar conhecimento, é necessário que a mesma seja tratada, analisada e posteriormente armazenada.

Por consequência, importa agora compreender a importância que os SI podem assumir no processo de captura de dados, transformação e disseminação da informação e conhecimento.

### 2.2.2. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Vivemos rodeados de sistemas. O ser humano é um sistema, as organizações são sistemas, os SI, como o próprio nome indica, são obviamente sistemas. Assim sendo a compreensão acerca dos SI é fundamental para perceber o conceito de sistema (Serrano 2004, p. 2). Segundo Varajão (2002) as entradas de um sistema correspondem a tudo o que pode ser importado do mundo exterior ( Figura 8).

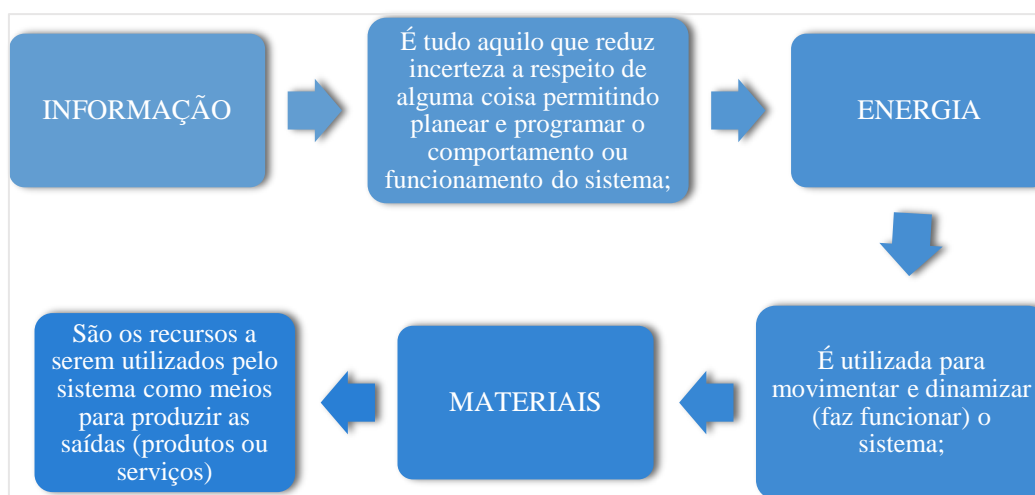


Figura 8 – Formas de entrada de informação no sistema.

As saídas são o resultado da operação ou processamento do sistema, todos os sistemas produzem uma ou várias saídas. O funcionamento de um sistema não pode apenas considerar-se tendo em conta a atuação particular de cada elemento: o todo é diferente da soma das partes (Alter, 1999; Rivas, 1989).

Por consequência, é possível definir o conceito de Sistema como um conjunto de componentes interligados que operam juntos num determinado ambiente, recebendo *inputs* e produzindo *outputs*, de modo a alcançar um determinado propósito com capacidade de autorregulação (Alter, 1999; Pereira, 1996; Rivas, 1989). As organizações são sistemas

constituídos por pessoas que desempenham funções, perfeitamente definidas, com o objetivo de alcançar um determinado propósito, recebendo *inputs* (que podem ser energia, matéria ou informação) e produzem *outputs* de modo a que esta concretize a sua missão. As organizações encontram-se estruturadas em processos de negócios, onde segundo Davenport (1993) e Hammer e Champy (1999) é um conjunto de atividade ou tarefas necessárias para alcançar um determinado objetivo que visam criar valor para o cliente.

Considerando como entrada a informação, as organizações necessitam de um SI que possibilite a captura, armazenamento e processamento dos dados e a utilização e partilha da informação, com o propósito de reduzir a incerteza, apoiar na tomada de decisão e permitir que a organização alcance a sua missão e concretize os seus objetivos (Lopes et al., 2009; Varajão, 1998).

Existem também várias definições de Sistemas de Informação proferidas por diversos autores.

De acordo com Laudon e Laudon (1999), os SI representam um conjunto de componentes interligados com capacidade de recolher, recuperar, processar, armazenar e distribuir informação de apoio à tomada de decisão e controlo de uma organização, tendo ainda a capacidade de coordenar e controlar os assuntos complexos de modo a ter a possibilidade de criar resposta às necessidades.

Os componentes de um SI são as Pessoas, os Processos (Procedimentos) e as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) (O’Brien, 2001; Zwass, 1998).

Zorrinho (1995), afirma que se por um lado o SI tem como função reduzir a incerteza e apoiar a decisão, por outro cria representações que capacitam a empresa para alcançar os seus objetivos, criando relações entre a tecnologia e a estratégia definida para a organização, recorrendo às TIC para melhorar e acelerar processos bem como para conceber a própria organização.

Para garantir que as relações entre a tecnologia e a estratégia tem resultados, é necessário que exista uma arquitetura, baseada no desenho e na visão global da organização de forma a estabelecer uma ordem e a aproveitar as sinergias dos diversos componentes. Para Amaral (1994), a arquitetura do SI/TIC é composta por uma especificação da arquitetura da informação e as respetivas TI envolvidas no processo, bem como a identificação das aplicações e respetivos serviços de suporte, permitindo articular as representações dos diferentes componentes do SI.

Zachman (1997) também considera que o papel da arquitetura é crucial, não só, na construção do SI, bem com ao longo de todo o período de vida, tratando-se um conjunto de representações necessárias para a construção, manutenção e evolução. Não existindo uma arquitetura, mas um conjunto de arquiteturas que resultam das perspectivas a diferentes níveis e de diversos intervenientes, tendo identificado três tipos de arquiteturas:

- Arquitetura de processos: tem como finalidade analisar os processos de negócio da organização de forma a compreender como funcionam e se interligam;
- Arquitetura de dados: pretende analisar os dados, como se organizam e se relacionam;
- Arquitetura tecnológica: tem como propósito permitir infraestrutura adequada à necessidade.

A realidade dos nossos dias é que os cidadãos de hoje estão rodeados de fluxos de informação com origem nas mais variadas fontes e que são suportados por diferentes meios de comunicação que a evolução tecnológica permitiu desenvolver (Almeida, 2011).

A informação tem a capacidade de viajar, hoje, a uma velocidade nunca vista e tem conseguido aliar-se também à vertente económica, tornando-se mais interessante agora em relação ao passado (Amaral, et al. 2005). A tecnologia passou assim a ter nos nossos dias um papel fundamental, existindo poucas tarefas onde a tecnologia tenha presença, levando a que as inovações científicas e tecnológicas estejam presentes, permitindo alterar a dinâmica do conhecimento.

O SI deve assim ser gerido como qualquer outro sistema dentro da organização, de modo a conseguir corresponder à missão da organização, e melhorar o desempenho das pessoas e dos processos da organização, recorrendo à utilização da informação e das TIC (Amaral, 1994). Segundo Varajão (1998), as TIC surgem por excelência, como veículo para disseminação da informação.

Apesar das TIC existirem há já algum tempo, é necessário reconhecer que o mundo se encontra em mudança fortemente influenciada pelas mesmas, e que a informação viaja cada vez mais depressa. Para (Tavares, n.d.) o advento das TIC associado à proliferação da internet deram origem a um otimismo crescente, que permitiu alterar o paradigma de funcionamento das economias, diluindo o significado das fronteiras.

Para Sá (2005) a tecnologia surge num meio virtual de interação social, onde ocorrem novas formas de socialização, com características próprias, propagando relações entre os indivíduos e as organizações, aumentando a capacidade de transmissão da informação.

“Se a grande maioria das esferas da atividade humana se expressam por meio de *bits*, a herança cultural deverá ser prevista no formato digital (Sá, 2005, p. 7).”

As novas tecnologias que se resumem nas TIC têm sofrido uma alteração tão rápida, que segundo Rascão (2004) são um conjunto de conhecimentos, de meios materiais (infraestruturas) e de *know-how*, necessários à produção, comercialização e ou utilização de bens ou serviços relacionados com o armazenamento temporário ou permanente da informação, bem como o processamento e a comunicação da mesma.

Varajão (1998) considera que de acordo com o avanço tecnológico e com base nas suas capacidades, as TIC passaram a desempenhar um papel essencial nas organizações. Contudo, é necessário compreender a própria organização e os seus desafios de forma a recorrer às novas tecnologias como suporte do SI, que é capaz de assegurar a informação útil e essencial. As TIC constituem assim a infraestrutura dos SI, armazenando, processando e comunicando a informação (Rascão, 2004).

Todavia, a simples adoção de tecnologias de informação, *per si*, pode não ser garante de vantagens competitivas para quem as adota, dependendo a sua concretização da utilização que é dada às tecnologias que estão disponíveis e da dinâmica utilizada (Zorrinho, 1991).

### 2.2.3 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

“Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TIC's), e de todas as ferramentas delas decorrentes, para facilitar e dinamizar a construção de qualquer processo de comunicação integrada nas organizações. Falamos, portanto, da escolha daquelas opções tecnológicas, disponíveis no ambiente ou em desenvolvimento, cujo uso e aplicação é o mais adequado para uma empresa específica e respetivos públicos específicos” (Ricardina, 2014 cit. in Corrêa, 2005, p. 102)

Diferentes perspetivas, diferentes definições, mantendo a essência e, contudo, TIC não é um conceito com entendimento universal. Segundo Amaral (1994) este depende do ponto de vista da análise que cada um faz.

Rascão (2004) assume que se trata de um conjunto que engloba o conhecimento, as infraestruturas ou meios materiais e o *know-how* necessário à produção, comercialização e ou utilização de bens e serviços relacionados com processamento e comunicação, assim como o seu armazenamento temporário ou permanente (Varajão, 1998).

As TIC conseguiram alcançar uma posição essencial nas organizações consideradas competitivas, baseadas no avanço tecnológico e com a validação de novas capacidades (Varajão, 2002).

Por consequência, as TIC e os SI devem estar perfeitamente alinhados com a estratégia da organização de modo a que esta concretize a sua missão.

O desenvolvimento das TIC a um ritmo alucinante tem transformado o mundo. Assiste-se hoje ao funcionamento das organizações à escala global.

Com o aparecimento da internet da década de 60, e com o desenvolvimento da *World Wide Web* (WWW) disponibilizando o acesso à informação através de uma *interface* fácil e amigável, permitindo também aos utilizadores o estabelecimento de novas relações e partilhas de ideias (Mendes, 2000).

A evolução da *web*, designadamente *Web 2.0* conhecida por *web social*, veio permitir uma maior colaboração entre os utilizadores, potenciando a criação coletiva de conhecimento. A evolução *Web 2.0* para a *Web 3.0*, designada de *Web semântica*, preconiza que os dados disponibilizados pelo utilizador serão interpretados pela *Web* de modo a satisfazer as suas necessidades, permitindo assim um maior acesso aos dados a partir de quaisquer dispositivos conseguindo interpretar e disponibilizar o conteúdo que o utilizador pretende.

Já se fala nos serviços da *Web 4.0*, denominada como *web inteligente* esta consistirá em agentes autónomos, de exploração de conteúdo, de colaboração e geração de conteúdo, com base em tecnologias semânticas, de agentes de *software* inteligentes, assentes em inteligência artificial. Exemplos podem ser serviços que interagem com sensores, serviços de linguagem natural ou serviços de realidade virtual (Murugesan, 2010).

Contudo, e apesar da internet ser um meio de divulgação livre, onde a informação está muito dispersa, o que leva o utilizador a perder muito tempo nas pesquisas, e a quantidade de dados é muito grande, deixando alguns dados fora do âmbito da pesquisa. Na tentativa de solucionar este problema surgiram os portais, que permitem reunir grande quantidade de informação sobre determinados assuntos, poupando tempo a quem procura informação mais

específica e fiável. Apesar de poder ter formatos diferentes, a filosofia que está intrínseca aos portais é o local de entrada ou fluxo de pessoas ou de informações (Angulo & Albertin, 2000).

Os portais tornam-se num valor acrescido e benéficos para instituições que pretendem partilhar conhecimento, ao poder satisfazer interesses de públicos diversificados, pode ser uma fonte de pesquisa para estudantes, a possibilidade de aprender, de pesquisar e para divulgar ciência.

### **Síntese do enquadramento**

Perante este cenário de evolução dos SI/TIC, o acesso à informação e ao conhecimento é uma realidade. Desenvolver um SI, assente num Portal de Conhecimento, através de tecnologia *Web* que promova o acesso à informação e também ao conhecimento, irá permitir a criação de um acesso único de informação e aplicações, potenciando o estabelecimento de relações entre os diversos atores do conhecimento permitindo a partilha e a criação de conhecimento, quer através da Socialização ou da Internalização referidas por Nonaka e Taketeuchi (2008).

Assim, é importante identificar os processos de negócio através de um enquadramento funcional, bem como os papéis e responsabilidades organizacionais, de modo a que esta seja suportada em SI/TIC através do enquadramento informacional, aplicacional e tecnológico.

Por consequência, a criação de um modelo que enquadre a perspetiva funcional, organizacional, dos dados, das aplicações e da tecnologia, constitui assim a base para compreender o papel que os SI/TI podem desempenhar na concretização da atividade de divulgação de ciência, potenciando o cumprimento da Missão da organização onde este se insere.

### **3. ABORDAGEM METODOLÓGICA**

Com o presente capítulo tem como objetivo apresentar a abordagem metodológica de investigação que foi adotada para a realização desta dissertação. Abordando as metodologias de investigação, de acordo com Quivy e Campenhoudt (1992) para uma melhor compreensão sobre os significados de um acontecimento, bem como captar com perspicácia as lógicas de funcionamento de uma organização, ou ainda como compreender com mais nitidez como determinadas pessoas apreendem um problema.

Segundo Quivy & Campenhoudt (1992) ao dar-se início a uma investigação na grande maioria das vezes, o cenário é quase sempre idêntico, sabe-se vagamente o que se pretende estudar, este ou aquele problema mas não se sabe muito bem como abordar a questão.

Pretende-se assim apresentar a abordagem metodológica de investigação que foi adotada, enquadrada nas especificidades do caso em estudo, e que se encontra devidamente fundamentada ao longo desta investigação, serão também elencados os instrumentos utilizados para a recolha de dados, processos essenciais para sustentar uma proposta de Modelo de divulgação de ciência.

#### **3.1. METODOLOGIAS INVESTIGAÇÃO**

Partindo deste pressuposto, e tendo em consideração o propósito deste trabalho que é o de compreender qual o papel que os sistemas de informação podem desempenhar no processo de Comunicação de Ciência, analisando para o efeito a atividade “Ciência à Conversa” que acontece no IPS mensalmente, procurou-se definir a abordagem metodológica, recorrendo a metodologias e métodos de investigação que auxiliem na condução deste trabalho de modo a alcançar a resposta à questão colocada neste estudo.

De acordo com Fortin 2009 (p. 133) “a cada tipo de estudo corresponde um desenho que especifica as atividades que permitirão obter respostas fiáveis às questões de investigação ou às hipóteses. O tipo de estudo descreve a estrutura utilizada segundo a

questão de investigação vise descrever variáveis ou grupos de sujeitos, explorar ou examinar relações entre variáveis ou ainda verificar hipóteses de causalidade”.

Sendo que “A natureza do problema de investigação determina o tipo de métodos de recolha de dados a utilizar” (Fortin, 2009, p. 239).

As metodologias de investigação têm como propósito a obtenção de respostas, questões para atingir resultados e conclusões (Fortin, 2009).

Assim, é necessário determinar qual o método de investigação a adotar (Myers, 1997). De acordo com o mesmo autor, os métodos podem ser divididos em dois grupos: metodologias de Investigação e qualitativa e quantitativa.

### 3.1.1. UMA ABORDAGEM QUALITATIVA

Numa abordagem qualitativa existe necessidade por parte do investigador de efetuar uma avaliação pormenorizada dos eventos que estuda. Designando-se os métodos qualitativos como um conjunto de técnicas interpretativas que tem por finalidade, descrever, descodificar, traduzir certos fenómenos sociais, que se produzem mais ou menos naturalmente.

Segundo Fortin, (2009) a escolha do método é efetuada com base na natureza da questão colocada, sendo a abordagem qualitativa a mais indicada quando se pretende investigar um fenómeno vivenciado quer por um individuo ou um grupo. A nível concetual é o desvendar de significados em ações individuais e nas interações sociais a partir da atuação dos participantes.

Os estudos que enfocam a experiência pessoal nas situações e a integridade do pensamento é o ponto principal deste método, ou seja, não existe uma forma considerada única de pensamento, mas sim, uma enorme variedade de formas (Figura 9).

“ Não existe uma única forma de pensamento qualitativo, mas uma enorme coleção de formas: ele é interpretativo, baseado em experiências, situacional e humanístico...” (Stake, 2011, p. 41).

Interpretativo	Experiencial	Situacional	Personalístico
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fixa-se no significado das relações a partir de diferentes pontos de vista;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Está direcionado ao campo. Baseia-se nas observações feitas pelos participantes, levando mais em consideração o que veem do que sentem;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Direcionado para as características do local, sendo o contexto tido como único;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visa compreender as percepções individuais valorizando a singularidade e a diversidade.</li></ul>

Figura 9 – Características Estudo Qualitativo, adaptado de Stake (2011).

Este tipo de pesquisa é utilizada na interpretação de eventos ocorridos através da interação constante entre a observação e a formulação de conceitos, entre a percepção e a explicação (Bulmer, 1984). A metodologia qualitativa é a mais indicada quando se procura compreender os eventos, ações de indivíduos, bem como grupos no respetivo contexto social que está a ser estudado. Esta medida possui como métodos de investigação: Estudo de caso, *Action Research*, *Grounded Theory*, entre outros.

### 3.1.2. UMA ABORDAGEM QUANTITATIVA

Esta metodologia é a mais conhecida, uma vez que coloca a tónica na explicação e na predição, assentando na medida dos fenómenos e na análise dos dados numéricos.

Segundo Fortin (2009), uma abordagem quantitativa é composta por um processo dedutivo, no qual existem dados numéricos que fornecem conhecimentos objetivos sobre as variáveis a estudar. Trata-se de um processo sistemático de colheita de dados observáveis e quantificáveis, baseando-se na observação de acontecimentos e de fenómenos que existem, independentemente do investigador. Onde a representação da população é efetuada com base numa amostra, passando os dados a ser generalizáveis.

No caso da abordagem quantitativa esta engloba como métodos de investigação: inquéritos, trabalhos em laboratório, modelações matemática entre outros (Myers, 1997).

Para Freixo (2009) “O método de investigação quantitativo tem por finalidade contribuir para o desenvolvimento e validação dos conhecimentos; oferece também a possibilidade de generalizar os resultados, de predizer e de controlar os acontecimentos.”

### 3.1.3. UMA ABORDAGEM MISTA

Numa abordagem mista, a investigação permite ao investigador recolher, analisar, integrar ou mesmo relacionar dados qualitativos e quantitativos, num único estudo ou em diversas fases do mesmo (Cresswell, 2001).

Uma vez que nos últimos anos a recolha de dados tem origem na abordagem quantitativa e qualitativa, conduzindo assim ao surgimento de uma abordagem mista, colmatando assim a necessidade de agregar no mesmo estudo ambas as naturezas de dados.

Tornando-a mais intuitiva de forma a responder às necessidades, sendo que é um desenho que se vai concluindo num único estudo ou em diversas fases do mesmo programa de investigação (Cresswell, 2001).

Considerando que o presente trabalho pretende estudar a atividade “Ciência à Conversa”, numa perspetiva organizacional, de modo a identificar qual o papel que os SI podem vir a desempenhar na condução desta atividade no IPS, e que existe a participação da mestranda na observação deste trabalho, entendeu-se que o método de investigação a utilizar nesta dissertação assenta no método estudo de caso.

### 3.1.4 O MÉTODO ESTUDO DE CASO

Para Yin (2009), o método de estudo de caso é aquele que investiga um fenómeno contemporâneo dentro do contexto da vida real, tendo como finalidade de responder a algumas perguntas centrais tipo "como" e/ou o "porquê". Afirmando também a importância do estudo de caso como estratégia de pesquisa, e tal como outras estratégias, representa uma maneira de se estudar um tópico empírico seguindo-se um conjunto de procedimentos pré-definidos.

Já segundo Macnealy (1997) o estudo de caso é utilizado quando existe necessidade de explorar uma situação que não está bem definida.

Segundo Merriam (1998) num estudo de caso, a informação é segregada num todo, que dá sentido aos lados e recebe conjuntos de dados, sumariza o que é conhecido e oferece uma explicação geral para sobre o que está a ser estudado.

De acordo com Yin (2009) o estudo deve procurar dar respostas a perguntas do tipo como? Porquê?

E, se nós procuramos uma explicação, daí a importância da utilização deste método, e a sequência de perguntas que foi elaborada no inquérito, nomeadamente na utilização de questões recorrendo ao Como? E ao Porquê?

A opção pelo Estudo de Caso, pode ser explicado por Yin (2003):

- ✓ Permite explicar as presumíveis relações casuais que ocorrem nas intervenções em contexto real, que se apresentam como demasiado complexas para serem explicadas pela investigação ou técnicas experimentais;
- ✓ Permite descrever uma intervenção e o contexto real em que ocorreu;
- ✓ Permite ilustrar um conjunto de tópicos no quadro de uma avaliação de forma descritiva.

Segundo Schramm (1971) cit. in Yin, (2003) que menciona que “a essência de um estudo de caso (...) é tentar esclarecer uma decisão ou um conjunto de decisões: o motivo pelo qual foram tomadas, como foram implementadas e com que resultados”, atestando deste modo a finalidade da investigação.

Assim, o presente trabalho, recorrendo ao método de estudo de caso, pretende delimitar contextos bem definidos, contudo neste tipo de investigação qualitativa, não se consegue controlar os acontecimentos, nem manipular as causas do comportamento.

Trata-se de uma investigação que se baseia especificamente no trabalho de campo, estudando a realidade, utilizando como recurso empírico o recurso a fontes de evidência (Yin, 2009) tais como: o recurso à consulta da documentação existente, a realização de entrevistas às responsáveis pelas primeiras sessões da atividade em estudo, a observação e a elaboração de questionários por *e-mail*, de forma a obter resultados para suportar e validar o estudo realizado (Tabela 2).

Tabela 2 – Apresentação de fontes de evidência utilizadas na dissertação, adaptado de Yin. (2005).

Fontes de evidências	Provas	Pontos Fortes	Pontos Fracos
Documentação	Cartazes, e-mails	Ampla cobertura – longo espaço de tempo, vários eventos e ambientes distintos	Pode ser tendenciosa, foram escritos para um público específico, a Comunidade IPS
Registos em arquivos	Registo em computador Resumos das sessões Registo fotográfico	É estável, pode ser consultado sempre que necessário	O resumo é enviado apenas para uma lista exclusiva de destinatários
Entrevistas	Espontâneas e de carácter informal, seguindo conjunto de perguntas direcionadas	Direcionadas, com enfoque no tópico do estudo	Respostas tendenciosas devido à possibilidade de questões mal elaboradas
Observação participante	Assistência presencial	Realidade do acontecimento em tempo real, e de perceber a realidade do ponto de vista de “dentro”	Possibilidade de visão tendenciosa, devido à organização do evento por parte do investigador
Questionários	<i>Plataforma Limesurvey</i> <i>Envio de e-mail</i>	Aferir resultados	Possibilidade de não abrir o e-mail e responder ao inquérito.
Artefactos físicos	Computador Máquina fotográfica Máquina filmar	Capacidade de perceção e registo recorrendo à tecnologia	Disponibilidade da tecnologia Disponibilidade de pessoal técnico

### 3.2. ETAPAS DE INVESTIGAÇÃO ADOTADA

Um dos pontos fortes do estudo de caso segundo Yin (2009), é a recolha de dados, uma vez que assim terá a capacidade de fornecer ao investigador a possibilidade de analisar diferentes evidências, conseguindo assim avaliar as distintas perspetivas e interesses da comunidade, uma vez que o autor também considera adequada este tipo de metodologia a casos de estudo em SI/TI, deste modo foi esboçado um procedimento, dividido em 3 fases, com a finalidade de responder às questões da investigação (Figura 10).

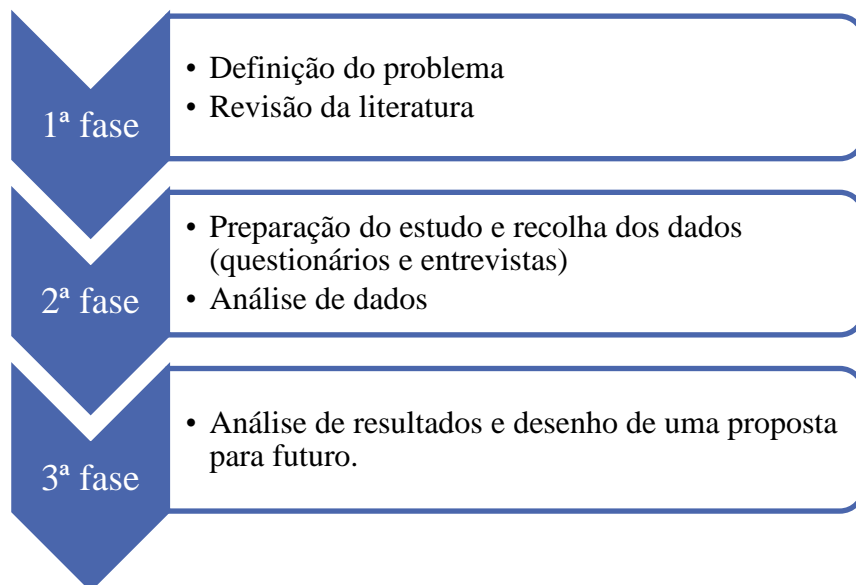


Figura 10 - Quadro representativo das fases de investigação.

Em síntese, após validar as fases que foram desenhadas, pretende-se com a presente investigação analisar de que forma os SI/TIC podem ser uma mais valia estratégica na divulgação da atividade em estudo e potenciadoras da partilha de conhecimento. A opção pelo método de estudo de caso deveu-se ao “facto de reunir informações tão numerosos e tão pormenorizadas quanto possível, para abranger a totalidade da situação” (Afonso, 2008).

### 3.3. PREPARAÇÃO DO ESTUDO E RECOLHA DE DADOS

Considerando que é necessário analisar atividade “Ciência à Conversa” que se realiza mensalmente no IPS, devemos ir a sua origem, e esta começou na ESS do IPS. Torna-se crucial analisar os processos que estão inerentes à divulgação de ciência. Para isso é necessário analisar a perspetiva de quem esteve na origem da atividade, bem como a dos que assistem ou que potencialmente poderão vir a assistir.

Assim, a recolha de dados empíricos consistiu na realização de duas entrevistas a quem esteve na génese da atividade de divulgação de ciência, de modo a capturar a importância desta atividade, bem como compreender o atual funcionamento da atividade “Ciência à Conversa”.

Foi também enviado um e-mail, com um questionário a toda a comunidade IPS, com o objetivo de obtenção de informação relativa à própria atividade, bem como aferir os interesses quer a nível de temáticas a abordar, como a utilização dos SI/TIC.

As fontes de evidência: Observação e análise de documentação, decorreu na medida em que a autora do estudo é também participante na organização e na atividade “Ciência à Conversa”, acedendo a registos organizacionais de anos anteriores e documentação institucional.

De modo a avaliar os meios utilizados na divulgação, foi efetuado um levantamento de informação (Tabela 3):

Tabela 3 - Representação de tabela com lista divulgação atual.

Fontes de Evidência		Objetivo
E-mail	uaide@ips.pt	Envio de divulgação, sendo também possível esclarecer dúvidas, obter informações ou sugerir temas.
	gi.com@ips.pt	Divulgação semanal do Gabinete de Comunicação do IPS, na newsletter: Tome Nota   Agenda de eventos.
Facebook IPS		Partilhada a informação/divulgação relativa às sessões. <a href="https://www.facebook.com/ipsetubal">https://www.facebook.com/ipsetubal</a> .
Site IPS		Página inicial do Site do IPS, onde é disponibilizada informação sobre cada sessão.
Documentação		Plano Estratégico do IPS

### 3.3.1 ENTREVISTA

O inquérito por entrevista foi aplicado através de entrevista semiestruturada, de modo a descrever de forma mais aprofundada as evidências que existem no campo da investigação. Uma vez que deste modo serão retiradas as “experiência das pessoas, perceções, opiniões, sentimentos e conhecimentos (Patton, 2001)”.

Segundo Quivy e Campenhoudt (1992) a entrevista tem como propósito fazer aparecer o máximo possível de elementos de informação. Neste caso, é importante o contato direto

entre entrevistador e entrevistado, uma vez que se consegue retirar com grande profundidade vários elementos necessários ao estudo.

A entrevista foi o método adotado para auxílio na perspectiva de passado/futuro considerada relevante de forma a ter um fio condutor para o trabalho em estudo.

Com esta fonte de evidência, foram efetuadas duas entrevistas de modo a colher dados, sobre a natureza da própria atividade, o seu percurso ao longo dos anos, bem como o estado atual e perspectiva futura para a atividade “Ciência à Conversa”.

Estas entrevistas foram realizadas, tendo sido dado ao entrevistado alguma liberdade, para explorar alguns assuntos (Kelele e Rogers, 1999) recorrendo a um guião de entrevista que consistia em seis perguntas:

1. Como e onde teve origem a atividade da “Ciência à Conversa”?
2. Quais os objetivos principais com que foi criada?
3. Que temáticas foram abordadas? Quais as maiores dificuldades que sentiu no decorrer das várias “conversas”? E como foram ultrapassadas?
4. Considera que existem outros mecanismos, nomeadamente ao nível das TI, que pudessem servir de suporte para um maior sucesso/divulgação da atividade.
  - a. Em termos operacionais, considera pertinente que a atividade seja transmitida via *streaming*?
  - b. Uma vez que já foi feita uma gravação, assistiu? Se sim o que achou?
  - c. Ou considera que outro meio de divulgação seria mais impactante?
5. Mudar a forma, em sua opinião, como é que poderia atrair mais público?
6. Considera que o papel desta iniciativa é pertinente no percurso do IPS?
  - a. Que mais valias?
  - b. Como perspectiva o futuro para a “Ciência à Conversa”?

Assim, com estas questões procurou-se obter respostas, (Figura 11).

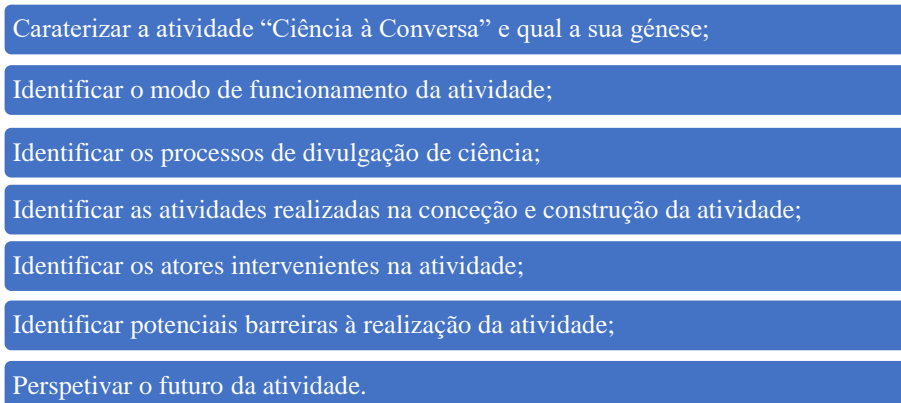


Figura 11 – Representação dos aspetos a analisar na entrevista.

Estas entrevistas não foram gravadas tendo sido apontadas as respostas dadas às questões colocadas e solicitada autorização para a sua divulgação.

Estes resultados permitiram uma melhor perceção da atividade em análise, bem como enquadrar processos, atores e tecnologia envolvidos de modo a contribuir para a construção do modelo de divulgação de ciência suportado pelos SI/TIC.

### 3.3.2 INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO

A forma mais simples de tentar aceder a um conjunto de inquiridos que seja representativo da população em estudo, aplicando um conjunto de perguntas sobre as suas opiniões e interesses face à problemática identificada pelo investigador, é através da aplicação de um questionário.

O questionário foi elaborado pela autora deste estudo e testado através da aplicação de um pré teste exploratório, aplicado presencialmente, no final de uma sessão do “Ciência à Conversa”, com o propósito de testar, validar e preparar o questionário final. Após a análise do questionário de teste, verificou-se que o encadeamento das questões estava correto, bem como o tempo de resposta, contudo algumas questões necessitavam de ser reformuladas e outras deveriam ser consideradas de modo a obter mais detalhe sobre o interesse e a apetência pela utilização dos SI/TIC.

Deste modo, foi elaborado um novo questionário, a formulação das perguntas, simples e breves teve como finalidade a obtenção de um número máximo de dados, qualitativos e quantitativos.

O questionário foi concebido com questões abertas de forma a permitir a livre expressão de opinião relativamente aos interesses para sessões futuras, questões fechadas das quais faziam parte um leque de opções de resposta e mistas, que ofereciam opção de escolha.

Para melhor compreensão do questionário apresenta-se a matriz que enquadra as questões colocadas e os objetivos definidos, com o propósito de clarificar a tipologia das questões para esta dissertação (Tabela 4).

O PAPEL DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NO PROCESSO DE COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA:  
O CASO DA ATIVIDADE “CIÊNCIA À CONVERSA” NO IPSETÚBAL

Tabela 4 – Tabela interpretativa das questões do inquérito.

Tabela interpretativa das questões aplicadas no inquérito				
Questão	Opção	Objetivo da questão	Objetivos	
<b>BREVE CARATERIZAÇÃO PESSOAL E PROFISSIONAL</b>				
1	Género			
2	Idade			
3	Formação Académica:			
4	Indique qual a sua atividade/profissão:	Docente IPS	Caraterizar o público da atividade	Efetuar uma breve identificação e caraterização dos inquiridos
		Não Docente IPS		
		Estudante IPS		
		Outro		
5	Indique a que Unidade Orgânica do IPS pertence:	Lista UO		
<b>BREVE CARATERIZAÇÃO DA ATIVIDADE</b>				
6	Conhece a atividade desenvolvida no IPS - “Ciência à Conversa” (se não, pergunta 9)	Validar se a comunidade conhece a atividade.	Verificar se a comunidade de respondentes do inquérito é concededora da atividade em análise.	
7	Indique de que forma como tomou conhecimento	E-mails de divulgação da UAI&DE	Identificar qual o modo de divulgação tem mais impacto junto da comunidade.	Efetuar uma análise dos resultados de modo a preveligiar a forma como tomou conhecimento da atividade.
		Colaborador docente		
		Colaborador não docente		
		Colega estudante		
		Tome Nota/ Newsletter IPS		
		Facebook IPS		
8	Classifique a atividade relativamente ao seu grau de importância na promoção/divulgação de Ciência no IPS. Numa escala de 1 a 5, sendo 1 sem importância e 5 muito importante.		Aferir o grau de importância que é atribuído à atividade desenvolvida.	Verificar o interesse da comunidade.
9	Qual a sua opinião sobre a variedade das temáticas até aqui apresentadas	As temáticas abordadas não têm interesse	Avaliar se existe interesse por parte da comunidade pelas temáticas	Analisar as respostas, de modo a ir de encontro ao esperado
		As temáticas abordadas têm interesse, mas não tenho disponibilidade		
		Gostaria que as temáticas fossem mais abrangentes		
		Gostaria que as temáticas fossem mais específicas		
	[Outro]			
<b>INTERESSES DA COMUNIDADE FACE AOS SI/TI</b>				
10	Identifique dentro das grandes áreas apresentadas 3 por ordem de importância, que gostaria de ver abordadas:	Área das Ciências	Aferir se dentro das áreas do IPS, as que demonstram mais interesse.	Identificar grandes áreas que demonstram mais interesse por parte da comunidade
		Área da Saúde		
		Área de Tecnologias		
		Áreas de Agricultura e Recursos Naturais		
		Áreas de Arquitetura, Artes Plásticas e Design		
		Áreas de Ciências da Educação e Formação de Professores		
		Áreas de Direito, Ciências Sociais e Serviços		
		Áreas de Economia, Gestão e Contabilidade		
		Áreas de Humanidades, Secretariado e Tradução		
		Educação Física, Desporto e Artes do Espetáculo		
11	Identifique dois temas a que gostaria de assistir num curto prazo	1ª Proposta	Ouscular o interesse individual	Verificar se é possível de realizar, se se enquadra no propósito da Ciência à Conversa.
		2ª Proposta		
12	Consideraria importante a disponibilização de documentação prévia à Ciência à Conversa	Sim Não passa para questão nº14)	Verificar se existe interesse em obter mais informação	Se se verificar interesse, analisar os SI/TI disponíveis.
13	Sim, como:	Blogue	Verificar os interesses e os meios se SI/TI despertam mais interesse junto da comunidade	Analisar os resultados e examinar os meios que demonstram ter um maior nível de interesse por parte da comunidade.
		E-mail com mais informação		
		Facebook		
		Instagram		
		Página no Site do IPS		
		Pinterest		
14	Se houvesse a possibilidade de assistir via <i>streaming</i> , consideraria essa hipótese?	Sim	Validar se existe interesse em assistir em modo de <i>streaming</i> .	Verificar se é pertinente a disponibilização neste modo, se existe interesse em assistir via <i>streaming</i> .
		Não		
<b>REGISTO DA INFORMAÇÃO</b>				
15	Após cada Ciência à Conversa, considera pertinente aceder aos conteúdos apresentados?	Sim Não passa para questão nº17)	Verificar se existe interesse em consultar dados do que foi apresentado	
16	Sim, como:	Blogue	analisar se existe interesse em aceder à informação da temática apresentada	Caso, se verifique o interesse, analisar os meios existentes onde se possa disponibilizar a informação.
		E-mail detalhado		
		Facebook		
		Instagram		
		Pinterest		
		Página no Site do IPS		
17	Considera que os Sistemas de Informação e as Tecnologias de Informação podem ter um papel mais importante na atividade Ciência à Conversa	não	Validar junto da comunidade sobre a relevância que os SI/TI podem ter no processo de divulgação.	Identificar a perceção individual sobre a importância que os SI/TI tem junto da comunidade.
		Sim [Comentário]		
18	Considera importante a existência de um <i>fórum</i> , com a possibilidade de debate com o orador, após realização da atividade Ciência à Conversa.		Verificar se existe interesse em ter um <i>fórum</i> de discussão após temática.	Analisar se existe uma tecnologia que promova a comunicação e a transferência de conhecimento.
19	Considerando que a atividade tem como objetivo a divulgação/partilha de conhecimento científico em áreas transversais, na sua opinião qual é o impacto que tem na Comunidade IPS-Avalie numa escala de 1 a 5, sendo 1 sem impacto e 5 elevado impacto.	Verificar se existe interesse nas sessões apresentadas	De acordo com a escala apresentada, verificar qual o nível de impacto que a atividade tem perante a comunidade.	Avaliar a importância da atividade no processo de comunicação de ciência.
20	Numa palavra, como define a Ciência à Conversa:		Verificar que palavra é mais utilizada	Construir uma “nuvem de palavras”, para identificar o papel que os SI/TI podem contribuir de dinamização da atividade.

Foram deste modo criados quatro grupos de questões, o primeiro, com uma breve descrição do indivíduo, o segundo tinha como finalidade obter os dados necessários relativamente à existência da atividade, no terceiro grupo identificar os interesses da Comunidade IPS ao nível das temáticas no processo de divulgação de ciência e, no quarto grupo, identificar qual a importância dos SI/TIC na concretização da atividade “Ciência à Conversa”.

O inquérito final apresentou-se composto por 20 questões e distribuídas nos 4 grandes grupos descritos, das quais 14 de resposta fechada, 3 de resposta mista e 3 de resposta aberta.

De modo a preparar as diferentes variáveis em estudo, e tendo em conta a população alvo, optou-se pela utilização da escala de *Likert* de 5 pontos em algumas das questões.

O questionário foi desenvolvido na plataforma *LimeSurvey* aplicado e enviado por *e-mail* a toda a comunidade IPS (Anexo I), no período compreendido entre 21 de maio e 10 de julho de 2018. Para tratamento dos dados obtidos no questionário foi utilizado o *Microsoft Excel* 2016.

## **4. ANÁLISE E RESULTADOS DA ATIVIDADE CIÊNCIA À CONVERSA**

O presente capítulo tem como objetivo a análise de dados.

Dados que foram obtidos através de entrevistas e da aplicação de um questionário à comunidade IPS, sobre a atividade “Ciência à Conversa”, com o propósito de possibilitar a elaboração de uma proposta de modelo de divulgação de ciência suportado pelos SI/TIC, para servir de suporte à atividade em estudo.

### **4.1 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS**

Com o objetivo de compreender a atividade “Ciência à Conversa, bem como os objetivos que estiveram na base da sua criação, barreiras e motivações, de modo a enquadrar processos e atores envolvidos no processo de divulgação de ciência, e com o propósito de delinear um Modelo de divulgação suportado pelos SI/TI, foram realizadas duas entrevistas com quem esteve na génese da atividade, em 2005.

Para a realização das entrevistas foi elaborado um guião de entrevista (Anexo II).

Com estas questões colocadas procurou-se:

- Caracterizar a atividade “Ciência à Conversa” e qual a sua génese;
- Identificar o funcionamento da atividade;
- Identificar processos de partilha de divulgação de ciência;
- Identificar atividades realizadas na conceção e construção da atividade;
- Identificar os atores intervenientes na atividade;
- Identificar potenciais barreiras à realização da atividade;
- Perspetivar o futuro da atividade.

#### 4.1.1 CARATERIZAÇÃO E OBJETIVOS DA ATIVIDADE

A atividade surgiu com o objetivo de promover a divulgação e a partilha da investigação que era desenvolvida na ESS, através da apresentação dos trabalhos de investigação, promovendo o diálogo entre docentes e estudantes na ESS. Era realizado mensalmente numa sala à hora de almoço. Posteriormente, foi sugerido ao IPS que esta iniciativa fosse alargada a toda a Comunidade do IPS, de modo a dar uma maior visibilidade da investigação realizada no IPS, potenciando assim a sua disseminação de conhecimento.

#### 4.1.2 ASSUNTOS/TEMÁTICAS ABORDADOS

As temáticas apresentadas no início da atividade eram muito variadas incidiam em teses de doutoramento, projetos e artigos, sempre numa perspetiva de divulgação dos resultados da investigação, mas eram todos ligados à área da saúde.

#### 4.1.3 BARREIRAS NA CONCRETIZAÇÃO DA ATIVIDADE

As maiores dificuldades encontradas foram a mobilização das pessoas para assistir e participar na atividade. Existia falta de motivação para a partilha de informação e conhecimento.

É preciso que os investigadores promovam o diálogo e a capacidade para cativar o público no sentido da partilha de conhecimento. A atividade tem de ser multidisciplinar e transversal a diversas áreas e aberta a todos. No entanto, é preciso ter em atenção que a linguagem utilizada nas sessões, pelos oradores, se for demasiado técnica corre o risco de não conseguir atrair público, e até repelir a sua participação.

O processo de divulgação também é importante para cativar a comunidade a participar. Essa divulgação deve ser interna e externa e, até abrir à Comunidade Externa do IPS, como pro exemplo à Região, foi dado como exemplos: Câmara Municipal de Setúbal e a Universidade Sénior de Setúbal, entre outros.

Inclusive deveria ser tida em atenção o agendamento da atividade de modo a não coincidir com outros eventos na instituição.

#### 4.1.4 UTILIZAÇÃO DAS TI NO SUPORTE À ATIVIDADE “CIÊNCIA À CONVERSA”

Foram unânimes relativamente à adoção das TI no suporte à atividade em estudo. Consideram que estas podem ajudar no processo de divulgação de ciência, quer na possibilidade de promover a interação entre oradores e comunidade, quer na possibilidade de assistir aos conteúdos posteriormente à realização da atividade.

Deve existir a possibilidade de alargar a frequência da divulgação da atividade, através de interações entre os participantes, seja através do acesso em qualquer altura à documentação que suportou a sessão.

#### 4.1.5 QUE MECANISMOS PODERIAM ATRAIR MAIS PÚBLICO?

Inserir temas que fossem lecionados nos diferentes currícula dos cursos do IPS, de modo a incentivar os estudantes a participar.

Bem como analisar e identificar os temas mais relevantes indo de encontro aos temas atuais, encontrando forma de apresentação que permitam cativar mais a audiência, olhando não só para o potencial que as TI oferecem, mas também recorrer aos recursos naturais que o campus oferece, por exemplo o auditório ao ar livre.

#### 4.1.6 PERTINÊNCIA E O FUTURO DA ATIVIDADE “CIÊNCIA À CONVERSA”

A atividade continua a ser crucial no processo de partilha de informação e conhecimento. Permite que o IPS tenha visibilidade potenciando assim a sua Missão. É um instrumento importante para disseminar a investigação que é realizada.

A realização da atividade deverá adaptar-se para que esta possa chegar a mais público e permitir uma melhor comunicação.

Assim, de acordo com as duas docentes, a atividade “Ciência à Conversa” continua a fazer todo o sentido. Esta permite que o IPS alcance a sua Missão, “desenvolver ensino de qualidade, valorizando as pessoas, a transferência de conhecimento para a sociedade, da região, do país e do mundo, apoiado na investigação aplicada, na inovação e nas parcerias. O IPS visa contribuir (...) divulgação e promoção da ciência e da cultura” (IPS, 2019), através da concretização do objetivo da atividade a “*promover a divulgação de ciência a*

*toda a comunidade académica do IPS, através do diálogo e da interação entre docentes, investigadores e especialistas, potenciando a partilha e a criação de conhecimento, de modo a dar uma maior visibilidade da investigação que é realizada no IPS.*

#### 4.2 A RECOLHA DE DADOS POR APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO

Sendo que a atividade “Ciência à Conversa” é uma atividade que ocorre no IPS, está aberta a toda a Comunidade IPS (estudantes, colaboradores docentes e não docentes), das cinco escolas do IPS (ESE, ESTSetúbal, ESCE, ESTBarreiro e ESS) bem como aos Serviços Centrais (SC) e aos Serviços de Ação Social (SAS). A população total da Comunidade IPS é de 6662 indivíduos, apresentando-se dividida do seguinte modo: 639 colaboradores docentes, por 158 colaboradores não docentes e por 5865 estudantes.

Foi enviado por *e-mail* com o enquadramento do trabalho, bem como um link para resposta.

Após este envio foram rececionadas as respostas ao inquérito, tendo-se obtido uma taxa de resposta de 11% dos 639 docentes, 36,7% dos 158 não docentes e 4,5% de um total de 5865 estudantes.

Os dados obtidos nas respostas aos questionários foram exportados através da plataforma *LimeSurvey*, para uma folha de *Microsoft Excel* 2016.

##### 4.2.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO REALIZADO

###### GRUPO 1 - Breve caraterização pessoal e profissional

**Questão 1:** Género. No que diz respeito ao género dos inquiridos, de um total de 438 respostas obtidas, 242 são do género feminino e 165 do género masculino (Tabela 5, Gráfico 1). Correspondendo a uma média de resposta de 6,4% face ao total da população.

Tabela 5 – Distribuição por género

Género	Número de respostas	Percentagem
Feminino	242	56,54%
Masculino	165	38,55%
Não sabe, não responde	21	4,91%
	428	100,00%

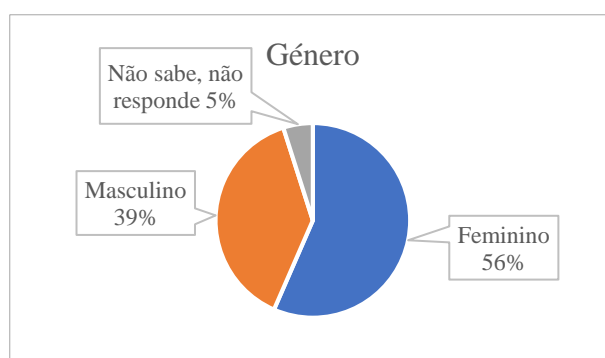


Gráfico 1 – Distribuição por género.

**Questão 2: Idade.** O escalão etário que demonstra um valor mais elevado é entre 21 - 29 anos com 25%, imediatamente abaixo a faixa etária entre os 40 - 49 anos com cerca de 24%. (Tabela 6, Gráfico 2) Os dados obtidos apresentam-se com a seguinte distribuição:

Tabela 6 – Distribuição por faixa etária

Idade	Número de Respostas	Percentagem
até 20	77	17,99%
21 - 29	109	25,47%
30 - 39	60	14,02%
40 - 49	102	23,83%
mais de 50	59	13,79%
Não sabe, não responde	21	4,91%
	428	95,09%

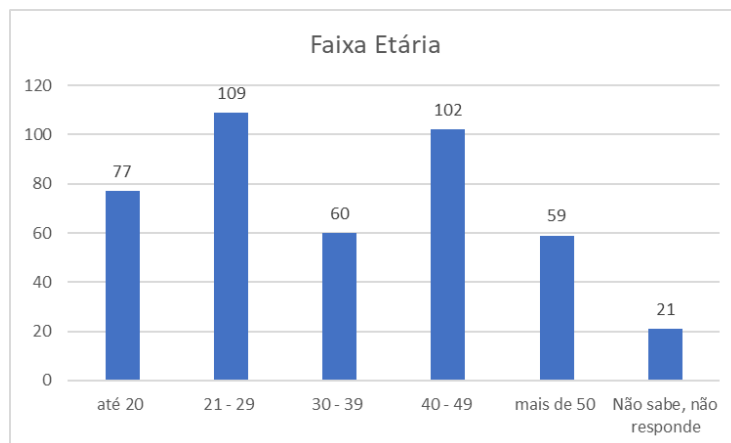


Gráfico 2 – Distribuição por faixa etária

**Questão 3:** Formação Académica. Verifica-se que 35% tem o grau académico de Licenciado e imediatamente abaixo com o 12º ano, 34% dos inquiridos (Tabela 7, Gráfico 3).

Tabela 7 – Distribuição de acordo com a Formação Académica

Formação Académica	Número de Respostas	Percentagem
6º ano	1	0,23%
12º ano	145	33,88%
Bacharelato	12	2,80%
Licenciatura	148	34,58%
Mestrado	41	9,58%
Doutoramento	49	11,45%
Outro	11	2,57%
Não sabe, não responde	21	4,91%
	428	100,00%

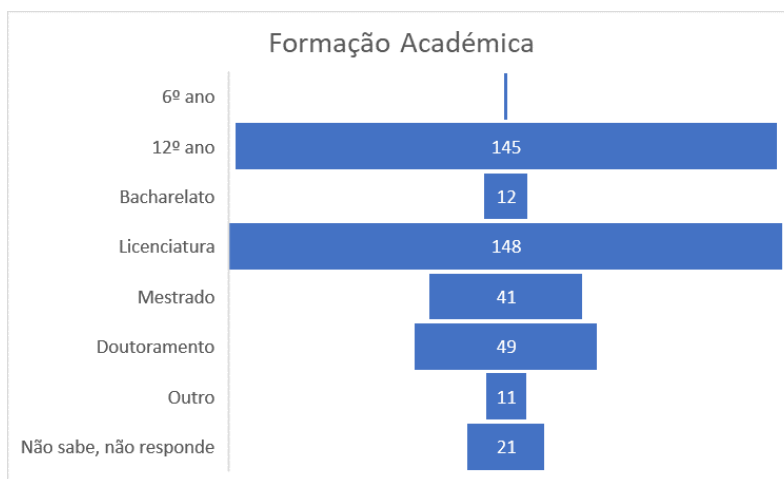


Gráfico 3 - Distribuição de acordo com a Formação Académica

**Questão 4:** Atividade/profissão. Verifica-se que da totalidade das respostas, o maior número de respostas foi de estudantes, num total de 63% (Tabela 8, Gráfico 4).

Tabela 8 – Distribuição por atividade/profissão.

Atividade/Profissão	Número de Respostas	Percentagem
Docente IPS	74	17,29%
Não Docente IPS	59	13,79%
Estudante IPS	271	63,32%
Não sabe, não responde	24	5,61%
	428	100,00%

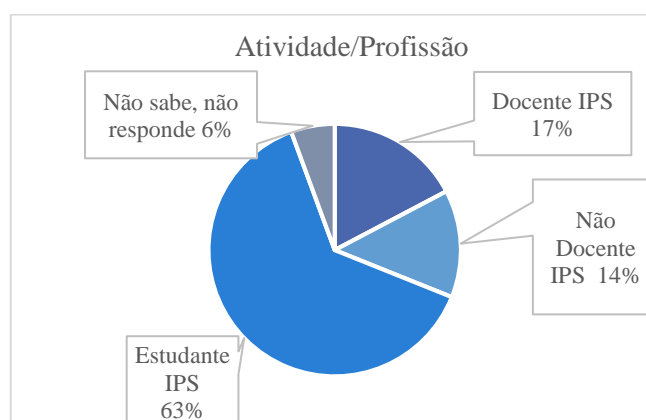


Gráfico 4 - Distribuição por atividade/ profissão.

**Questão 5:** Unidade Orgânica. O universo de respostas engloba todo o IPS, verificando-se uma elevada taxa de incidência de respostas na ESCE. Verifica-se também que a ESE ficou abaixo dos 10% de respostas, enquanto a ESCE ultrapassou os 30% (Tabela 9, Gráfico 5).

Tabela 9 – Distribuição por Unidade Orgânica.

Unidade Orgânica do IPS	Número de Respostas	Percentagem
ESE	31	7,24%
ESTS	97	22,66%
ESCE	142	33,18%
ESTB	55	12,85%
ESS	43	10,05%
SC	37	8,64%
SAS	1	0,23%
Não sabe, não responde	22	5,14%
	428	100,00%

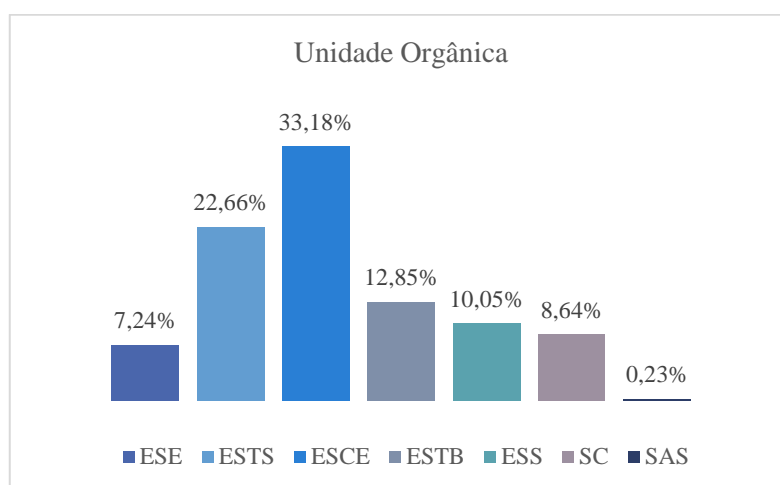


Gráfico 5 - Distribuição por Unidade Orgânica

Pode-se efetuar uma breve caracterização da comunidade que respondeu ao inquérito, assim a grande maioria foi do género feminino, e as faixas etárias com mais representatividade são as idades entre 21/29 e 40/49 anos. Em termos de formação

académica, verifica-se que a Licenciatura é a que tem a taxa de resposta mais elevada, contudo, imediatamente abaixo encontra-se o 12º ano.

A questão relativa à profissão/ atividade revela que 62% dos inquiridos são estudantes, sendo que 33% dos inquiridos, são da ESCE.

## GRUPO 2 – Informação - Breve caracterização da atividade

**Questão 6:** Conhece a atividade desenvolvida no IPS - "Ciência à Conversa"? A presente questão tem como propósito aferir se os inquiridos conhecem ou não a atividade, tendo-se verificado que 51% respondeu afirmativamente (Tabela 10, Gráfico 6).

Em caso afirmativo, segue para questão seguinte.

Tabela 10 - Conhecimento sobre a atividade.

Conhece a atividade desenvolvida no IPS - "Ciência à Conversa"?	Número de Respostas	Percentagem
Sim	219	51,17%
Não	173	40,42%
Não sabe, não responde	36	8,41%
	428	100,00%

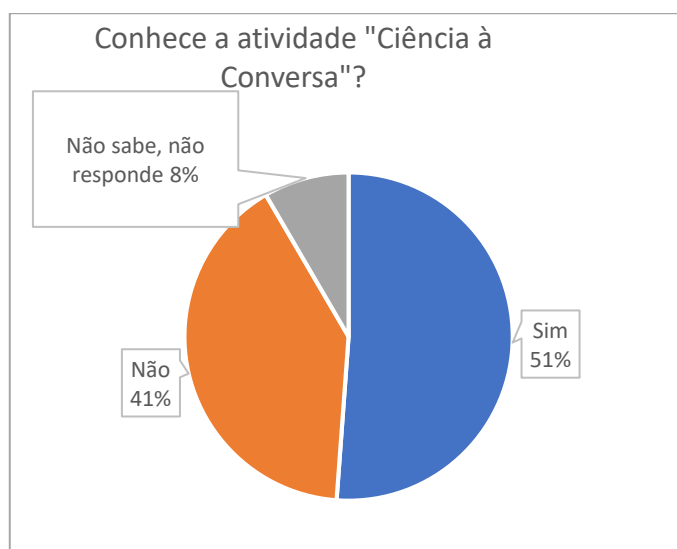


Gráfico 6 - Conhecimento sobre a atividade

**Questão 7:** Indique a forma como tomou conhecimento da atividade? A questão oferecia a hipótese de escolha a todas as opções que se aplicassem. Mediante as respostas obtidas, pode-se aferir que o e-mail de divulgação da UAII&DE é o que tem maior impacto (47,9%), seguido pela divulgação interna Tome Nota/Newsletter IPS (14,95%) (Tabela 11, Gráfico 7).

Tabela 11 – Distribuição de acordo com a forma como tomou conhecimento.

Indique de que forma como tomou conhecimento?	Número de Respostas	Porcentagem
E-mails de divulgação da UAII&DE	205	47,90%
Colaborador docente	21	4,91%
Colaborador não docente	15	3,50%
Colega estudante	5	1,17%
Tome Nota/ Newsletter IPS	64	14,95%
Facebook IPS	18	4,21%
Não sabe, não responde	209	48,83%

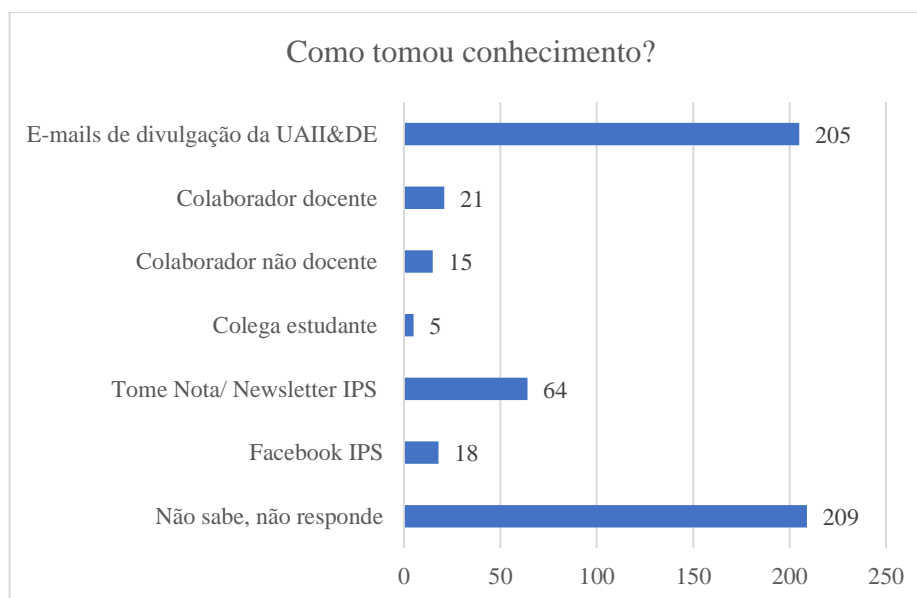


Gráfico 7 - Distribuição de acordo com a forma como tomou conhecimento

**Questão 8:** Classifique a atividade relativamente ao seu grau de importância na promoção/divulgação de Ciência no IPS. Numa escala de 1 a 5, sendo 1 - sem importância até 5 - muito importante (Tabela 12, Gráfico 8).

Dos inquiridos que responderam, a classificação atribuída revela que a maioria considera muito importante, sendo que apenas 1% consideram sem importância.

Tabela 12 – Distribuição por grau de importância atribuído à atividade.

Grau de importância na promoção/divulgação de Ciência no IPS.	Número de Respostas	Percentagem
1 - Sem importância	2	0,75%
2 - Pouco importante	10	3,77%
3 - Indeciso	39	14,72%
4 - Importante	114	43,02%
5 - Muito importante	64	24,15%
Não sabe, não responde	199	

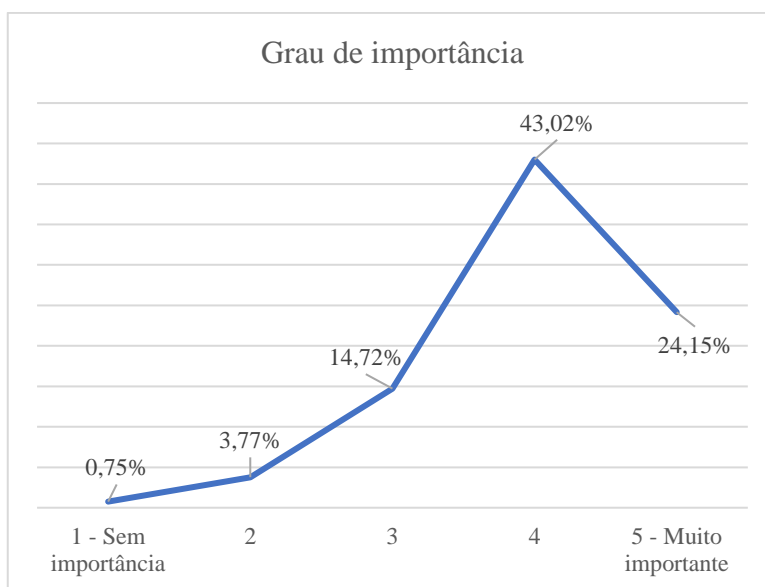


Gráfico 8 - Distribuição por grau de importância da atividade

**Questão 9:** Qual a sua opinião sobre a variedade das temáticas até aqui apresentadas. Nesta resposta, é interessante constatar que a comunidade tem interesse nas temáticas, contudo 238 referem falta de disponibilidade, para assistir.

As respostas à questão “Outro”, conseguiriam estar enquadradas nas opções disponíveis, uma vez que incidem, na sua grande maioria, no fator interesse pelas temáticas sendo o fator hora também referido. Contudo o fator disponibilidade aparece como inibidor de presença (Tabela 13, Gráfico 9)

Tabela 13 – Distribuição relativa à opinião sobre a variedade temáticas

Qual a sua opinião sobre a variedade das temáticas até aqui apresentadas	Número de Respostas	Percentagem
As temáticas abordadas não têm interesse	21	4,91%
As temáticas abordadas têm interesse, mas não tenho disponibilidade	283	66,12%
Gostaria que as temáticas fossem mais abrangentes	42	9,81%
Gostaria que as temáticas fossem mais específicas	30	7,01%
Outro	39	9,11%

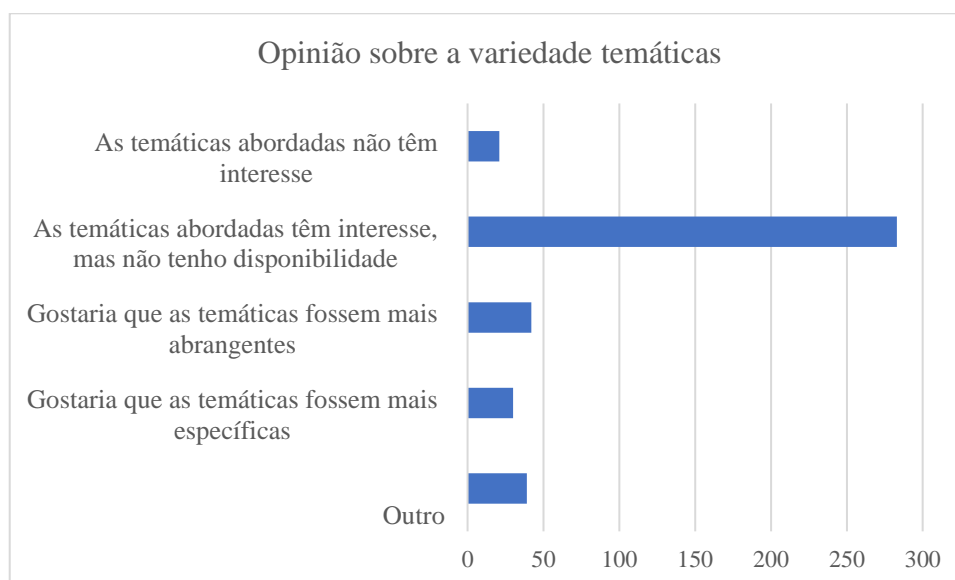


Gráfico 9 - Distribuição relativa à opinião sobre a variedade temáticas

A análise dos resultados deste grupo de perguntas será efetuada com o propósito de apurar se os inquiridos conhecem a atividade, visando analisar como tomaram conhecimento e qual a opinião sobre a variedade das temáticas apresentadas. Assim, dos inquiridos 51% conhece a atividade em estudo, e o e-mail é o meio reconhecido como divulgação, quer o da UAII&DE, como a divulgação do IPS através do Tome Nota, que também é efetuada por e-mail.

Quanto à classificação da atividade relativamente ao seu grau de importância na promoção e divulgação de ciência, o valor total com a classificação de importante e muito importante perfaz 67%, confirmando na resposta seguinte sobre a opinião relativa às temáticas apresentadas até agora com 66%, contudo sem disponibilidade para poder estar presente.

### GRUPO 3 – Interesses da comunidade

**Questão 10:** Identifique dentro das grandes áreas apresentadas 3, por ordem de importância. Foram apresentadas as áreas de estudos de acordo com a Direção Geral de Ensino Superior (DGES), para colocar por ordem de importância, sendo a 1ª com mais interesse até 3ª, com menos interesse.

Os resultados permitem avaliar que a primeira opção, e com maior número de ocorrências foi área das tecnologias (Tabela 14, Gráfico 10).

Tabela 14 - Distribuição por áreas de interesse temáticas

Opção	Áreas de interesse	Número de respostas	Percentagem
1ª opção	Área das Tecnologias	53	33%
2ª opção	Área das Ciências	31	25%
3ª opção	Áreas de Economia, Gestão e Contabilidade	22	16%

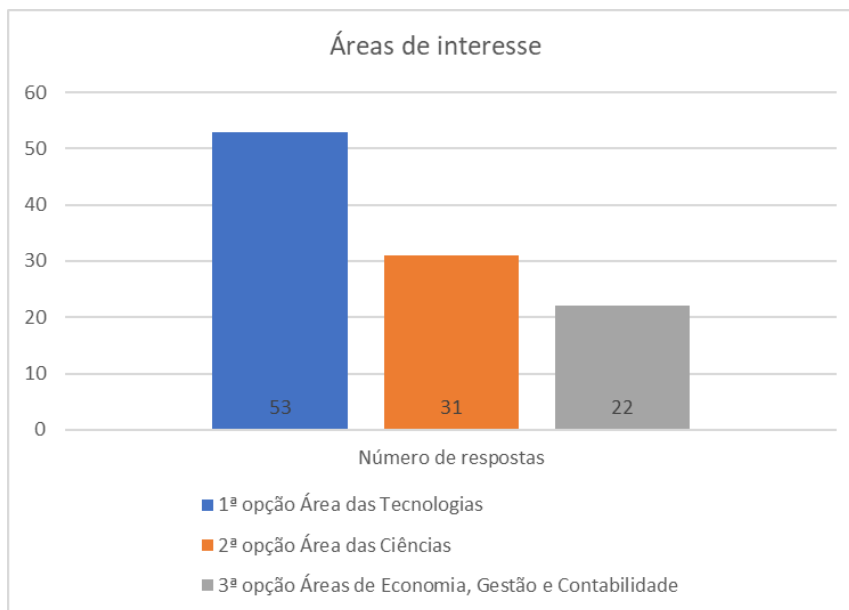


Gráfico 10 – Distribuição por áreas de interesse temáticas.

**Questão 11:** Identifique 2 temas que gostaria de assistir a curto prazo?

Os resultados permitem confirmar que existem muito interesse na área das tecnologias, como tema para a Ciência à Conversa.

A segunda proposta de tema não se considerou relevante para a análise, de acordo com o objetivo específico da dissertação (Tabela 15, Gráfico 11).

Tabela 15 – Distribuição por proposta de tema a curto prazo.

Tema a que gostaria de assistir num curto prazo	Número de respostas	Percentagem
Humanidades, Secretariado e Tradução	0	0%
Arquitetura, Artes Plásticas e Design	4	1%
Ciências	9	2%
Ed. Física, Desp. Artes do Espetáculo	13	3%
Ciências da Educ e Formação de Professores	20	5%
Agricultura e Recursos Naturais	28	7%
Direito, Ciências Sociais e Serviços	34	9%
Economia, Gestão e Contabilidade	43	11%
Saúde	63	16%
Tecnologias	68	17%
Não sabe, não responde	118	30%
	400	100%

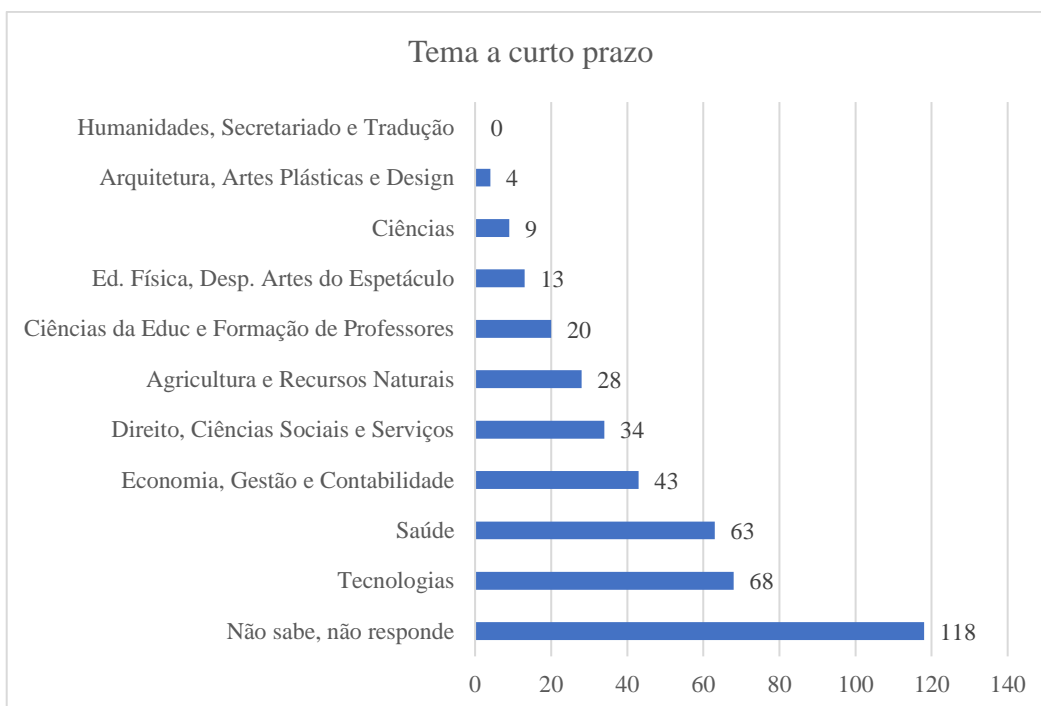


Gráfico 11 – Distribuição por proposta de tema a curto prazo.

**Questão 12:** Consideraria importante a disponibilização de documentação prévia à Ciência à Conversa? Em relação à questão supra, constatou-se que é importante disponibilizar documentação prévia à atividade (Tabela 16, Gráfico 12), uma vez que (57,71%) responderam afirmativamente.

Tabela 16 – Interesse por obter documentação prévia.

Consideraria importante a disponibilização de documentação prévia à Ciência à Conversa?	Número de respostas	Percentagem
Sim	247	57,71%
Não	100	23,36%
Não sabe, não responde	81	18,93%
	428	100,00%

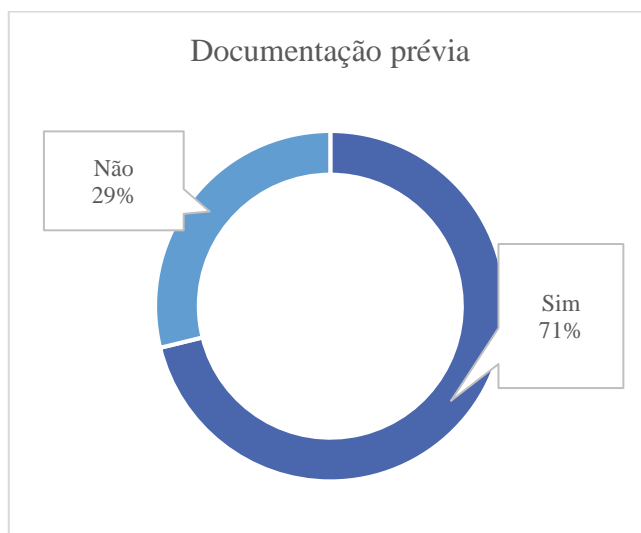


Gráfico 12 – Interesse por obter documentação prévia.

**Questão 13:** A esta pergunta apenas era possível responder se a questão anterior, tivesse sido afirmativa. Indique o formato mais adequado para poder aceder à referida documentação.

Sendo a resposta mais elevada o e-mail com 29%, seguido da página do site do IPS com 28%, números bastante significativos (Tabela 17, Gráfico 13).

Tabela 17 – Documentação pré atividade.

Formato para assistir antes	Número de respostas	Percentagem
Pinterest	10	1,61%
Instagram	36	5,78%
Podcast	62	9,95%
Facebook	75	12,04%
Blogue	82	13,16%
Página no Site do IPS	175	28,09%
E-mail detalhado	183	29,37%
	623	100,00%

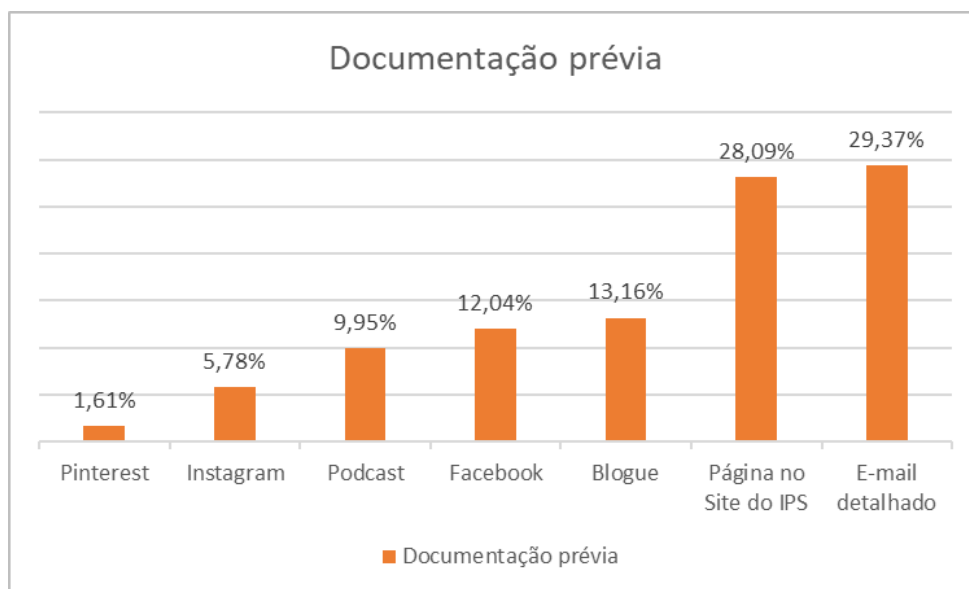


Gráfico 13 – Documentação pré-atividade.

**Questão 14:** Se houvesse a possibilidade de assistir via *streaming*, consideraria essa hipótese? O resultado obtido demonstra que 61% dos inquiridos tem interesse nesta hipótese. (Tabela 18, Gráfico 14).

Tabela 18 – Distribuição por interesse em assistir via *streaming*.

Se houvesse a possibilidade de assistir via <i>streaming</i> , consideraria essa hipótese?	Número de respostas	Porcentagem
Sim	267	61,00%
Não	81	18,50%
Sem resposta	90	20,50%
	438	100,00%

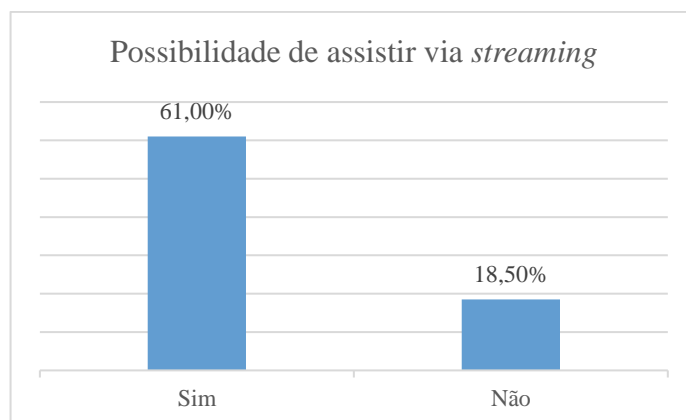


Gráfico 14 – Distribuição por interesse em assistir via *streaming*.

O grupo de questões em análise vai de encontro aos objetivos da dissertação, porque pretende verificar os interesses da comunidade face em assistir à atividade recorrendo para o efeito aos SI/TI.

A questão relacionada com os interesses a nível das temáticas, por parte da comunidade IPS, demonstra que foi colocada como 1<sup>a</sup> opção temáticas relacionadas com as tecnologias com 53%, entretanto em concordância com a resposta seguinte.

Relativamente ao interesse em poder aceder e/ou consultar informações prévias à realização da atividade 58% dos respondentes demonstrou que estava interessado, sendo que os meios selecionados para aceder seriam através do envio de um e-mail ou através da disponibilização da documentação através do portal, no *site web* do IPS, e até mesmo através de um blogue dedicado à atividade.

Já no que diz respeito à possibilidade de assistir à atividade “Ciência à Conversa” através de uma sessão de *streaming*, 61% respondeu afirmativamente, verificando-se que esta é uma opção que seria importante ponderar, confirmando a resposta anterior sobre interesse nas temáticas, mas sem disponibilidade para assistir.

#### **GRUPO 4 – Registo da Informação**

**Questão 15:** Questionou-se a comunidade sobre a pertinência de aceder aos conteúdos apresentados após realização da atividade “Ciência à Conversa”. Constatou-se que 61% dos

inquiridos considerou que é pertinente aceder aos conteúdos após a atividade. (Tabela 19, Gráfico 15).

Tabela 19 – Distribuição da amostra sobre interesse em aceder a conteúdos após atividade.

Após cada Ciência à Conversa, considera pertinente aceder aos conteúdos apresentados?	Número de respostas	Percentagem
Sim	261	60,98%
Não	41	9,58%
Não sabe, não responde	126	29,44%
	428	100%

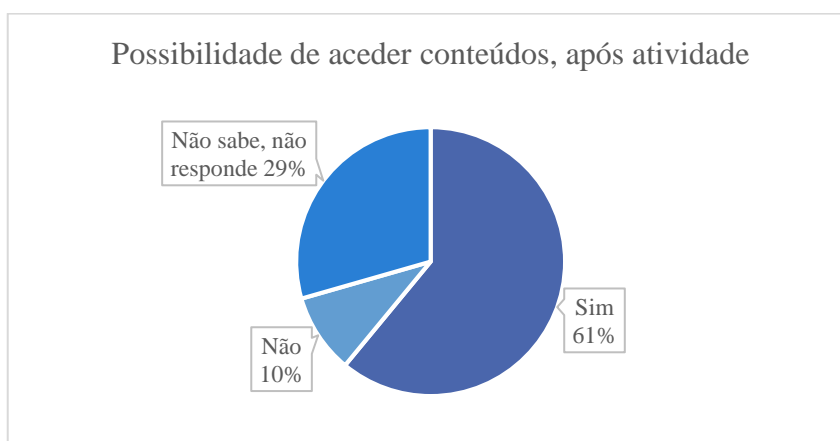


Gráfico 15 – Interesse em aceder a conteúdos após atividade.

**Questão 16:** Após cada Ciência à Conversa, considera pertinente aceder aos conteúdos apresentados? Qual o formato? A questão foi elaborada com a finalidade de compreender qual(ais) o(s) meio(s) com mais interesse para divulgação dos conteúdos à comunidade. Sendo que as opções com mais interesse foram o e-mail detalhado (29,4%) e o Portal do IPS (28,1%) (Tabela 20, Gráfico 16).

Tabela 20 – Como aceder a conteúdos após atividade.

Meio para assistir pós	Número de respostas	Percentagem
Pinterest	10	1,61%
Instagram	36	5,78%
Podcast	62	9,95%
Facebook	75	12,04%
Blogue	82	13,16%
Página no Site do IPS	175	28,09%
E-mail detalhado	183	29,37%
	623	100,00%

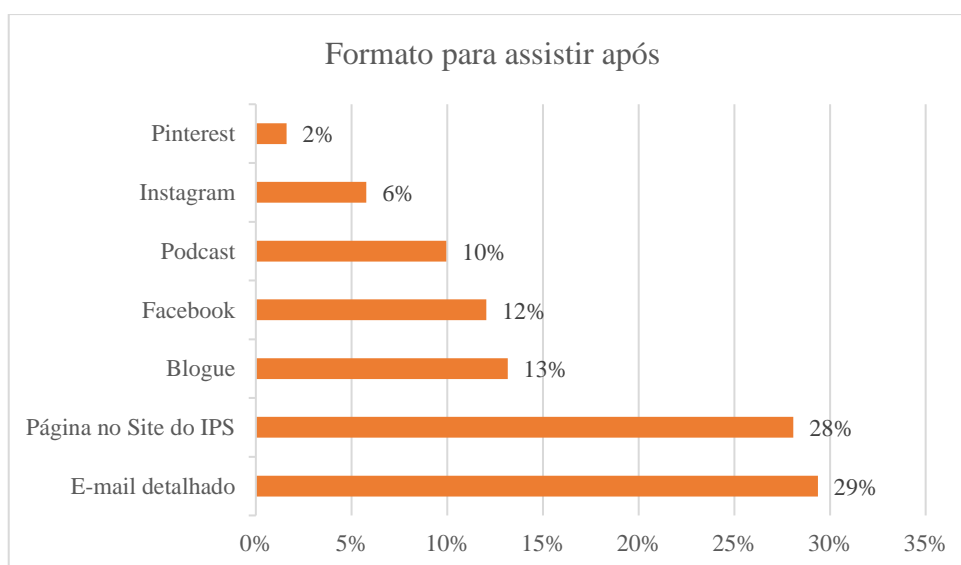


Gráfico 16 - Como aceder a conteúdos após atividade.

**Questão 17:** Considera que os Sistemas de Informação e as Tecnologias de Informação podem ter um papel mais importante na atividade Ciência à Conversa? Como? Em relação à avaliação se os SI/TI podem desempenhar um papel importante na atividade em estudo, constatou-se que 61% considerou que sim (Tabela 21, Gráfico 17).

Tabela 21 – Distribuição sobre a importância dos SI/TI na atividade Ciência à Conversa.

Considera que os Sistemas de Informação e as Tecnologias de Informação podem ter um papel mais importante na atividade Ciência à Conversa? Como?	Número de respostas	Percentagem
Sim	261	60,98%
Não	42	9,81%
Não sabe, não responde	126	29,44%

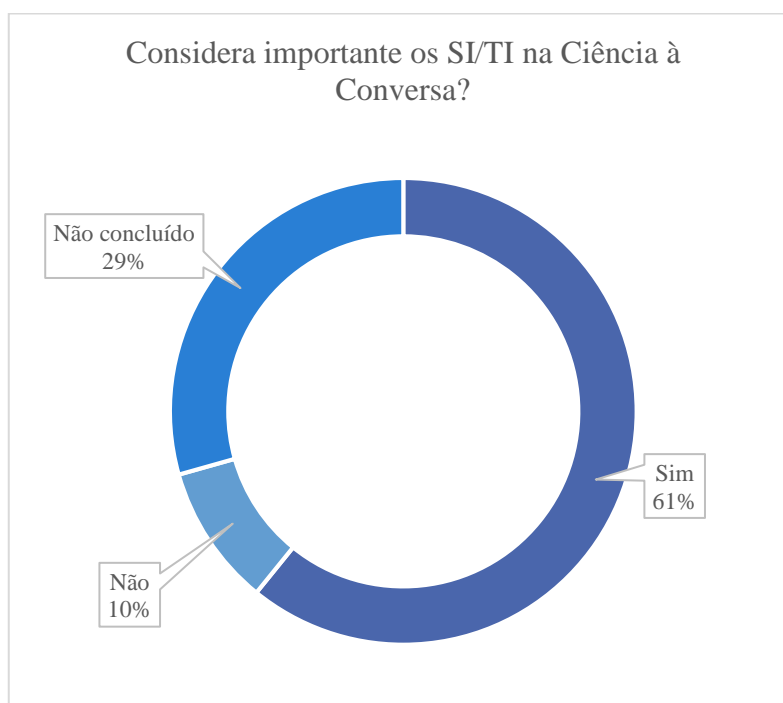


Gráfico 17 – Distribuição sobre importância dos SI/TI na atividade Ciência à Conversa.

Esta era uma questão semi-aberta, com a opção de resposta Sim e Não, e uma caixa de texto para sugestões/observações. Tendo tido uma taxa de resposta muito baixa, ficam registados os resultados mostram que as opiniões divergem. (Tabela 22, Gráfico 18).

Tabela 22 – Distribuição sobre como os SI/TI podem ter mais-valia.

Os SI/TI podem ter um papel mais importante na atividade Ciência à Conversa? Como?		
Não	Sim	Sem resposta
13	13	13

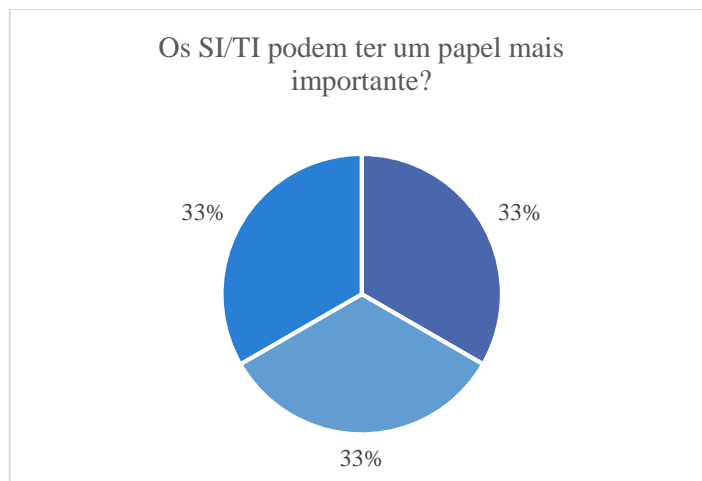


Gráfico 18 - Distribuição sobre como os SI/TI podem ter mais-valia.

**Questão 18** - Considera importante a existência de um fórum, com a possibilidade de debate com o orador, após realização da atividade Ciência à Conversa? Neste caso, 52% considera que importante a existência de um fórum que possibilite a interação como o orador. (Tabela 23, Gráfico 19).

Tabela 23 – Importância de um de fórum de debate.

Considera importante a existência de um fórum, com a possibilidade de debate com o orador, após realização da atividade Ciência à Conversa?	Número de respostas	Porcentagem
Sim	222	51,87%
Não	80	18,69%
Não concluído	126	29,44%

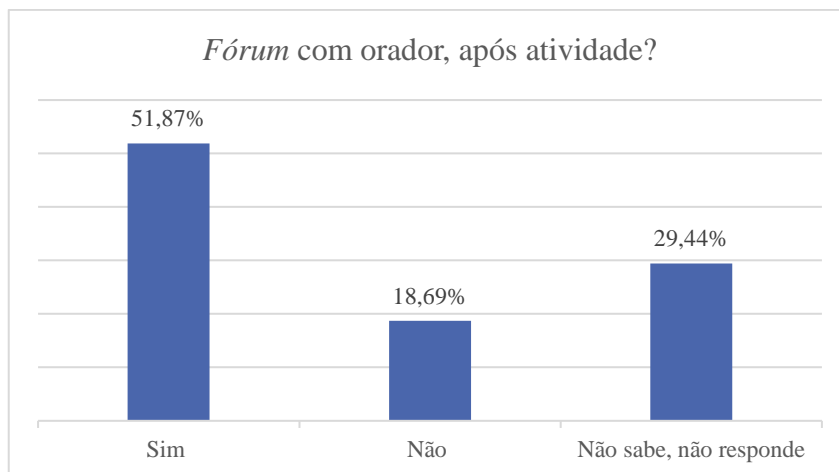


Gráfico 19 – Importância de um de fórum de debate.

**Questão 19** - Considerando que a atividade tem como objetivo a divulgação e a partilha de conhecimento científico em áreas transversais, na sua opinião qual é o impacto que tem na Comunidade IPS? Avalie numa escala de 1 a 5, sendo 1 sem impacto e 5 elevado impacto.

Pode-se verificar que a (39%) considera que a atividade tem um impacto positivo na comunidade, uma vez que apresenta uma linha de tendência linear ascendente (Tabela 24, Gráfico 20).

Tabela 24 - Avaliação do impacto da atividade.

Avaliação do impacto na atividade IPS	Número de respostas	Porcentagem
1	9	2,11%
2	32	7,49%
3	94	22,01%
4	122	28,57%
5	44	10,30%

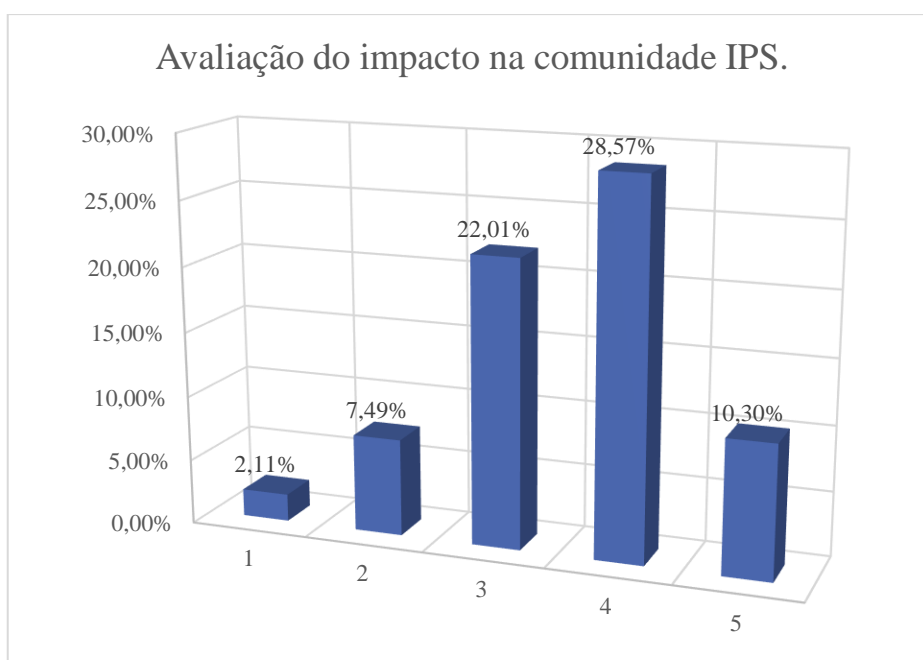


Gráfico 20 – Avaliação do impacto da atividade.

**Questão 20** - Numa palavra, como define a Ciência à Conversa:

Nesta última questão foi solicitada a definição na atividade numa única palavra, de todas as respostas obtidas, são apresentadas as que tiveram uma maior repetição, sendo que constam todas da nuvem de palavras (Tabela 25, Figura 12).

Tabela 25 - Definição da atividade

Palavra mais repetida	Número de respostas
Interessante	66
Conhecimento	24
Importante	12
Partilha	10
Útil	9



É também de salientar, que os inquiridos manifestaram interesse (52%) em ter a possibilidade de interagir com o orador, num formato de fórum, após atividade, possibilitando assim uma maior partilha de conhecimento.

A questão relativa ao impacto que a atividade pode ter, tendo em conta o seu objetivo de divulgação e partilha de conhecimento, tinha uma escala de resposta de (1 sem impacto, 5 impacto elevado), os resultados permitiram avaliar que têm uma perceção positiva, com 39% das respostas na opção 4 e opção 5 (impacto elevado).

#### 4.2.2 GUIÃO DE LEITURA DOS RESULTADOS

A primeira etapa da dissertação, ou seja, o levantamento de requisitos é essencial para alcançar o objetivo proposto, na medida em que com estes resultados foi possível identificar e caracterizar a comunidade IPS relativamente à atividade “Ciência à Conversa”, na procura de uma solução que permitisse identificar qual o papel que SI/TIC podem vir a desempenhar no processo de comunicação e divulgação de ciência.

De forma a agilizar a análise dos resultados, foi efetuado um guião de leitura dos mesmos, tendo sido consideradas apenas as questões relativas aos SI/TIC (Figura 13).

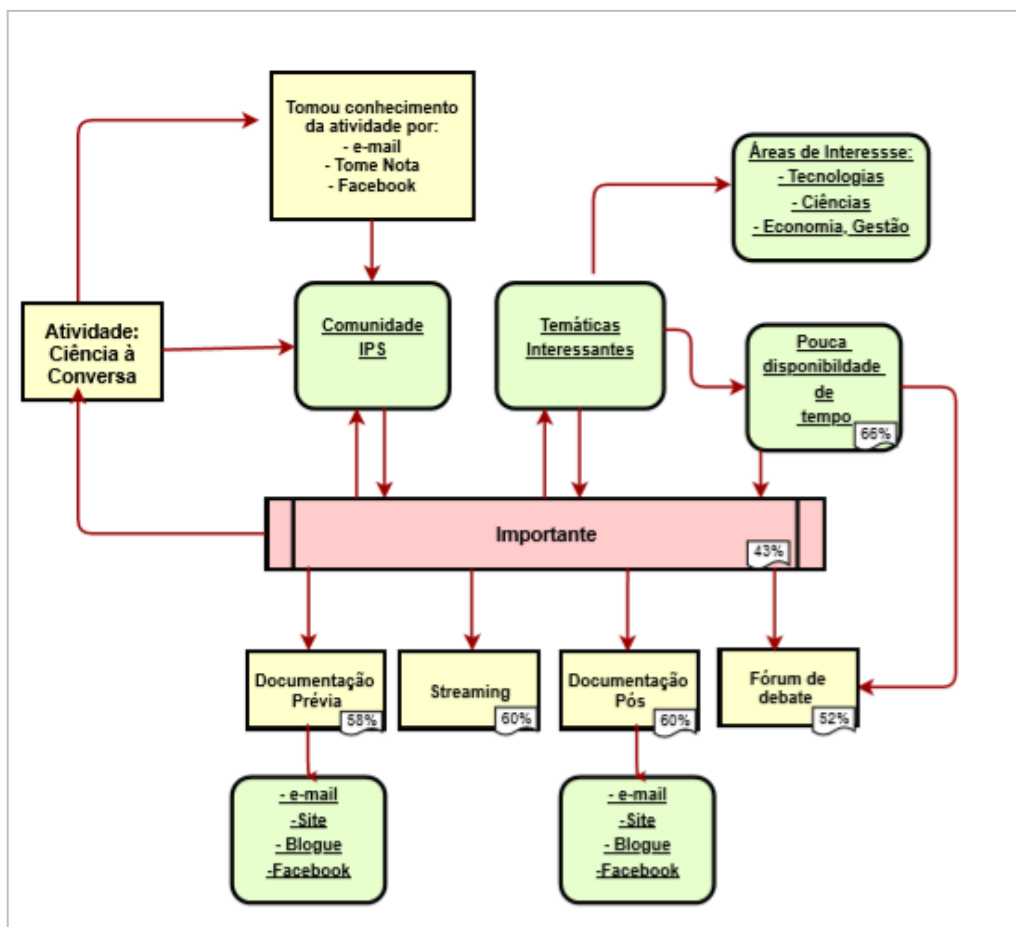


Figura 13 – Representação do guião de leitura dos resultados. (Fonte: próprio)

## **5. MODELO DE DIVULGAÇÃO DE CIÊNCIA SUPPORTADO EM SI**

Pretende-se neste capítulo apresentar o modelo de divulgação de ciência que se propõe nesta dissertação, orientado para o processo de divulgar ciência no Instituto Politécnico de Setúbal (IPS).

Tendo em consideração a Resolução do Conselho de Ministros nº 21/2016 que assenta em três pilares (“Ciência Aberta | PNCA”):

1. A transparência nas práticas, metodologia, observação e recolha de dados;
2. A disponibilização pública e reutilização de dados científicos, o acesso público e transparência na comunicação científica;
3. A utilização de ferramentas baseadas na web de forma a facilitar a colaboração científica torna-se premente.

Definir um Modelo de Divulgação de Ciência assente nos SI/TIC, que permita estimular a comunicação entre os diversos atores, a partilha de informação e que estes sintam que o conhecimento pode ser partilhado e ser um mecanismo gerador de novo conhecimento.

### **5.1 MODELO DE DIVULGAÇÃO DE CIÊNCIA**

O IPS possui a atividade “Ciência à Conversa” que tem como objetivo promover a divulgação de ciência a toda a comunidade académica do IPS, através do diálogo e da interação entre docentes, investigadores e especialistas, potenciando a partilha e a criação de conhecimento, de modo a dar uma maior visibilidade da investigação que é realizada nesta Instituição.

Importa compreender qual a estratégia definida para a atividade nomeadamente:

- quais as funções e perfis necessários de modo a aumentar o nível de eficácia desta atividade chegando a Todos a divulgação de ciência;

- quais as atividades que são necessárias executar num processo de Divulgação de Ciência e,

- identificar quais as necessidades de informação a serem conceptualizadas em aplicações tecnológicas de modo a garantir uma melhor gestão da informação.

Os resultados obtidos através das entrevistas e dos questionários, apresentados no capítulo anterior, permitiu ter uma visão clara sobre o funcionamento da atividade “Ciência à Conversa”. Atendendo ao atual funcionamento desta atividade, verifica-se que esta necessita de ser ajustada face aos requisitos identificados na fase da análise de resultados.

Por consequência, apresenta-se um modelo de Divulgação de Ciência, orientado por Processos, que seja suportado pelos SI/TIC, de modo a que potencie o cumprimento do objetivo das atividades de Comunicação de Ciência, como é o caso da atividade “Ciência à Conversa”, e possibilite à Instituição responsável por estas atividades o cumprimento da sua missão, visão e objetivos.

Nesta dissertação, considera-se que um Processo é constituído por subprocessos, que podem ser decompostos em tarefas, e cuja concretização deverá estar associada a uma ação.

O processo de Divulgação de Ciência no IPS, assenta assim em três subprocessos: Gestão da Conceção, Gestão da Implementação e Gestão da Manutenção da atividade “Ciência à Conversa” (Figura 14).

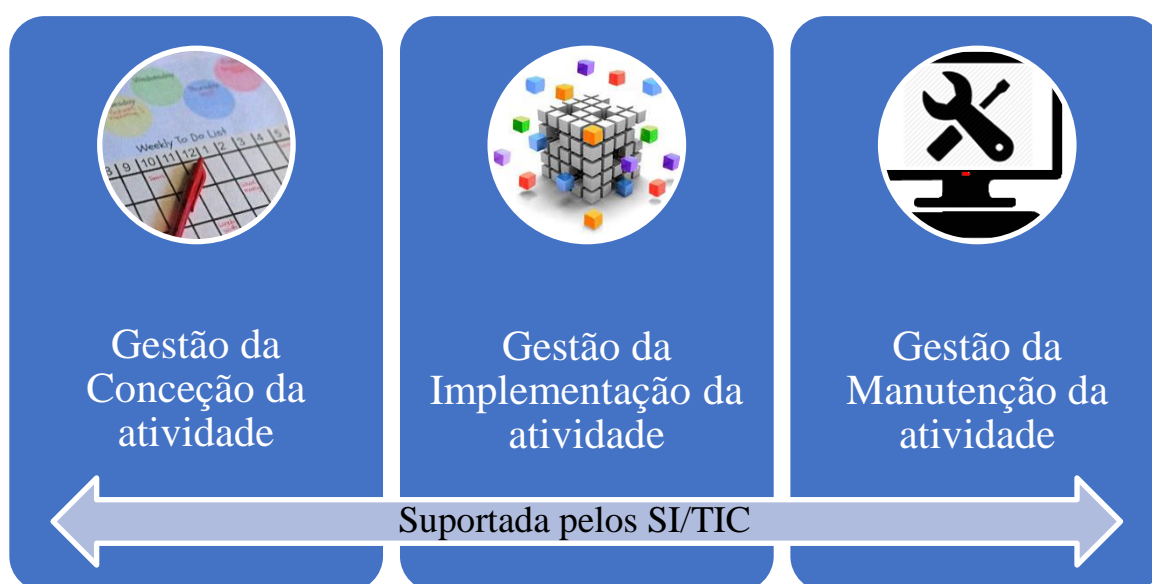


Figura 14 – Representação dos Subprocessos da Divulgação de Ciência.

### 5.1.1 MODELO DE DIVULGAÇÃO DE CIÊNCIA SUPORTADO PELOS SI

Tendo em consideração que um Sistema de Informação é um conjunto de componentes (Pessoas, Procedimentos e TIC) com o propósito de capturar, armazenar, processar dados e partilhar informação (Laudon & Laudon, 2000) torna-se crucial definir de que forma é que o sistema de informação a desenvolver pode suportar o Processo de Divulgação de Ciência.

Assim, e de acordo com Anunciação (2005) a conceção, desenho e desenvolvimento de um SI dever responder às necessidades de informação e suportar as atividades *core* da organização de modo a que esta cumpra a sua missão. Neste caso, o processo de desenvolvimento de um SI de suporte à atividade deve permitir que esta cumpra a o seu objetivo - divulgação de ciência potenciando a partilha de conhecimento, e o alcançar da estratégia por parte do IPS, onde esta atividade se insere.

Por consequência, torna-se assim importante desenvolver um Modelo que permita fazer a ponte entre a estratégia e a implementação.

É crucial a existência de uma representação rigorosa, que possibilite ter uma visão global do sistema no seu todo, para que este represente detalhadamente a atividade a todos os níveis.

Neste sentido, a definição de um Modelo de Divulgação de Ciência suportado por um Sistema de informação deve ser enquadrada em várias perspetivas (Figura 15Figura ).

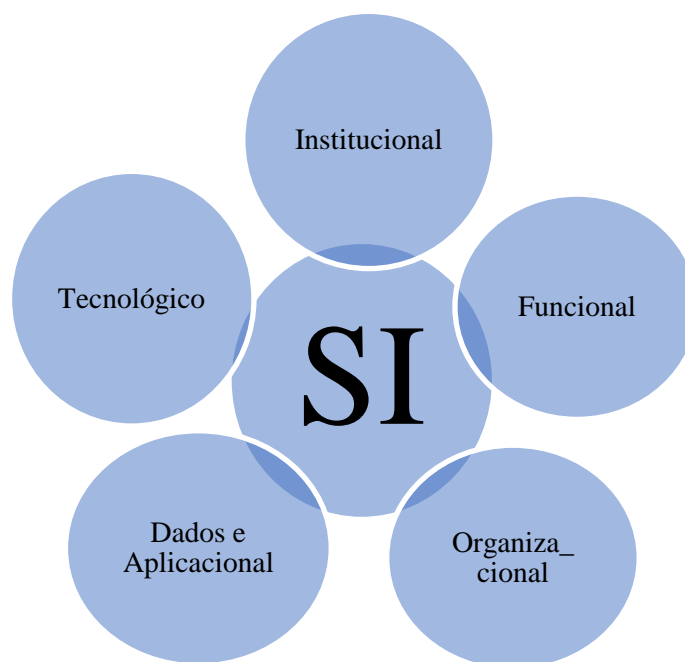


Figura 15 – Representação perspectivas SI.

#### 5.1.2 ENQUADRAMENTO AO MODELO DE DIVULGAÇÃO DE CIÊNCIA E OS SI/TIC

A definição completa do Modelo passa pelo seu enquadramento em cinco perspectivas, de modo a conseguir alcançar a melhor estratégia ao nível da utilização dos SI/TIC de suporte ao processo em análise “Gestão da Atividade de Divulgação de Ciência”.

- Enquadramento institucional: onde se procura identificar o contexto da atividade e o seu posicionamento face à Missão e Objetivos da Organização;
- Enquadramento funcional: identificando as melhores práticas para o desempenho da atividade e o alinhamento com os SI de modo a garantir a divulgação da ciência, a partilhada de informação, potenciando assim a Internalização e a Socialização proposta por Nonaka e Takeuchi (1995);
- Enquadramento organizacional: identificar a estrutura da organização, através da identificação de papéis e responsabilidades;
- Enquadramento aplicacional e dos dados de suporte à atividade: identificando as aplicações e a sua ligação com as atividades de modo a suportá-los e que estes sejam o mais eficiente e eficazes na sua execução;

– Enquadramento tecnológico: identificação das opções tecnológicas de suporte à atividade.

No entanto, é necessário ter em atenção que as opções devem ser caracterizadas de acordo com a realidade organizacional, pelo que apenas são apresentadas algumas sugestões.

Assim, o papel que os SI/TIC desempenham no processo de comunicar ciência irá possibilitar que a atividade “Ciência à Conversa” atinja o seu propósito, potenciando a partilha de conhecimento entre os atores que participem na referida atividade.

Face ao trabalho em estudo, será estruturado de acordo com a Tabela 26.

### Enquadramento Institucional

- ✓ O enquadramento específico do processo de divulgação de ciência na Instituição depende da sua Missão e Visão;
- ✓ Este processo deve estar alinhado com as políticas institucionais e superiores (Ministério);
- ✓ A definição deste enquadramento procura assegurar o alinhamento do processo a nível institucional.

### Enquadramento Funcional

- ✓ A definição de enquadramento funcional deve estar de em sintonia com o objetivo do processo de Divulgação de Ciência;
- ✓ Este enquadramento é formalizado em torno dos processos, atividades e tarefas.

### Enquadramento Organizacional

- ✓ Para a definição do enquadramento organizacional é necessário identificar os atores intervenientes no processo, através da definição de papéis e responsabilidades.

### Enquadramento Aplicacional e dos Dados

- ✓ Este enquadramento está relacionado com as funções existentes no Processo de Divulgação de ciência, identificando o papel que as aplicações tecnológicas e dos dados poderão desempenhar no processo;
- ✓ É importante assegurar a colaboração dos diversos atores.

### Enquadramento Tecnológico

- ✓ No enquadramento tecnológico procura-se identificar algumas TIC a considerar no suporte ao processo de divulgação de ciência.

Tabela 26 – Descrição do Enquadramento

## Enquadramento Institucional

A atividade de divulgação de Ciência “Ciência à Conversa” tem como objetivo: *promover a divulgação de ciência a toda a comunidade académica do IPS, através do diálogo e da interação entre docentes, investigadores e especialistas, potenciando a partilha e a criação de conhecimento, de modo a dar uma maior visibilidade da investigação que é realizada no IPS.*

Analisado a Missão do IPS, “desenvolver ensino de qualidade, valorizando as pessoas, a transferência de conhecimento para a sociedade, da região, do país e do mundo, apoiado na investigação aplicada, na inovação e nas parcerias. O IPS visa contribuir (...) divulgação e promoção da ciência e da cultura” (IPS, 2019) onde a atividade em estudo nesta dissertação “Ciência à Conversa” permite auxiliar na concretização da sua Missão.

É possível verificar que a atividade se encontra alinhada com os objetivos do IPS, identificando-se o processo de divulgação de ciência como um dos Serviços do IPS.

Sendo que a elaboração de indicadores de monitorização da atividade “Ciência à Conversa” e a elaboração de uma *newsletter* semanal, farão parte, enquanto produtos da referida atividade.

## Enquadramento Funcional

Procura-se neste enquadramento apresentar as atividades e tarefas que são realizadas no processo de Gestão da Atividade de Divulgação de Ciência.

Foram identificados 3 subprocessos

- Gestão da Conceção da atividade;
- Gestão da Implementação da atividade;
- Gestão da Manutenção da atividade.

Tendo em consideração as entrevistas e os questionários realizados, foram identificados para cada subprocesso, um conjunto de atividades que envolve recursos, tais como: pessoas, aplicações, infraestruturas (salas), entre outros, de modo a garantir o

cumprimento dos processos potenciando o valor para os clientes do Processo – docentes, especialistas, investigadores, não docentes e estudantes (Figura 16).

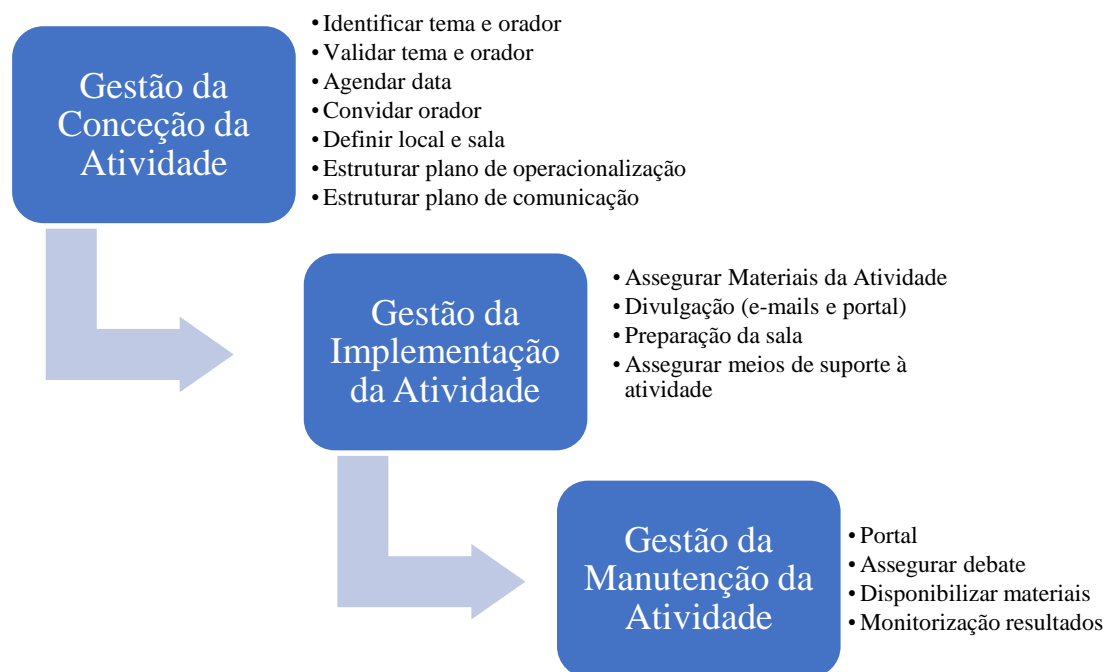


Figura 16 – Descrição subprocessos

Apresenta-se de seguida a descrição das atividades e tarefas a realizar em cada subprocesso.

Nas tabelas 27, Tabela 28 e Tabela 29 identificam-se o *timing* em que elas ocorrem, bem como os repositórios de dados necessários para a sua realização.

5.1.2.1 Subprocesso Gestão da Conceção da Atividade e respetivas tarefas.

Tabela 28 - Subprocesso Gestão da Conceção da Atividade e respetivas tarefas.

Ref.	Calendário	Tarefas	Dados
GC1	agosto/ setembro	<b>Identificar tema e orador:</b> No início do ano letivo, é efetuada uma pesquisa sobre temáticas que sejam importantes para o IPS, é delineado um <i>draft</i> para o ano letivo (outubro a julho)	CIENCIAVITAE.PT Apoios RAADRI/IPS <i>Newsletter</i> IPS Google docentes IPS
GC2	agosto/ setembro	<b>Validar tema e orador</b> Apresentação do <i>draft</i> para aprovação ao responsável superior da Presidência, com o pelouro da UAII&DE	Área reservada dentro do Portal
GC3	setembro	<b>Agendar data</b> Após verificação de dias feriados, de eventos que estão previstos para o IPS, estabelecer a data para realização da atividade	Calendário anual Calendário agenda atividades IPS
GC4	Segunda semana setembro	<b>Convidar oradores + Agendar data</b> Efetuar contato telefónico e envio de e-mail com convite para participar como orador na atividade	Contato telefónico Envio e-mail
GC5	Segunda semana setembro	<b>Definir local e sala</b> Validar junto das UO ou Serviços Centrais, disponibilidade de salas, nos dois Campus, e posterior confirmação via e-mail	Contato telefónico Envio de e-mail
GC6	Terceira semana anterior à atividade	<b>Estruturar plano de operacionalização</b> Validar junto dos serviços a transmissão por <i>streaming</i> Reunir com convidado para preparar textos Assegurar local no portal onde fica armazenado o <i>streaming</i>	Contato com agentes do Gi.com, responsável pela transmissão Colocar no SI
GC7	Terceira semana anterior à atividade	<b>Estruturar plano de comunicação</b> Definir etapas para divulgar a atividade, Elaboração de textos para portal Elaboração de textos para e-mail de divulgação Partilhar link para assistir via <i>streaming</i>	Colega do Gabinete de Comunicação; Acesso a plataforma para elaborar cartazes Envio e-mail para divulgação

### 5.1.2.2 Subprocesso Gestão da Implementação da Atividade e respectivas tarefas.

Tabela 28 - Subprocesso Gestão da Implementação da Atividade e respectivas tarefas.

Ref.	Calendário	Tarefas	Dados
GI1	1 mês antecedência à atividade	<b>Assegurar Materiais da Atividade</b> Preparação da sala Reserva da sala, com mais uma hora (meia hora antes + meia hora depois) Garantir que estarão disponíveis na sala os equipamentos necessários: computador, retroprojeter, apontador, equipamento para <i>streaming</i> .	Lista com descrição de materiais Lista com salas disponíveis no IPS
GI2	3 semanas antecedência à atividade	<b>Divulgação (e-mails e portal)</b> Envio de e-mail para a comunidade + interessados Criação de notícia para o Portal	Repositório de notícias Base de dados de e-mails
GI3	3 horas antecedência à atividade	<b>Preparação da sala</b> Garantir que a sala está limpa Garantir água para oradores Garantir que os equipamentos solicitados funcionam	
GI3	3 horas antecedência à atividade	<b>Assegurar meios de suporte à atividade</b> Assegurar que as ligações para <i>streaming</i> estão a funcionar	Transmissão <i>streaming</i>

### 5.1.2.3 Subprocesso Gestão da Manutenção da Atividade e respectivas tarefas.

Tabela 29 - Subprocesso Gestão da Manutenção da Atividade e respectivas tarefas

Ref.	Calendário	Tarefas	Dados
GM1	Permanente	<b>Portal</b> Assegurar dados da Atividade Ciência à Conversa: Fóruns de debate; Artigos; Documentações; Infográficos; Vídeos/ <i>streaming</i> .	
GM2	No dia da atividade	<b>Assegurar debate</b> Assegurar os fóruns de debate	Software de suporte
GM3	Permanente	<b>Disponibilizar materiais</b> Disponibilizar os materiais produzidos numa Biblioteca Virtual	Biblioteca Virtual
GM4	Mensal	<b>Monitorização resultados</b> Assegurar a monitorização de acessos, de downloads, de clicks Verificar o nível de satisfação da audiência	Google analytics

Foram identificadas as atividades e tarefas, agregadas em subprocessos, necessárias empreender para a atividade de “Ciência à Conversa”, permitindo potenciar o Processo de Divulgação de Ciência no IPS, e alinhar com os SI de modo a garantir uma maior fluidez do processo e da informação.

## Enquadramento organizacional

Procura-se neste enquadramento apresentar os Recursos que estão afetos à realização dos subprocessos, de modo a identificar o perfil de cada utilizador no futuro Sistema de Informação.

A matriz que se segue (Tabela 30) tem como propósito a identificação de funções e responsabilidades no desenho do novo Portal da Ciência à Conversa. De modo a garantir que cada interveniente seja responsável pela sua tarefa e pela execução da mesma.

Referência	Técnico de TI	Superior hierárquico	Assistente administrativo	Técnico gabinete comunicação
GC1		I	R	
GC2		R	I	
GC3			R	
GC4			R	
GC5			R	
GC6	C			C
GC7	R		R	R
GI1		I	R	
GI2	C			I
GI3			R	
GM1	R		R	R
GM2	I		C	R
GM3	R		I	R
GM4	C		R	

Tabela 30 – Matriz de funções

Legenda:

**R** – Responsável (executa o serviço)

**A** – Aprova (É responsável)

**C** – Consultado (Define quem deve ser consultado) **I** – Informado (Define quem deve ser informado)

## Participantes *versus* papéis

### Superior Hierárquico

Responsável pelo alinhamento da atividade com a missão e a visão da instituição.

É também responsável pelo acompanhamento e evolução da atividade, desempenhando um importante papel no desenvolvimento da mesma.

### Técnico de TI

Responsável pela criação do Portal, pela execução correta e eficiente de todos os processos em estreita colaboração com os participantes neste processo.

Responsável pela monitorização dos acessos ao portal.

### Assistente Administrativo

Responsável por efetuar o trabalho operacional real durante a implementação do portal, adicionando conteúdos.

Responsável por executar todas as tarefas de convites, agenda, envio de e-mail com informação e link para fotografias no Facebook

### Técnico Gabinete de Comunicação

Responsável por efetuar trabalho operacional real, assegurar a transmissão via *streaming*.

Assegurar o registo fotográfico, e a transmissão de *streaming*, em estreita colaboração com o Técnico de TI.

É assim possível verificar, que existem relações, papéis e responsabilidades na execução da atividade, que serão muito importantes a ter em consideração no desenvolvimento de SI.

## Enquadramento dos Dados

Este enquadramento deve ser realizado, com base no Enquadramento Funcional, a identificação dos repositórios necessários para suportar o processo de Divulgação de Ciência, de modo a ficar registado tudo o que é realizado no âmbito da “Ciência à Conversa” e a operacionalização da mesma. A título de exemplo, destaca-se o armazenamento de dados referentes à documentação disponibilizada, registo de salas, de agenda, de eventos, de oradores intervenientes, de temas, entre outros repositórios.

O repositório de dados deve ser desenhado e construído de acordo com os padrões atuais, e ter em consideração a sua integração com alguns repositórios já existentes.

É também objetivo, consolidar os dados em informação, através de Sistemas Analíticos (*Business Intelligence*), através da construção de *Dashboards* e relatórios de monitorização da atividade presencial e *on-line*.

## Enquadramento Apicacional

Procura-se neste enquadramento identificar as principais aplicações que deverão suportar os dados e os subprocessos identificados.

Assim, identifica-se a necessidade de existir um Portal (site Web) com um conjunto de funcionalidades das quais se destacam:

- Gestão de conteúdos;
- Sessões de *streaming* (canal no *youtube*);
- Fórum e Chats;
- Podcasts;
- Integração com Redes Sociais existentes (*Facebook, Instagram, Twitter*);
- *Mailling Lists*;

Este Portal, mediante a identificação de perfis de utilizador, também deverá ser utilizado para permitir a:

- Gestão de Temas;

- Gestão de Oradores;
- Gestão de Documentação;
- Gestão de Atividades (agendamento, logística, custos);
- Gestão da Comunidade Académica – Público alvo (docentes, não docentes, estudantes, investigadores).

Monitorização da atividade, em termos analíticos, devendo para o efeito considerar ferramentas de *Business Intelligence* e de monitorização do tráfego através do Portal.

## Enquadramento Tecnológico

Este enquadramento só faz sentido após a definição dos enquadramentos anteriores. No entanto, é necessário ter em consideração que este deverá ser integrado com outros SI já existentes na Instituição, e ter em consideração também as bases de dados já existentes e o acesso a Bases de Dados externas.

É necessário ter em conta, na implementação do SI, o Regulamento Geral de Proteção de Dados, nomeadamente, por exemplo, no que concerne à disponibilização de captura de vídeo e imagens, propriedade intelectual, entre outros.

Deve ser tido em consideração o acesso à documentação disponível através da *Cloud*. Ao nível do *interface* aplicacional este deverá ser suportado através de tecnologia *Web*, permitindo o acesso através de qualquer dispositivo, *web responsive*, tendo em consideração que o site deverá ser parte integrante, ao nível da harmonização de imagem ao Site Web institucional. É necessário também garantir que o tempo de resposta, no acesso ao Portal, e nomeadamente às sessões de *streaming* deverá ser elevado.

Outro ponto importante a ter em consideração deverão ser os aspetos ao nível da segurança, de modo a garantir a consistência da informação e credibilidade da iniciativa.

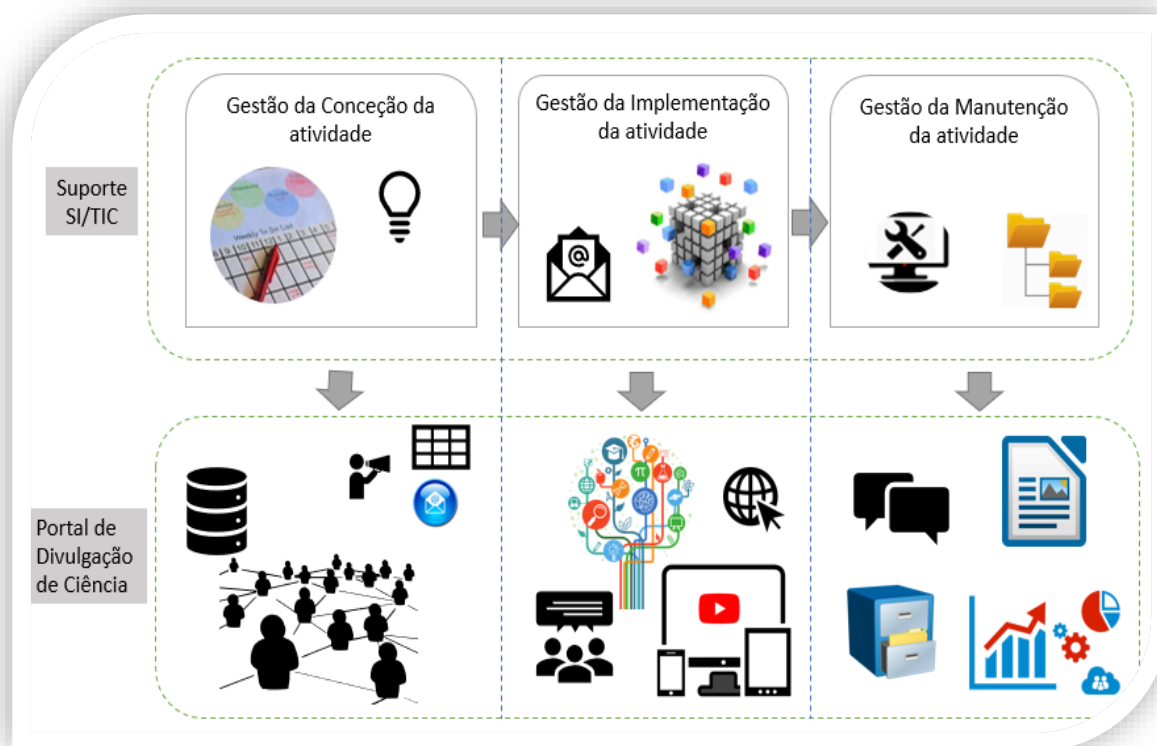


Figura 17 – Representação do Modelo.

Figura 17 resulta como output, uma representação da proposta de Modelo.

O suporte à proposta de modelo, os SI perspectiva dos dados, aplicacional e tecnológica.

A proposta encontra-se composta por várias etapas, a primeira consiste na Gestão da Conceção da Atividade. Trata-se de uma etapa cujo propósito é o de delinear, identificar e validar temas e oradores, proposta esta que é submetida à apreciação pelo Superior Hierárquico.

O registo desta informação, datas, oradores, temas, vai permitir identificar todos os dados que são utilizados e gerados para cada atividade de modo a permitir estruturar um plano de operacionalização, e posterior plano de comunicação.

Na posse destas informações e de acordo como o plano de comunicação é efetuada a divulgação.

A etapa seguinte, é a Gestão da Implementação da Atividade, que trata de assegurar materiais, pessoas, salas e equipamentos para que a atividade se concretize. Trata-se de um conjunto de etapas sequenciais que tem como propósito possibilitar a transmissão em *streaming*, bem como a posterior disponibilização de toda a informação relativa à atividade.

A terceira e última etapa tem o foco está na Gestão da Manutenção da atividade, a monitorização em termos analíticos, recorrendo a ferramentas de forma a medir e supervisionar o tráfego do Portal e presencial.

### **Síntese**

Procurou-se neste capítulo, apresentar um modelo de divulgação de ciência, orientado por Processos, utilizando como estudo de caso a atividade “Ciência à Conversa” realizada no IPS, identificando para o efeito o papel que os SI/TIC podem desempenhar no suporte à supracitada atividade.

Com base no estudo da atividade, dos resultados das entrevistas e dos questionários, identificaram-se três subprocessos “Gestão da Conceção da atividade”, Gestão da Implementação da atividade” e “Gestão da Manutenção da atividade”, e propõe-se uma perspetiva teórica sobre os diferentes enquadramentos: institucional, funcional, organizacional, dados e aplicações e tecnológico, que servirão de suporte ao desenvolvimento de um SI baseado nas TIC que suporte as práticas de divulgação de ciência no formato de “Conversa”.

## 6. CONCLUSÕES E PERSPETIVAS DE TRABALHO FUTURO

O presente capítulo tem como objetivo refletir sobre o papel que os SI/TI podem desempenhar na atividade “Ciência à Conversa” no IPS, constituindo-se como objetivo deste trabalho de dissertação.

Segundo Nonaka e Takeuchi (2008), a criação de conhecimento é realizada apenas pelas Pessoas que fazem parte de uma Organização. Assim, a partilha de conhecimento, de experiências e saberes em ambientes diferentes de aprendizagem, possibilita ao indivíduo a criação de conhecimentos (Nonaka e Takeuchi, 2008). Segundo estes autores o processo de criação de conhecimento tem início através da Socialização, isto é, através da troca de experiências (ver + perguntar + perceber), passando por quatro modos de conversão, onde o modo de Internalização permite a criação de conhecimento através da prática (ver + ouvir + assistir).

Sendo as Pessoas integrantes da organização, cabe a esta a responsabilidade de proporcionar todas as condições que propicie a disseminação do conhecimento, potenciando assim a criação de novo conhecimento. Assim, o IPS através da atividade “Ciência à Conversa” procura divulgar o conhecimento que é detido por docentes e especialistas nas mais diversas áreas do saber.

Neste âmbito, de modo a privilegiar o acesso e partilha de informação e conhecimento que são suportados na atividade em estudo, procurou-se identificar junto da comunidade IPS, quais os seus interesses e que ferramentas digitais consideram potenciadoras da promoção e interação junto da comunidade de modo a que possa existir a Internalização do conhecimento.

Atualmente, com a evolução das TIC a possibilidade de partilhar conhecimento e proporcionar a conversão de conhecimento é enorme, nomeadamente através das Redes de Computadores, Internet, Bases de Dados, serviços que a Internet disponibiliza como o e-mail, *web*, entre outras.

De modo a alcançar o objetivo traçado nesta dissertação, foi aplicado um inquérito por questionário ao público alvo, e a realização de duas entrevistas a duas docentes que estiveram

na génese da atividade. As respostas recolhidas revelaram existir uma porta aberta para que o conhecimento científico fosse partilhado, de modo a que consiga chegar a todos, através da utilização dos SI/TIC.

Os inquiridos consideraram que esta é uma atividade importante, constatando que a disponibilidade de tempo para estar presente é fator impeditivo. Diante deste resultado foi possível aferir o interesse em poder assistir em formato não presencial mencionando as tecnologias com as quais revelam maior proximidade.

Como resultados verificou-se que os inquiridos também revelaram interesse em ampliar o contato com os oradores, para tal é necessário criar canais para a participação direta, como fóruns e chats de modo a incrementar o contato e a possibilidade de debate de ideias.

Relativamente à estratégia de divulgação da atividade, a que tem sido adotada até aqui tem sido através da divulgação via e-mail, em duas fases distintas, uma primeira divulgação pré atividade, e uma segunda de um breve resumo após atividade pela UAI&DE. O outro e-mail pelo gabinete de comunicação do IPS, através da Newsletter semanal, sendo que as respostas obtidas demonstram que esta via tecnológica, e-mails, são para manter.

Assim, como principal resultado desta dissertação foi elaborado uma proposta de Modelo de Divulgação de Ciência, para o IPS, suportado pelos SI/TIC. Mediante os resultados obtidos sobre o interesse em aceder à atividade Ciência à Conversa foram identificados os processos de suporte à mesma.

O modelo proposto assenta no Processo de Divulgação de Ciência, com base na atividade “Ciência à Conversa”, e permite ressaltar o que de facto traz valor para as pessoas, de modo a que seja possível cumprir o objetivo que é de realizar de maneira mais eficiente o serviço associado ao processo – Comunicar Ciência.

A definição completa do Modelo passou pelo seu enquadramento em cinco perspetivas de modo a conseguir alcançar a melhor estratégia ao nível da utilização dos SI/TIC de suporte ao processo em análise “Gestão da Atividade de Divulgação de Ciência”.

Assim, o Modelo proposto, com vista à utilização dos SI/TIC no seu suporte, engloba o Enquadramento Institucional, onde se enquadra os objetivos que devem estar em sintonia com a organização, neste caso o IPS. Tendo em consideração os objetivos sendo o modelo centrado em torno de processos, foi realizado um enquadramento funcional, destacando todas as atividades e tarefas necessárias à concretização do processo. De seguida, foi

efetuado um enquadramento organizacional de modo a identificar papéis e responsabilidades na execução dos subprocessos associados ao Processo de Divulgação de Ciência. O enquadramento Aplicacional e dos Dados foi realizado com base nos enquadramentos anteriores onde se identificou as aplicações informáticas de suporte ao Processo, mais concretamente a criação de um Portal web de suporte à atividade, que permitam a concretização do Processo permitindo às pessoas a realização das suas funções através dos SI/TIC.

Assim, demonstra-se que os SI/TIC desempenham um papel muito importante no processo de comunicar ciência potenciando a concretização da atividade “Ciência à Conversa” e que esta atinja o seu propósito, a partilha de conhecimento entre os atores que assistam e participem na referida atividade.

Tendo em linha de conta o propósito e os objetivos que foram estabelecidos para o presente estudo, foram encontradas algumas limitações. No que se refere aos termos metodológicos, as principais limitações são a representatividade da amostra, uma vez que o inquérito por questionário apenas foi enviado à comunidade IPS no mês de maio, quando muitos cursos possuem estágios, estando os estudantes ausentes do ambiente escolar, e acabam por na maioria das vezes não consultar o e-mail, e sendo também final de semestre os estudantes encontram-se mais centrados no processo avaliativo.

Relativamente às perspetivas de trabalho futuro, e mediante os desafios atuais, surge a necessidade de suportar este modelo, recorrendo para o efeito a uma análise de pontos fortes e fracos, as oportunidades e ameaças de forma a expandir e melhorar o modelo do ponto de vista mais prático. Lançar desafios às UO para incentivar a atividade nas unidades curriculares dos cursos, bem como também abrir a atividade à Comunidade Envolvente.

Será igualmente importante identificar novas iniciativas e oportunidades de divulgação de ciência que possam ser utilizadas com suporte aos SI/TIC, de modo a que a Ciência chegue a todos.

A proposta de modelo apresentada pode revelar-se importante na promoção da ciência em instituições de ensino superior, pelo que está lançada a primeira pedra para reflexões e pesquisas sobre formatos inovadores para divulgar ciência tendo como suporte os SI/TIC.

A realidade é que no complexo mundo de hoje, a informação e os SI/TIC assumem um papel primordial nas organizações, sendo essenciais à sua continuidade.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ackoff, R. L. (1989). From data to wisdom. *Journal of Applied Systems Analysis*, 16, 3–9.
- Afonso, E. (2008). Afonso, E. (2008). *A divulgação científica para o Grande Público: O papel das Relações Públicas. O caso do CIMAR. Tese de mestrado. Porto: Universidade Fernando Pessoa. Consultado. Retrieved from <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/1056/2/emiliaafonso.pdf>*
- Almeida, C. M. (2011). *As Novas Tecnologias e o Processo de Tomada de Decisão*.
- Almeida, M. A. de. (2007). *Situação da gestão do conhecimento em Portugal: estudo exploratório e práticas governamentais, académicas e empresariais* (1st ed.). Lisboa: Colibri: Instituto Politécnico de Lisboa, 2007.
- Alter, S. (1999). *Information Systems: A Management Perspective* (3rd ed.; A. Wesley, Ed.). World student series.
- Amaral, Luís; Magalhães, Rodrigues; Morais, Carlos Campos; Serrano, António; Zorrinho, C. (2005). *Sistemas de Informação Organizacionis* (1ª). Lisboa: Edições Sílabo, Lda.
- Amaral, L. A. M. do. (1994). PRAXIS Um Referencial para o Planeamento de Sistemas de Informação Universidade do Minho. Retrieved from [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/49/1/PRAXIS\\_Amaral.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/49/1/PRAXIS_Amaral.pdf)
- Amaral, J. M. R. (2014). *A comunicação docente na perspetiva da comunidade docente do Instituto Politécnico de Coimbra* (Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra). Retrieved from <http://hdl.handle.net/10316/27358>
- Angulo, M.; Albertin, A. (2000). *Portais ou labirintos?* Policopiado
- Anunciação, P. (2005) *Urbanismo organizacional: modelo de alinhamento relacional entre urbanismo funcional, informacional e tecnológico*, Universidade de Évora
- Artigo de apoio Infopédia - conhecimento. (n.d.). Retrieved September 25, 2018, from [https://www.infopedia.pt/\\$conhecimento?uri=lingua-portuguesa/conhecimento](https://www.infopedia.pt/$conhecimento?uri=lingua-portuguesa/conhecimento)
- Borchelt Rick, H. K. (2008). Engaging the scientific community with the public: Communication As a Dialogue, Not a Lecture. *Science Progress*. Retrieved from <https://scienceprogress.org/2008/04/engaging-the-scientific-community-with-the-public/>
- Bulmer, M. (1984). *Sociological Research Methods* (2 nd). New Brunswik, USA: Transaction Publishers.

- Caldas, G. (2010). *Divulgação científica e relações de poder*. 15, 31 – 42. <https://doi.org/10.5433/1981-8920.2010v15nesp.p31>
- Ciência Aberta | PNCA. (n.d.). Retrieved September 30, 2018, from <http://www.ciencia-aberta.pt/pnca>
- Coutinho, A. G., Araújo, S. J., & Bettencourt-Dias, M. (2012). Comunicar ciência em Portugal: uma avaliação das perspectivas para o estabelecimento de formas de diálogo entre cientistas e o público. *Comunicação e Sociedade*, 6(0), 113–134. [https://doi.org/10.17231/comsoc.6\(2004\).1231](https://doi.org/10.17231/comsoc.6(2004).1231)
- Cresswell, J. (2001). *Research design: Qualitative, Quantitative and mixed methods approach*.
- Davenport, T., & Prusak, L. (1998). *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual*. (Editora Campus, Ed.). Rio de Janeiro.
- Druker, P. F. (2000). *Gestão do Conhecimento/Harvard Business* (Editora Campus, Ed.). Rio de Janeiro.
- Fortin, M. (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação* (5ª; L. Lusodidacta, Ed.). Loures.
- Fortin, M. F. (1999). *O processo de investigação: Da concepção à realização*. (Edições Té; Lusociência, Ed.). SIG - Sociedade Industrial Gráfica, Lda.
- Freixo, M. (2009) – *Metodologia científica: fundamentos, métodos e técnicas*. Instituto Piaget. Lisboa
- Galliers, R. & B. W. (1997). *Information Technology and Organizational Transformation: Innovation for the 21st Century Organization* (R. D. Gall). John Wiley&Sons.
- Granado, A., & Malheiros, J. V. (2015). *Cultura científica em Portugal: Ferramentas para perceber o mundo e aprender a mudá-lo*. Retrieved from <https://www.ffms.pt/FileDownload/54fca75d-9ddf-448c-b153-7c9c46753e58/cultura-cientifica-em-portugal>
- Hill, M.M. & Hill, A. (2000). *Investigação por questionário* (Edições Sí). Lisboa.
- Inês, M., Tomaél, Rosecler, A., Alcará, & Di Chiara, I. G. (2005). Das redes sociais à inovação. *Ciência Da Informação*, 34, 93–104. <https://doi.org/10.1590/S0100-19652005000200010>
- IPS. (2003). Instituto politécnico de setúbal. Retrieved from [www.ips.pt](http://www.ips.pt)
- IPS. (2015). *Plano Estratégico de Desenvolvimento do IPS*. 1–99. Retrieved from

- [http://www.ips.pt/ips\\_si/web\\_base.gera\\_pagina?P\\_pagina=30326](http://www.ips.pt/ips_si/web_base.gera_pagina?P_pagina=30326)
- IPS. (2017). Relatório Atividades IPS 2017. Retrieved October 12, 2018, from Relatório Atividades e Gestão website: [http://www.ips.pt/ips\\_si/conteudos\\_geral.conteudos\\_ver?pct\\_pag\\_id=36387&pct\\_parametros=p\\_pagina=36387&pct\\_disciplina=&pct\\_grupo=1193](http://www.ips.pt/ips_si/conteudos_geral.conteudos_ver?pct_pag_id=36387&pct_parametros=p_pagina=36387&pct_disciplina=&pct_grupo=1193)
- Juan Ignacio Pozo. (2002). *Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed.
- Kelele, J., & Rogers, X. (1999). *Metodologia de recolha de dados*. Lisboa: Piaget.
- Laudon, K.C., & Laudon, J. P. (1999). *Management Information Systems* (6th ed.). NJ, USA: Prentice Hall PTR Upper Saddle River.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2000). *Management Information Systems - Organization and Technology in the Networked Enterprise* (sixth edit). New Jersey: Prentice - Hall, Inc.
- Lei de Bases do Sistema Educativo*. , Pub. L. No. Diário da República n.º 237/1986, Série I de 1986-10-14 (1986).
- Lewenstein, B. V. (1992). The meaning of 'public understanding of science' in the United States after World War II. *Public Understanding of Science*, 1(1), 45–68. <https://doi.org/10.1088/0963-6625/1/1/009>
- Lopes, Morais, & Carvalho. (2009). *Desenvolvimento de Sistemas de Informação*. Lousã: LIDEL - Edições Técnicas, Lda.
- Maciel, E. M. da C. (2014). *Relatório de Estágio, Divulgar ciência para diferentes públicos Uma experiência no projeto STOL Science Through Our Lives*. Retrieved from [https://run.unl.pt/bitstream/10362/14108/1/Relatório de Estágio\\_Elsa Marina da Costa Maciel\\_2014.pdf](https://run.unl.pt/bitstream/10362/14108/1/Relatório%20de%20Estágio_Elsa%20Marina%20da%20Costa%20Maciel_2014.pdf)
- MACNEALY, M. S. (1997). *IEEE Transactions on professional Communication* (3rd ed.). <https://doi.org/10.1109/47.649554>
- Magalhães, R., & Ruão, T. (2007). Observatorio : OBS. In *Observatorio (OBS\*)* (Vol. 12). Retrieved from [http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1646-59542018000300011&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-59542018000300011&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)
- Martins, J. S., Coelho, M. S., & Ferreira, J. A. (2017). Impactum.Uc.Pt Digitalis.Uc.Pt. *Psychologica*, 53, 397–411. [https://doi.org/DOI:http://dx.doi.org/10.14195/1647-8606\\_53\\_19](https://doi.org/DOI:http://dx.doi.org/10.14195/1647-8606_53_19)

- Martins, M. (1996). A Biblioteca de Babel e a árvore do conhecimento. *Sciences-New York*, 1–6. Retrieved from <http://www.bocc.ubi.pt/pag/martins-moises-lemos-bibl-babel.pdf>
- Mendes, A. (2000). *Modelo de gestão orientado para processos educativos em instituições de ensino superior*, ISCTE, Lisboa
- Merriam, S. B. (1998). *Case Study Research in Education. A Qualitative Approach*. (Jossey-Bass, Ed.). San Francisco.
- Michael Hammer, & Champy, J. (1999). *Reengineering the Corporation* (HarperCollins, Ed.).
- Milheiro, M. (2014). *O Website Gravitão – comunicar sobre astrofísica e sobre gravitação ( Versão corrigida e melhorada após a sua defesa pública ) Margarida Sofia Fernandes Vaz Milheiro Relatório de Estágio de Mestrado em Comunicação de Ciência Outubro , 2014. 88. Retrieved from [https://run.unl.pt/bitstream/10362/14695/1/RelEstagio\\_MComunCiencia\\_MMilheiro\\_2014\\_VC.pdf](https://run.unl.pt/bitstream/10362/14695/1/RelEstagio_MComunCiencia_MMilheiro_2014_VC.pdf)*
- Mourão, J. A. (1997). *Uma obra poética sobre o horizonte*. Para uma poética do hipertexto" (inédito).
- Murugesan, S. (Ed.). (2010). *Handbook of Research on Web 2.0, 3.0, and X.0*. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-384-5>
- Myers, M. D. (1997). Qualitative Research in Information Systems. *MIS Quarterly*, 21(2), 241. <https://doi.org/10.2307/249422>
- Nelkin, D. (1987). *The Culture of Science Journalism* (T. C. of S. Journalism, Ed.).
- Nonaka, I., & Nishiguchi, T. (2001). *Knowledge emergence: Social, technical, and evolutionary dimensions of knowledge creation*. New York: Oxford University Press.
- Nonaka, Ikujiro, Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation* (O. University, Ed.).
- O'Brien, J. A. (2001). *Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da Internet* (Saraiva, Ed.). São Paulo.
- Pacheco, F. F., & Junior, P. B. (2007). *Gestão do Conhecimento*. 1–8.
- Patton, M. Q. (2001). *Qualitative Research & Evaluation Methods*. Retrieved from <https://us.sagepub.com/en-us/nam/node/52087/download-pdf>
- Pereira, S. (1996). Sistemas de Informação ao Serviço da Comunicação. Cf. *Bala Chakravarthy in Ilhargo*, (9). Retrieved from <http://www.bocc.ubi.pt/pag/pereira->

- sandra-sistemas-informacao-servico-comunicacao.pdf
- Pombo, O. (2018). “*Comunicação e construção do conhecimento.*” 1(July), 5–25.
- Porter, M. (1998). *Como as forças competitivas moldam a estratégia* (Campus, Ed.). Rio de Janeiro.
- Pozo. (2011). Entrevista Juan Ignacio Pozo. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=mFlITzqRBWY>
- POZO, J. I., & POSTIGO, Y. (2000). Los procedimientos como contenidos escolares : uso estratégico de la información. Retrieved from [http://www.worldcat.org/title/procedimientos-como-contenidos-escolares-uso-estrategico-de-la-informacion/oclc/49901227&referer=brief\\_results](http://www.worldcat.org/title/procedimientos-como-contenidos-escolares-uso-estrategico-de-la-informacion/oclc/49901227&referer=brief_results)
- Quivy & Campenhoudt. (1992). *Manual de Investigação em Ciências Sociais* (Gradiva). Lisboa.
- R. K. Yin. (2011). *Qualitative Research from Start to Finish*. The Guilford Press.
- Rascão, J. (2004). *Sistemas de Informação para as Organizações – A informação Chave para a Tomada de Decisão* (2ª edição; Edições Sílabo, Ed.). Lisboa.
- Reis, C. (1993). *Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação* (1ª; Mirasete, Ed.). Lisboa: Editorial Presença, Lda.
- Ricardina, A. (2014). *A Comunicação da Ciência e as estratégias Online: o Caso do Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade*. Retrieved from [https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/33469/1/Ricardina Alexandra Silva Magalhães.pdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/33469/1/Ricardina%20Alexandra%20Silva%20Magalhães.pdf)
- Rivas, F. G. P. (1989). *Estruturas Organizativas e Informação na Empresa* (E. D. Bareira, Ed.). Lisboa.
- Rodrigues, L. (2000). *Arquitecturas dos Sistemas de Informação* *Arquitecturas dos Sistemas de Informação*. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/47139442.pdf>
- Rollo, M. F. (2016). *MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR Gabinete da Secretária de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior*. Retrieved from [www.portugal.gov.pt](http://www.portugal.gov.pt)
- Sá, A. (2005). Reflexões sobre o património e a memória à luz da era tecnológica. *Noroeste, Revista de História: Actas Do I Congresso Internacional de História - “Territórios, Culturas e Poderes,”* 1, 593–602. Retrieved from [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/4512/1/albertosa2005\\_reflexpatri](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/4512/1/albertosa2005_reflexpatri)

memoria.pdf

- Saiote, J. (2013). *Comunicação de Ciência nas Redes Sociais . O caso dos Laboratório Associados de Portugal* (U. Porto). Retrieved from <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/72485/2/tesemestjoanasaiotecomunicacao000224485.pdf>
- Schramm, W. (1971). *Notes on Case Studies of Instructional Media Projects*. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED092145.pdf>
- SciCom. (2017). ‘Objectos de Ciência.’ In *5º Congresso de comunicação de ciência*.
- Série, D. I. (2016). Diário da República, 1.ª série — N.º 70 — 11 de abril de 2016 iv ). *Diário Da República n.º 70/2016, Série I de 2016-04-11, 21*(Presidência do Conselho de Ministros), 1191–1193. Retrieved from <https://dre.pt/application/conteudo/74094659>
- Serralves, F. (n.d.). Café com Ciência. Retrieved October 10, 2018, from <https://www.serralves.pt/pt/reflexao/conversas-e-debates/cafe-com-ciencia/?actividades=Futuras&menu=580>
- Serrano, A., Fialho, C. (2003). *Gestão do Conhecimento - O novo paradigma das organizações* (FCA, Ed.).
- Serrano, A., & Serrano, A. (2004). *Gestão de sistemas e tecnologias de informação* (Editora FCA, Ed.). LIDEL - Edições Técnicas, Lda.
- Silva, S., Ruão, T., & Gonçalves, G. (2016). A Relevância das Novas Tecnologias na Comunicação Organizacional: o Caso dos Websites nas Universidades. *Estudos em Comunicação*, (23), 107–137. <https://doi.org/10.20287/ec.n23.a06>
- Silver, B. L. (1998). (1998). *The Ascent of Science*. (Oxford University Press. e, Ed.). New York.
- Siqueira, M. C. (2005). *Gestão Estratégica da Informação* (Brasport, Ed.).
- Sousa, I. M. de A. B. de. (2011). *Processo de Bolonha e Mudanças na Educação Superior: Um Estudo no Ensino Superior Politécnico Português*. Retrieved from [http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/3324/tese\\_IsabelArdions-2011-06-21.pdf?sequence=1](http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/3324/tese_IsabelArdions-2011-06-21.pdf?sequence=1)
- Stake, R. (2011). *Perspetiva qualitativa: estudando como as coisas funcionam* (Porto Alegre, Ed.). Penso.
- Takeuchi, H., & Nonaka, I. (2009). Criação e dialética do conhecimento. *Gestão Do Conhecimento*, 17–38. Retrieved from

[http://srvd.grupoa.com.br/uploads/imagensExtra/legado/T/TAKEUCHI\\_Hirotaka/Gestao\\_Conhecimento/Liberado/Cap\\_01.pdf](http://srvd.grupoa.com.br/uploads/imagensExtra/legado/T/TAKEUCHI_Hirotaka/Gestao_Conhecimento/Liberado/Cap_01.pdf)

- Tavares, J. A. (n.d.). Sociedade ou Sociedade de Informação? Uma Nota Sobre o Crescimento das Economias. *World*. Retrieved from [https://apdsi.pt/wp-content/uploads/prev/4.6\\_jose\\_albuquerque\\_tavares\\_070626.pdf](https://apdsi.pt/wp-content/uploads/prev/4.6_jose_albuquerque_tavares_070626.pdf)
- Teixeira, S. (2005). *Gestão das Organizações No Title* (2ª; McGrawHill, Ed.). Madrid, Espanha.
- Thomas H Davenport. (1993). *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology* (H. B. Press, Ed.).
- Tobergte, D. R., Curtis, S., Fallis, A. ., Tobergte, D. R., Curtis, S., Fallis, A. ., ... Fallis, A. . (2013). Qualitative Research from Start to Finish. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Varajão, J. (1998). *A Arquitectura da Gestão de Sistemas de Informação* (F.-S. de Informação, Ed.). Lisboa.
- Varajão, J. E. Q. A. de S. (2002). *Contributos para a melhoria do sucesso da adopção de tecnologias de informação e desenvolvimento de sistemas de informação nas organizações* Dissertação de Doutoramento apresentada por. Retrieved from <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/25960/1/TesePhdJoaoVarajao.pdf>
- Viva, C. de C. (n.d.). [www.cienciaviva.pt](http://www.cienciaviva.pt). Retrieved November 10, 2019, from <https://www.cienciaviva.pt/centroscv/rede/>
- web\_base @ www.ips.pt. (n.d.). Retrieved from [http://www.ips.pt/ips\\_si/web\\_base.gera\\_pagina?P\\_pagina=30310](http://www.ips.pt/ips_si/web_base.gera_pagina?P_pagina=30310)
- Yin, R. K. (2009). *Case Study Research: Design and Methods (vol5)*. USA: Gillian Dikens.
- Yin, R. (2003). *Case Study Research: Design And Methods (Vol. 5)*. Sage Publications, Inc.
- Zachman, J.(1997). *The Issue of the Century, Database Programming and Design, Enterprise Architecture*.
- Zorrinho, C. (1991). *Gestão da Informação* (1ª). Lisboa: Editorial Presença, Lda.
- Zorrinho, C. (1995). *Gestão da Informação: condição para vencer*. Lisboa: Apoio às Pequenas e Médias Empresas (IAPMEI).
- Zorrinho, C. (2001). *Ordem, Caos e Utopia: contribtos para a história do século XXI*. (L. Editorial Presença, Ed.). Lisboa.

Zwass, V. (1998). *Foundantions of Management Information Systems*. Singapore: Mcgraw-Hil.

## **ANEXOS**

Anexo I – Inquérito

Anexo 2 - Guião de Entrevista

Anexo 3 – Entrevista 1

Anexo 4 – Entrevista 1

## ANEXO I – INQUÉRITO

### Breve caracterização pessoal e profissional

1  Género: \*

Por favor, seleccione apenas uma das seguintes opções:

- Feminino  
 Masculino

2  Idade \*

Por favor, seleccione apenas uma das seguintes opções:

- até 20  
 21 - 29  
 30 - 39  
 40 - 49  
 > 50

3  Formação Académica: \*

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- 6º ano  
 12º ano  
 Bacharelato  
 Licenciatura  
 Mestrado  
 Doutoramento  
 Outro

4  Indique qual a sua atividade/profissão:

\*

Por favor, seleccione **todas** as que se aplicam:

- Docente IPS  
 Não Docente IPS  
 Estudante IPS  
 Outro:

5  Indique a que Unidade Orgânica do IPS pertence: \*

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Escola Superior de Educação
- Escola Superior de Tecnologia de Setúbal
- Escola Superior de Ciências Empresariais
- Escola Superior de Tecnologia do Barreiro
- Escola Superior de Saúde
- Serviços Centrais
- Serviços de Ação Social

### **Informação**

#### **6 []Conhece a atividade desenvolvida no IPS - "Ciência à Conversa"? \***

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

- Sim
- Não

Se a resposta for Não, passe para a pergunta 9.

#### **7 []Indique de que forma como tomou conhecimento?**

**Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:**

A resposta for 'Sim' na pergunta '6 [b5]' (Conhece a atividade desenvolvida no IPS - "Ciência à Conversa"?)

Por favor, selecione **todas** as que se aplicam:

- E-mails de divulgação da UAII&DE
- Colaborador docente
- Colaborador não docente
- Colega estudante
- Tome Nota/ Newsletter IPS
- Facebook IPS
- Outro:

#### **8 []Classifique a atividade relativamente ao seu grau de importância na promoção/divulgação de Ciência no IPS.**

**Numa escala de 1 a 5, sendo 1 sem importância e 5 muito importante.**

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

**9 [] Qual a sua opinião sobre a variedade das temáticas até aqui apresentadas:**

**Ex: Língua gestual, Acupuntura, Higiene oral, Biorremediação, Logísticas, Qualidade do azeite, Mindfulness, Nanomateriais, A importância dos Prémios Nobel, Poupar energia...**

\*

Por favor, selecione **todas** as que se aplicam:

- As temáticas abordadas não têm interesse
- As temáticas abordadas têm interesse, mas não tenho disponibilidade
- Gostaria que as temáticas fossem mais abrangentes
- Gostaria que as temáticas fossem mais específicas
- Outro:
- 

**Interesses da Comunidade**

**10 [] Identifique dentro das grandes áreas apresentadas 3 por ordem de importância, que gostaria em ver abordadas:**

**Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:**

A resposta for 'Não' na pergunta '6 [b5]' (Conhece a atividade desenvolvida no IPS - "Ciência à Conversa"?)

Selecione no máximo 3 respostas

Por favor, selecione uma resposta apropriada para cada item:

	1ª	2ª	3ª
Área das Ciências	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Área da Saúde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Área de Tecnologias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Áreas de Agricultura e Recursos Naturais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Áreas de Arquitetura, Artes Plásticas e Design	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Áreas de Ciências da Educação e Formação de Professores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Áreas de Direito, Ciências Sociais e Serviços	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Áreas de Economia, Gestão e Contabilidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Áreas de Humanidades, Secretariado e Tradução	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Educação Física, Desporto e Artes do Espetáculo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**11 [] Identifique dois temas a que gostaria de assistir num curto prazo: \***

Por favor, escreva aqui a(s) sua(s) resposta(s):

1º Proposta

2º Proposta

**12 [] Consideraria importante a disponibilização de documentação prévia à Ciência à Conversa? \***

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

- Sim  
 Não

**13 [] Indique o formato mais adequado para poder aceder à referida documentação:**

**Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:**

A resposta for 'Sim' na pergunta '12 [C04]' (Consideraria importante a disponibilização de documentação prévia à Ciência à Conversa?)

Por favor, selecione uma resposta apropriada para cada item:

	Sim	Não
Blogue	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-mail com mais informação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Facebook	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instagram	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Página no Site do IPS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pinterest	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Twitter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**14 [] Se houvesse a possibilidade de assistir via *streaming*, consideraria essa hipótese? \***

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

- Sim  
 Não

**Registo da informação**

**15 [] Após cada Ciência à Conversa, considera pertinente aceder aos conteúdos apresentados? \***

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

- Sim  
 Não

**16 [] Em que formato:**

**Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:**

A resposta for 'Sim' na pergunta '15 [D2]' (Após cada Ciência à Conversa, considera pertinente aceder aos conteúdos apresentados?)

Por favor, selecione uma resposta apropriada para cada item:

	Sim	Não
Blogue	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Sim	Não
E-mail detalhado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Facebook	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instagram	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pinterest	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Página no Site do IPS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Podcast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**17 [] Considera que os Sistemas de Informação e as Tecnologias de Informação podem ter um papel mais importante na atividade Ciência à Conversa? Como?**

\*

Por favor, selecione todas as que se aplicam e forneça um comentário:

Sim

Não

**18 [] Considera importante a existência de um fórum, com a possibilidade de debate com o orador, após realização da atividade Ciência à Conversa? \***

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

Sim

Não

**19 [] Considerando que a atividade tem como objetivo a divulgação/partilha de conhecimento científico em áreas transversais, na sua opinião qual é o impacto que tem na Comunidade IPS? Avalie numa escala de 1 a 5, sendo 1 sem impacto e 5 elevado impacto.**

\*

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

1

2

3

4

5

**20 [] Numa palavra, como define a Ciência à Conversa: \***

Por favor, escreva aqui a sua resposta:

Chegou ao fim deste inquérito.

Agradeço as suas respostas, pois são determinantes para o sucesso desta investigação.

Obrigado por ter concluído este inquérito.

## ANEXO II - GUIÃO DE ENTREVISTA

1. Como e onde teve origem a atividade da “Ciência à Conversa”?
2. Quais os objetivos principais com que foi criada?
3. Que temáticas foram abordadas? Quais as maiores dificuldades que sentiu no decorrer das várias “conversas”? E como foram ultrapassadas?
4. Considera que existem outros mecanismos, nomeadamente ao nível das TI, que pudessem servir de suporte para um maior sucesso/divulgação da atividade.
  - a. Em termos operacionais, considera pertinente que a atividade seja transmitida via streaming? Uma vez que já foi feita uma gravação, assistiu? Se sim o que achou? Ou considera que outro meio de divulgação seria mais impactante?
5. Mudar a forma, em sua opinião, como é que poderia atrair mais público?
6. Considera que o papel desta iniciativa pertinente no percurso do IPS? Que mais valias? Como perspetiva o futuro para a “Ciência à Conversa”??

### ANEXO III – ENTREVISTA 1

Entrevista com a Professora Doutora. Helena Caria da ESS/IPS, dia 19/12/2018

1. Como e onde teve origem a atividade da “Ciência à Conversa”?

A professora está integrada em grupos de investigação que semanalmente fazem “*Journal Clubs*”, o Ciência à Conversa surge na tentativa de que as pessoas partilhassem os seus trabalhos de investigação, era uma forma de partilhar o que faziam. Teve inicio em 2005/2006, uma quarta por mês à hora de almoço.

2. Quais os objetivos principais com que foi criada?

A partilha.

3. Que temáticas foram abordadas? Quais as maiores dificuldades que sentiu no decorrer das várias “conversas”? E como foram ultrapassadas?

Muito variadas, todas as teses de doutoramento, projetos e artigos, sempre algo de investigação ligado à saúde.

Maiores dificuldades, a adesão das pessoas. Na ESS estava morto no formato, tornou-se sectário, as pessoas deixaram de reconhecer o interesse em assistir.

Maior dificuldade foi a motivação na partilha da informação.

Neste momento, discutir ciência em saúde, falando de acupuntura

4. Considera que existem outros mecanismos, nomeadamente ao nível das TI, que pudessem servir de suporte para um maior sucesso/divulgação da atividade.
  - a. Em termos operacionais, considera pertinente que a atividade seja transmitida via streaming?
  - b. Uma vez que já foi feita uma gravação, assistiu? Se sim o que achou?
  - c. Ou considera que outro meio de divulgação seria mais impactante?

As novas tecnologias são muito importantes, recorrendo até à utilização de oradores por videoconferência, discussões alargadas por Skype.

B – ainda não assistiu a nenhuma gravação

C – Existe um problema na divulgação institucional, somos bombardeados com 50000 informações, torna-se difícil selecionar a informação.

Independentemente da ferramenta, o importante é conseguir o foco, mas também não tenho uma resposta.

As divulgações não estão orientadas pelos objetivos.

5. Mudar a forma, em sua opinião, como é que poderia atrair mais público?

Uma delas é envolver os estudantes com caráter obrigatório.

Temas atuais, a relevância e atualidade do tema.

6. Considera que o papel desta iniciativa pertinente no percurso do IPS?

a. Que mais valias?

b. Como perspectiva o futuro para a “Ciência à Conversa”?

Sim tudo o que aproxime as atividades desenvolvidas diferentes intervenientes é positivo, a partilha de informação como os outros é um output. Nada é para sempre, existe enquanto dura. Os tempos mudam, e os formatos tem de se adaptar.

## ANEXO 4 – ENTREVISTA 2

Entrevista com Professora Doutora Ana Mendes docente da ESS/IPS, dia 24/10/2018

1) Como e onde teve origem a atividade da “Ciência à Conversa”?

A Ciência à Conversa surgiu pela Prof. Helena Caria, no início sozinha, contando com a participação de docentes da ESS e para alunos da ESS, numa sala, uma “reunião” à hora de almoço. Mais tarde a Prof. Helena solicitou a minha colaboração, enquanto Subdiretora da escola ESS/IPS.

2) Quais os objetivos principais com que foi criada?

Os objetivos principais eram os de divulgar a investigação feita na ESS, divulgando assim junto da comunidade.

Quando fui Subdiretora reuni com o Prof. Filipe Cardoso, Pró-Presidente e Coordenador da UAII&DE e a equipa Eng. Cláudia Louro e a Anália Dias, com a finalidade de dar aumentar a visibilidade da investigação feita no IPS, disseminando assim junto de toda a comunidade e para toda a comunidade IPS.

3) Que temáticas foram abordadas? Quais as maiores dificuldades que sentiu no decorrer das várias “conversas”? E como foram ultrapassadas?

A maior dificuldade encontrada na altura, foi a aderência de modo geral, da comunidade e que perdura. Também é necessário aos investigadores a capacidade de cativar as pessoas, tornarem-se apelativos. Talvez fosse pertinente descentralizar as datas, de acordo com os eventos no IPS.

A aderência é sempre difícil, passa talvez por tentar melhorar a divulgação, quer interna e externa. Talvez o envio de convites para entidades externas, nomeadamente a Câmara Municipal de Setúbal e a Universidade Sénior de Setúbal, entre outros.

4) Considera que existem outros mecanismos, nomeadamente ao nível das TI, que pudessem servir de suporte para um maior sucesso/divulgação da atividade.

- a) Em termos operacionais, considera pertinente que a atividade seja transmitida via streaming?
- b) Uma vez que já foi feita uma gravação, assistiu? Se sim o que achou?
- c) Ou considera que outro meio de divulgação seria mais impactante?

Considero que até agora tem feito um bom trabalho de divulgação, contudo é necessário ser mais agressivo, aumentar a frequência da divulgação.

A divulgação via streaming é uma mais valia, deixa a hipótese de assistir quer a quem não esteve presente, ou no meu caso, que esteve presente, mas fui rever alguns pontos que considerei mais pertinentes.

5) Mudar a forma, em sua opinião, como é que poderia atrair mais público?

Melhorando as apresentações de forma a cativar mais audiência.

O local onde acontece diria que a sala é a ideal, no entanto também existe um auditório ao ar livre, que também seria interessante!

6) Considera que o papel desta iniciativa pertinente no percurso do IPS?

a) Que mais valias?

b) Como perspectiva o futuro para a “Ciência à Conversa”?

É fundamental e dá visibilidade ao IPS, é importante disseminar a investigação dentro e fora. Seria pertinente envolver o Gabinete de Comunicação do IPS, nas ações de divulgação de modo a adicionar outros contatos, como a divulgação na rádio.

Também é importante melhorar a comunicação dos investigadores, que por estarem tão focados no domínio científico, por vezes é difícil explicar para o público em geral.

Para o futuro vamos levar a “Ciência à Conversa” ao mundo!