



FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DO PORTO

Joana Saiote

2º Ciclo de Estudos/ Mestrado em Ciências da Comunicação
Variante Cultura, Património e Ciência

Comunicação de Ciência nas Redes Sociais:

O caso dos Laboratórios Associados de Portugal

2013

Orientador: Prof. Doutor José Manuel Azevedo

Classificação: 17 valores

Ciclo de estudos: 2º Ciclo

Dissertação/relatório/Projeto/IPP: Dissertação

Versão definitiva

Agradecimentos

O estudo aqui apresentado reflete as minhas preocupações, inquietações, questões, estratégias e desejos enquanto profissional da área da comunicação da ciência. A sua realização foi e será de extrema importância para o meu futuro profissional, académico e pessoal.

O desenvolvimento do mesmo não teria sido possível sem o apoio de todos os amigos e familiares que me rodeiam, quer estejam perto ou longe, pelo que gostaria de deixar uma palavra de agradecimento às seguintes pessoas:

À minha família, por nunca desistirem de mim, por me apoiarem e fazerem acreditar que conseguirei atingir os objetivos pretendidos.

Ao Luis, que mesmo à distância foi sempre um pilar de conforto e confiança e que me ajudou a ultrapassar todas as dificuldades encontradas ao longo deste percurso, sempre com um sorriso e uma palavra de estímulo.

Ao meu orientador, Professor Doutor José Azevedo, pelo acompanhamento científico ao longo deste ano, encorajamento e orientação.

A todos os meus amigos em especial ao Tiago e à Marta, com quem troquei ideias, debati questões, recebi sugestões e que constantemente me ouviram, aconselharam e me deram confiança para continuar a desenvolver este trabalho.

À Eunice, que mesmo num momento tão importante da sua vida sempre teve tempo para me escutar e aconselhar e me deu força para seguir em frente. Foi e é, sem a menor dúvida, uma grande amiga.

Ao Marko e à Ela, que apesar da distância, sempre tiveram uma palavra de conforto.

Aos meus colegas de trabalho pela preocupação constante em saber como evoluía a tese e me incentivarem a continuar.

Resumo

A comunicação da ciência é essencial para o desenvolvimento da sociedade e para a progressão da própria ciência e cabe aos investigadores a tarefa de produzir e divulgar esse conhecimento científico.

São múltiplos os meios de comunicação que permeiam a partilha de conteúdos relacionados com ciência mas, o surgimento da internet e, consequentemente, o desenvolvimento dos *media* sociais, revolucionaram as práticas de comunicação seguidas pelos investigadores e instituições científicas.

O presente estudo debruçou-se sobre os laboratórios associados de Portugal, que têm desenvolvido um conjunto de modalidades e práticas de comunicação da ciência junto do público em geral. Estes têm acompanhado o desenvolvimento das novas tecnologias de comunicação, nas quais se enquadram as redes sociais.

Partindo de uma revisão da literatura sobre o tema, procurou-se identificar numa primeira abordagem quais os objetivos que os investigadores e os gabinetes de comunicação procuram alcançar com a comunicação da ciência, as ferramentas que utilizam para essa finalidade e a relevância das redes sociais na partilha de conteúdos científicos. Numa segunda abordagem, analisou-se a presença dos laboratórios associados na rede social Facebook e procurou-se identificar o tipo de conteúdos partilhados no perfil das suas páginas pessoais e se estes iam de encontro aos conteúdos mencionados pelos investigadores e gabinetes de comunicação.

Os resultados obtidos revelaram que os investigadores centram a comunicação de ciência na sua investigação científica e os gabinetes de comunicação na imagem da instituição no entanto, ambos procuram informar e divulgar a ciência para a sociedade. Por outro lado, concluiu-se que tanto os investigadores como os laboratórios associados utilizam a rede social Facebook para partilhar ciência. Contudo, verifica-se uma heterogeneidade na sua utilização, quer por parte dos investigadores, quer por parte dos laboratórios associados, não usufruindo assim de todas as potencialidades desta rede.

Palavras – chave: comunicação de ciência; investigadores; laboratórios associados; redes sociais; Facebook

Abstract

The communication of science is essential for the development of the society and advancement of science itself, and it is researchers' task to produce and disseminate this scientific knowledge.

There are multiple means of communication that pervade sharing of content related to science, but the emergence of internet, and consequently, the development of social media revolutionized communication practices implemented by researchers and scientific institutions.

Our study is focused on the associated laboratories of Portugal that have developed a set of procedures and practices of science communication for general public. These have followed the development of new communication technologies, including social networks.

Starting from literature review on this subject sought to identify, on first approach, the goals researchers and communication offices seek to achieve with science communication, the tools they use for this purpose, and the relevance of social networks in sharing scientific content. On a second approach we analyzed the presence of associated laboratories in the social network Facebook and tried to identify the type of content shared on the profile of their personal pages and see if this went against the contents mentioned by researchers and communication offices.

The results obtained allowed us to conclude that researchers focus their science communication on their scientific research, and communication offices on the image of the institution; thus both seeking to inform and disseminate science to society. On the other hand, we have concluded that researchers and associated laboratories use social network Facebook to share science. However, there is heterogeneity in their usage, either by researchers or by the associated laboratories, not enjoying their full potential.

Keywords: science communication, researchers, associated laboratories; social networks; Facebook

Índice

Índice.....	5
Índice Gráficos.....	7
Índice Tabelas.....	8
Abreviaturas.....	8
Introdução.....	10
CAPÍTULO I	12
Comunicação de Ciência.....	12
1. A Comunicação de Ciência.....	12
2. Porquê Comunicar Ciência.....	14
3. Fontes de comunicação de ciência	15
4. Ferramentas de comunicação de Ciência.....	18
5. As mudanças nos <i>media</i> e na comunicação de ciência: Internet	21
6. Da Web 2.0 aos <i>media</i> sociais.....	22
7. A internet e a revolução da Comunicação de Ciência	23
CAPÍTULO II.	29
Redes Sociais	29
1. A emergência das Redes Sociais	29
2. Redes Sociais ao serviço da Ciência	31
3. O Facebook	33
4. Funcionamento do Facebook	34
CAPÍTULO III	38
Ciência em Portugal.....	38
1. Contextualização e atualidade.....	38
2. Laboratórios Associados.....	40
CAPÍTULO IV.	43
Estudo Empírico.....	43
1. Objetivos.....	43
2. Caracterização da População	44
3. Métodos de Recolha da Informação	44
Questionários.....	45
(Estudo 1).....	45
1. Metodologia.....	45
2. Estudo 1A – Questionário aos Investigadores	46
2.1. Caracterização da Amostra e Objetivos.....	46
2.2. Métodos de Recolha de Dados	46
2.3. Composição do Questionário.....	47
3. Apresentação e Discussão dos Resultados do Questionário 1A	48
3.1. Objetivos da comunicação de ciência	48
3.2. Meios de comunicação.....	49
3.3. Participação em ações de comunicação de ciência.....	51

3.4.	Redes Sociais.....	52
3.6.	Redes sociais e instituições científicas	55
3.8.	Limitações.....	59
3.9.	Conclusões.....	59
4.	Estudo 1B – Questionário Gabinetes de Comunicação	60
4.1.	Caracterização da Amostra e Objetivos.....	60
4.2.	Métodos de Recolha de Dados	60
4.3.	Composição do Questionário.....	61
5.	Apresentação e Discussão dos Resultados do Questionário 1B	61
5.1.	Objetivos da comunicação de ciência	61
5.2.	Meios de comunicação.....	62
5.3.	Redes Sociais.....	63
5.4.	Redes sociais: tipo de conteúdos partilhados.....	65
5.5.	Caracterização dos inquiridos.....	66
5.6.	Limitações.....	67
5.7.	Conclusões.....	68
	Análise de Conteúdo	69
	Estudo 2	69
1.	Metodologia.....	69
2.	Caracterização da Amostra.....	70
3.	Métodos de recolhas de dados.....	70
4.	Grelha de codificação	71
4.1.	Grelha de codificação 1	71
4.2.	Grelha de codificação 2	72
5.	Apresentação e discussão dos resultados	73
5.1.	Perfil da página do Facebook de cada LA	73
5.3.	Mural das páginas do Facebook.....	75
5.4.	Tipo e localização do <i>post</i>	77
5.5.	Temas do <i>post</i>	77
5.6.	Texto, imagens, vídeos e <i>links</i>	79
5.7.	Número de gostos, partilhas e comentários dos <i>posts</i>	81
5.8.	Limitações.....	83
5.9.	Conclusões.....	84
	Conclusões	85
	Considerações finais.....	88
	Referências Bibliográficas	89
	ANEXOS	98

Índice Gráficos

Gráfico 1 - Tipos de meios de comunicação e frequência de utilização por parte investigadores, nos últimos 12 meses.	50
Gráfico 2 - Tipos de participação em ações de comunicação de ciência pelos investigadores, nos últimos 12 meses.	51
Gráfico 3 - A: Indicação das redes sociais mais utilizadas pelos investigadores. B: Motivos pelos quais os investigadores aderiram às redes sociais.	52
Gráfico 4 - Frequência de utilização das redes sociais pelos investigadores para divulgar conteúdos relacionados com ciência.	54
Gráfico 5 - Tipo de conteúdos científicos partilhados pelos investigadores nas redes sociais.	55
Gráfico 6 - Redes sociais nas quais os LAS/unidades constituintes estão presentes.	56
Gráfico 7 - Características da presença das instituições científicas nas redes sociais.	56
Gráfico 8 – Faixa etária dos investigadores inquiridos.	58
Gráfico 9 - Relação entre a idade dos inquiridos e a adesão às redes sociais.	58
Gráfico 10 - Tipos de meios de comunicação e frequência de utilização por parte dos gabinetes de comunicação, nos últimos 12 meses.	63
Gráfico 11 - Redes sociais nas quais os laboratórios associados/unidades constituintes estão presentes.	64
Gráfico 12- Motivos pelos quais os LAS/unidades constituintes aderiram às redes sociais.	65
Gráfico 13 -Tipo e frequência de conteúdos publicados nos LAS/unidades constituintes aderiram às redes sociais.	66
Gráfico 14 - Número de amigos/gostos das páginas do Facebook dos LAS/unidades constituintes a 1 de setembro de 2013.	75
Gráfico 15 - Número de <i>posts</i> colocados no mural das páginas do Facebook de cada LA/unidade constituinte durante os primeiros seis meses de 2013.	76
Gráfico 16 - Tema do <i>post</i> colocado no mural de cada uma das páginas do Facebook dos LAS/unidades constituintes.	78
Gráfico 17 - Número de <i>posts</i> por temas que saíram nos media nas páginas do Facebook dos LAS/unidades constituintes.	78
Gráfico 18 - Número de <i>posts</i> com e sem texto (A); com e sem imagem (B); com e sem <i>links</i> (C) e com e sem vídeo (D) das páginas do Facebook dos LAS/unidades constituintes.	80
Gráfico 19 - Número de <i>posts</i> com e sem imagem que obtiveram “gostos” das páginas do Facebook dos LAS/unidades constituintes.	81
Gráfico 20 - Número de gostos dos <i>posts</i> analisados nas páginas do Facebook dos LAS/unidades constituintes.	81
Gráfico 21 - Número de <i>posts</i> comentados nas páginas do Facebook dos LAS/unidades constituintes.	82
Gráfico 22 - Número de <i>posts</i> partilhados nas páginas do Facebook dos LAS/unidades constituintes.	82

Índice Tabelas

Tabela 1 – Principais objetivos da comunicação da ciência segundo os investigadores dos LAS/unidades constituintes.....	49
Tabela 2 - Sexo e grau académico dos investigadores inquiridos	57
Tabela 3 - Principais objetivos da comunicação da ciência para os gabinetes de comunicação dos LAS/unidades constituintes.	62
Tabela 4 - Sexo e grau académico dos inquiridos.	66

Abreviaturas

FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia

I&D – Investigação e Desenvolvimento

LA – Laboratório Associado

LAS – Laboratórios Associados

PUB – *Public Understanding of Science*

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

“Communication leads to community, that is, to understanding, intimacy
and mutual valuing”

Rollo May

Introdução

A comunidade científica e as instituições governamentais demonstram atualmente uma preocupação sobre a relação entre a ciência e o público, pelo que surgem cada vez mais iniciativas que têm como objetivo aproximar a ciência da população.

A comunicação da ciência assume-se, assim, quase como uma obrigação moral, um dever profissional e um direito dos cidadãos, mas também uma necessidade política e económica das sociedades, de modo a garantir a tomada de decisões informadas, a formação de profissionais nas áreas científicas e a gerar competitividade entre instituições e países.

Para além dos benefícios que esta acarreta para a população, a comunicação da ciência é também crucial para o desenvolvimento da própria ciência. A investigação científica projeta-se a si mesma através da comunicação e o seu progresso está dependente daquilo que o público compreende e percebe, das políticas públicas e do investimento económico na ciência.

Cabe assim então aos cientistas a tarefa de partilhar o seu conhecimento científico para a sociedade, recorrendo para tal aos meios de comunicação que interagem como uma plataforma através da qual a relação entre a ciência e o público é construída, dinamizada e fortificada.

As práticas de comunicação da ciência foram-se modificando ao longo do tempo e o crescente desenvolvimento das novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), contribuiu para projetar a civilização em direção a uma sociedade do conhecimento e aproximar os cientistas da população.

Por outro lado, as próprias instituições científicas começaram a incutir esta problemática na sua rotina, contratando para tal profissionais da comunicação servindo como intermediários entre os investigadores, os *media* e o público.

De entre estas novas tecnologias que eclodiram com a Internet, destaca-se o desenvolvimento dos *media* sociais, que expandiram o potencial da comunicação de ciência e levaram a alterações profundas nas práticas comunicacionais por parte dos cientistas e instituições.

Assentes numa tecnologia *user friendly*, os *media* sociais e em particular as redes sociais, tornaram-se um fenómeno a nível global, especialmente junto das camadas mais jovens.

Às redes sociais estão associadas conceitos como a participação e a interatividade e permitem a criação de comunidades ou de grupos onde o fluxo comunicacional é caracterizado pelo imediatismo e globalização.

As redes sociais começaram assim a ser adotadas por investigadores e pelas próprias instituições científicas para difusão do conhecimento científico a nível global, levando à aproximação dos mesmos com a comunidade.

É com base no desenvolvimento e na aplicação das redes sociais à comunicação de ciência, que surge o presente trabalho, inovador ao nível do seu campo de atuação (laboratórios associados). Assim, procurou-se analisar e refletir sobre os objetivos da comunicação da ciência por parte dos investigadores e gabinetes de comunicação e identificar as práticas de comunicação de ciência ao nível das redes sociais, em particular da rede social Facebook, implementadas pelos laboratórios associados de Portugal, um referencial da investigação científica nacional.

No Capítulo I procurou-se fazer uma revisão da literatura sobre a comunicação da ciência, as suas práticas e ferramentas, a sua reestruturação com o surgimento dos novos *media* e o modo como estes alteraram os processos comunicacionais dos investigadores e das instituições científicas.

No Capítulo II procedeu-se a uma análise das redes sociais, a sua influência na comunicação da ciência, colocando-se em destaque a rede social Facebook, uma das ferramentas deste estudo. Já no Capítulo III efetuou-se uma revisão da literatura referente à comunicação da ciência em Portugal e apresentaram-se os laboratórios associados adotados como caso de estudo neste trabalho.

O Capítulo IV é dedicado à metodologia utilizada nos dois estudos efetuados e inclui a apresentação e a discussão dos resultados obtidos.

Por fim apresentaram-se as conclusões finais e perspectivas futuras.

CAPÍTULO I

Comunicação de Ciência

1. A Comunicação de Ciência

Inicialmente acessível apenas aos mais eruditos, a ciência foi-se gradualmente tornando pública desde da invenção da imprensa, através da publicação de livros mundialmente e atualmente reconhecidos de autores como Copérnio, Galileo, Darwin, entre outros (Turney, 2008).

Mas foi após a 2ª Guerra Mundial que aumentou consideravelmente o interesse do público relativamente à ciência e, como resultado, assistiu-se a uma popularização desses temas nos *media* (Gregory e Miller, 1998, pg 9; Lewenstein, 1992). As novidades científicas passaram a ser divulgadas pela imprensa, em maior proporção do que em qualquer outro período da História devido ao facto de esta ter começado a adquirir cada vez mais destaque na sociedade, mas também devido às novas descobertas científicas e tecnológicas (Nelkin, 1987)

A comunicação de ciência, geralmente associada à divulgação pública do conhecimento científico, pode ter várias facetas e conceitos associados como o de *literacia científica*, *cultura científica*, *Public Understanding of Science (PUS)* e *Public Engagement in Science and Technology (PEST)*, entre outros.

A preocupação com o acesso do público ao conhecimento científico e tecnológico foi ganhando a sua importância ao longo do tempo. Em 1951 foi referido pela *American Association for the Advancement of Science (AAAS)* como uma missão preponderante para o futuro: “AAAS deve tentar mais ativamente explicar a ciência para o público e ajudar a criar e a manter as condições sociais sob as quais a ciência se pode tornar um grande benefício para a sociedade” (Lewenstein, 1992), uma linha de pensamento novamente reforçada com o lançamento do satélite Sptunik (1957) que levou a uma reforma no ensino das ciências nos Estados Unidos (Bucchi 2003).

Miller (1983) designou *literacia científica*, como a “compreensão das normas da ciência e do conhecimento de grandes construções científicas”, na qual o indivíduo aprende, se envolve e interessa pela ciência formulando as suas próprias opiniões (Burns, 2003). Bauer (2008) refere que existem dois pressupostos subjacentes a este conceito: “a educação científica como parte vital para a literacia básica em relação à leitura, escrita e

matemática nas sociedades seculares e, em segundo lugar, o seu papel para a aquisição de competências cívicas".

A tomada de consciência do valor da ciência para a sociedade, levou à emergência da “cultura científica” como um direito do cidadão (Gonçalves, 2004), reconhecendo que o conhecimento científico é essencial para o desenvolvimento e enriquecimento do indivíduo, sendo a ciência e a tecnologia pilares do progresso das sociedades (Gonçalves, 2004).

O termo “compreensão pública da ciência” (*Public Understanding of Science - PUS*) ganhou popularidade nos Estados Unidos e no Reino Unido após a publicação do relatório da *Royal Society of London* Bodmer (1995), o qual refere “a necessidade de uma consciencialização geral da natureza da ciência e, em particular, da forma como a ciência e a tecnologia transpõem a vida moderna” (Royal Society, 1985).

O relatório faz uma série de recomendações que são dirigidas à comunidade científica, incluindo a *Royal Society*, ao sistema de ensino, aos meios de comunicação de massas, à indústria, ao governo e aos museus e considera ainda que a falta de conhecimento científico por parte do público poderia ser uma ameaça ao progresso e desenvolvimento da ciência. (Royal Society, 1985; Bodmer 2010). Dentro dessas diretivas inclui-se o apelo a um maior investimento na ciência e tecnologia, na formação de profissionais qualificados, e a necessidade de reformular o ensino formal das ciências através de um maior contacto com os alunos e atividades de *hands-on*.

Após publicação do relatório surgiram diversas iniciativas de divulgação da ciência com o objetivo de aumentar o interesse e a valorização da ciência pelo público, que adotaram uma forma de comunicação tida como *modelo do déficit*. Esta abordagem assume que existe um déficit no conhecimento científico por parte da população, pelo que urge a necessidade de informar o público sendo este apenas um recetor passivo da comunicação científica. (Burns, 2003; Trench, 2008; Bucchi 2008, Correia, 2009).

Segundo este modelo, o papel dos investigadores seria pautado pela mera transmissão do conhecimento científico através de múltiplos meios, desde os meios de comunicação de massa até aos livros, seminários e museus.

Este modelo caracteriza-se assim pela difusão do conhecimento científico, mas não tem em consideração a relação entre o conhecimento e o contexto no qual o indivíduo está inserido e qual será a utilização prática desse conhecimento (Conceição, 2011).

Em 2000, o Comité de Ciência e Tecnologia da *House of Lords*, publicou o relatório “*Science and Society*” o qual reforça a importância de um diálogo e envolvimento direto

com o público em geral, contrariando assim o modelo anterior, assente numa comunicação unidirecional e *top-down* (de cima para baixo) (Trench, 2008; Burns, 2003; Bodmer, 2010). Surgiu assim um novo modelo de comunicação, o *modelo do diálogo*, assente no diálogo e interação entre a comunidade científica e o público (Burns, 2003; Bodmer, 2010).

O termo *Public Understanding of Science* associado ao modelo do défice dá assim lugar ao termo *Public Engagement in Science and Technology (PEST)* anunciado pela revista *Science* (2002, pg 49) que procura promover a mútua comunicação entre cientistas e o público, incentivando o debate público e tendo um impacto significativo na vida dos cidadãos (Trench, 2008; Correia, 2009).

A ciência passa assim a ser entendida como um processo de comunicação “*two-way*” (em duas direções) que inclui a interação entre o público e os cientistas, através de grupos de discussão ou dos *mass media* conduzindo a um entendimento recíproco (Van der Sanden & Meijman, 2008) fundamental para gerar e aumentar a atenção, interesse e suporte público pela ciência (Logan, 2001). Procura-se assim estimular o nível de confiança do público na ciência e no desenvolvimento científico, através da abertura ao diálogo e da participação ativa dos cidadãos em temas, aplicações e procedimentos científicos.

Esta abordagem obriga a novas metodologias que garantam a comunicação da ciência para um público mais alargado e uma noção contextualizada da ciência e dos públicos.

2. Porquê Comunicar Ciência

A ciência é uma das bases fundamentais na formação do cidadão, um recurso económico e símbolo de competitividade de uma sociedade, essencial na tomada de decisões individuais e coletivas e com influência no crescimento e desenvolvimento do indivíduo e da sociedade.

Com inúmeras aplicações práticas e cognitivas, contribuindo para a resolução de problemas do quotidiano, para o desenvolvimento de novas técnicas, produtos e serviços e colocando novas questões e problemáticas, a ciência e a tecnologia impõem-se como disciplinas obrigatórias na educação desenvolvimento do ser humano (House of Lords, 2000).

A comunicação da ciência é benéfica para o indivíduo enquanto membro de uma sociedade, uma vez que aumenta o seu conhecimento sobre o mundo que o rodeia bem

como influência a sua capacidade de tomar decisões informadas sobre saúde, segurança, alimentação, ambiente, entre muitas outras áreas e torna-o capaz de usar as novas aplicações e ferramentas derivadas da ciência no seu quotidiano de uma forma eficaz.

A própria sociedade beneficia da difusão pública do conhecimento, especialmente se este for gerado através do investimento público, uma vez que os cidadãos com maior cultura científica estarão melhor preparados para viver em sociedades científicas e tecnologicamente sofisticadas, contribuindo para o desenvolvimento e bem-estar económico de um país (Semir, 2010; Gascoigne e Metcalfe, 1997).

Nas sociedades ditas democráticas, os cidadãos têm um voto nas decisões políticas sobre diversas matérias, dentro das quais se incluem a ciência e a tecnologia. A comunicação da ciência pode assim encorajar os cidadãos a exercer os seus direitos cívicos e a formular as suas próprias opiniões sobre a sociedade em que vivem (Wilsdon & Willis, 2001; Weigold, 2002).

A própria comunidade científica também beneficia desta comunicação através da formação de novas disciplinas na área das ciências e da criação de um sentimento de confiança na ciência por parte do público que se reflete num apoio às políticas públicas fundamentais para o desenvolvimento, crescimento e expansão da ciência (Semir, 2010). A ciência e tecnologia apenas podem progredir com um forte suporte do público pelo que é fundamental o desenvolvimento de uma comunicação de ciência assente na base do diálogo entre cientistas e o público.

Dada a importância da comunicação da ciência para a sociedade e os seus diferentes públicos, urge assim a necessidade tornar o conhecimento científico e tecnológico universal, levando à troca de conhecimentos e ao lançamento de novas questões de investigação e novas descobertas.

3. Fontes de comunicação de ciência

O primeiro contacto do cidadão com a ciência ocorre durante a educação escolar e esta aprendizagem é decisiva para o desenvolvimento de uma literacia científica (Bodmer, 1987; Burns, 2003). É na escola que o indivíduo adquire os conhecimentos e competências básicas sobre ciência, capacitando-o de tomar as suas próprias decisões e ser crítico sobre o mundo que o rodeia (House of Lords, 2000; Carvalho, 2004). Nesta etapa são os professores que desempenham o papel de educadores da ciência no entanto, estes deverão ter uma boa compreensão da ciência, tecnologia e suas aplicações (House

of Lords, 2000) sendo necessário uma aposta na sua formação. Já na fase adulta, para a maioria da população, a ciência é apresentada essencialmente através dos meios de comunicação como jornais, revistas, livros, televisão, rádio e internet (Carvalho, 2004). Segundo Logan (2001) e Weigold (2002) os cientistas, quer como fonte e recurso, os jornalistas e as fontes oficiais de informação são extremamente importantes para a comunicação de ciência.

Os cientistas são a fonte primordial da comunicação da ciência e na sequência das correntes *PUB* e *PEST* foi inculcido a estes o dever de comunicar ciência para o público em geral. Por outro lado, e segundo Gregory & Miller (1998, pg. 185), poderão existir outros motivos que estimulem os investigadores a comunicar com o público, tais como: o entusiasmo pela investigação científica e o desejo de a partilhar; melhorar as capacidades dos recetores da comunicação; melhorar os processos democráticos ou ajudar a criar uns novos; prevenir a alienação de determinados sectores da sociedade para a ciência e servir os interesses da comunidade científica e das entidades que a financiam. No entanto, os cientistas deverão receber formação sobre como comunicar ciência para um público não especializado (Bodmer, 1987), transpondo assim uma linguagem técnica e rigorosa para a uma linguagem simples e acessível para todas as audiências (Weigold 2001; House of Lords, 2000).

Outra das fontes de informação sobre ciência são os profissionais de comunicação de ciência que trabalham em associações científicas, centros de investigação científica, universidades, empresas farmacêuticas e outras entidades ligadas à ciência (Rogers, 1986 em Weigold 2001), os quais fazem a interligação entre os investigadores os *media* e o público, sendo por vezes o porta-vozes destas instituições perante a comunidade, as escolas, os decisores políticos e os *media* (Borchelt, 2008).

Os gabinetes de comunicação de instituições científicas são ainda responsáveis por toda a comunicação externa institucional o que inclui a elaboração de comunicados de imprensa, organização e coordenação de eventos e *workshops*, realização de brochuras e relatórios, entre outras atividades (Weigold 2001).

A sua atividade é fundamental para projetar a investigação científica da instituição nos *media* e sensibilizar o público para as diferentes descobertas científicas e a sua aplicação no quotidiano. Segundo Nelkin (1987, pp. 140-141) “Na área das ciências, os profissionais de relações públicas contribuem de forma importante para informar o público sobre produtos, ideias e serviços. Eles podem ser úteis como fontes de informação para os jornalistas”. A estes profissionais cabe portanto a tarefa de

simplificar temas complexos relacionados com a investigação científica da sua instituição, servindo assim de elo de ligação entre os cientistas e os jornalistas, e consequentemente captando a atenção dos *media* para a produção de conteúdos noticiosos.

Estes são também um agente importante para os investigadores, auxiliando-os na forma como devem comunicar com os *media*, potenciando a sua investigação e aumentando a visibilidade da mesma.

Outra fonte também importante na comunicação da ciência são as instituições governamentais: ministérios, organizações públicas e hospitais públicos, responsáveis pelas políticas públicas que condicionam o desenvolvimento científico. As fontes não-governamentais como ONGs ou associações ambientais como a Greenpeace, também possuem um papel ativo e prático na comunicação da ciência, como mediadores de informação científica na política e outras áreas públicas, alertando para questões ambientais, de saúde pública, entre outras (Yearley, 2008).

Contudo, para que ocorra a comunicação da ciência é necessário um mediador entre as fontes e o público, sendo este papel efetuado essencialmente pelos *media*. Os *media* surgem assim como uma fonte e recurso que permeia a relação entre a ciência e o público tendo um papel fundamental na popularização da ciência e na promoção da compreensão pública da ciência (PUS). Segundo Miller (1999, pg. 208) "A mediação da ciência é um fenómeno complexo que envolve um grande número de fatores sociais e grupos em constante competição e cooperação", nos quais se incluem as instituições, organizações públicas e privadas, políticos e o público.

A proliferação de notícias sobre ciência aumentou consideravelmente após a 2ª Guerra mundial, começando a surgir o jornalismo especializado em ciência cuja função não se baseia só na comunicação pública da ciência, mas também na sua criação (Peters, 2008). Estes profissionais debatem-se assim com a problemática de transpor uma linguagem complexa e rigorosa, para uma linguagem mais simples e apelativa e tendem a concentrar-se nas relações do conhecimento científico com o mundo não-científico (Peters, 2008).

A relação entre jornalistas e cientistas é, de certo modo, conflituosa. Muitos investigadores discordam dos critérios utilizados pelos jornalistas na seleção de notícias e no tipo de abordagem utilizada, critérios esses que são próprios à imprensa convencional (mas não à lógica científica), tais como o senso de oportunidade, *timing*, impacto e interesse social. Por sua vez os jornalistas referem a falta de preparação dos

investigadores para comunicarem a sua investigação, a falta de tempo e a complexidade da linguagem utilizada. No entanto e, apesar das controvérsias, ambos reconhecem a necessidade de uma maior interação e conjugação de competências entre si em prol da comunicação de ciência.

A ligação entre os *media* e os cientistas prova ser fundamental para a proliferação do conhecimento científico e sua mediatização pelo que surgem cada vez mais novos meios de comunicação de ciência que estimulam a interação com o público.

4. Ferramentas de comunicação de Ciência

A comunicação de ciência envolve o uso de fontes assim como os meios apropriados para comunicar ciência às audiências (Weigold, 2001).

A própria comunicação da ciência foi evoluindo gradualmente ao longo do tempo pelo que é possível distinguir dois tipos de comunicação de ciência: a formal e a informal. A comunicação de ciência formal ocorre através da publicação dos resultados da investigação, principalmente em revistas e livros científicos, considerados como o principal meio de comunicação e divulgação do conhecimento científico, sujeito a uma avaliação e revisão pelos pares (Oliveira, 2004; Barjak, 2004). Já a comunicação informal, recorre a canais informais como a troca de mensagens e discussões entre investigadores, participação em congressos e seminários (Oliveira, 2004; Barjak, 2004) assim como outras atividades para um público não especializado (Oliveira, 2004; Conceição, 2011) que se caracterizam pelo facto de o público poder optar por escolher o seu grau de envolvimento de acordo com as suas preferências.

A comunicação de ciência difunde-se principalmente através dos *media* e sob diferentes formatos como documentários, concursos e séries infantis e ainda sob outras formas de tais como, os museus de ciência e as exposições científicas (Logan, 2001) que permitem uma interação direta do visitante, através de uma aprendizagem lúdico-pedagógica contribuindo assim para o desenvolvimento do PEST.

Revistas científicas como a *Science* e a *Nature*, são fontes de informação para os investigadores, assim como para estudantes da área das ciências, mas estão também atualmente acessíveis a curiosos e interessados nestas áreas.

As revistas dirigidas a um público não especializado, como a *Scientific American* (Weigold, 2001) ou a *Discovery Magazine* - “ciência para curiosos” - como a própria se intitula, são outra fonte de comunicação de ciência.

A televisão é também um meio importante para a difusão do conhecimento científico que, segundo Azevedo (2004), “aquando do término da educação formal e institucional, assume-se como a principal (porque também a mais “disponível”) fonte de informação sobre ciência”. Programas televisivos como a *National Geographic*, ou o conteúdo de canais por cabo como o *Discovery Channel* e o *Animal Planet* têm um elevado impacto na forma como a ciência é vista e percebida pelo público (Weigold, 2001). Por sua vez a rádio é outro dos meios de comunicação que permite a divulgação da ciência através de programas com um caráter informativo, de que são exemplos o Science 360¹, o *The Naked Scientists* ² ou Os dias do Futuro³.

Abordada primeiramente em livros, passando para a televisão e/ ou cinema, a própria ficção científica assenta em pressupostos válidos, poderá também ter um papel de relevo na construção de representações mentais da ciência (Negrete, 2004). Programas de ficção científica como o Star Trek ou Star Wars foram ganhando popularidade ao longo dos anos (Weigold, 2001).

Os filmes relacionados com ciência quer documentários, adaptações de histórias verídicas, filmes de ação, drama ou até de ficção-científica também começaram a ganhar popularidade pelo lado de entretenimento associado à ciência, tendo um grande impacto na conceção pública da ciência (Kirby, 2008).

Os livros são por vezes ignorados como meio de comunicação de ciência no entanto, a sua prevalência e popularidade (Turney, 2008), tais como a “Origem das Espécies” de Darwin ou o “Gene Egoísta” de Dawkins revelam que existe uma grande audiência para a este meio de comunicação.

Os museus de ciência como o *The Science Museum*⁴ and *The Natural History Museum*⁵ em Londres (House of Lords, 2000), o *Maloka* em Bagotá, caracterizam-se pela sua acessibilidade a um público alargado (Schiele, 2008) apresentando como características primárias a “materialidade e tridimensionalidade das exposições” (Delicado, 2006).

Os Centros de Ciência, tais como o *Cité des Sciences et de l’Industrie*⁶ em França, o *Heureka*⁷ na Finlândia ou o *Experimentarium*⁸ em Copenhaga (Delicado, 2006), o

¹ <http://science360.gov/radio/>

² <http://www.thenakedscientists.com>

³ Nota: Apesar da relevância da rádio e televisão para a comunicação da ciência, estas ferramentas de comunicação não serão abordadas na componente prática deste estudo em favorcimento de outros meios de comunicação.

⁴ <http://www.sciencemuseum.org.uk/>

⁵ <http://www.nhm.ac.uk/>

⁶ <http://www.cite-sciences.fr/en/cite-des-sciences/contenu/c/1248110426122/-/>

⁷ <http://www.heureka.fi/>

⁸ <https://www.experimentarium.dk/>

*Exploratorium*⁹ de São Francisco nos Estados Unidos e os Centros de Ciência Viva em Portugal, enfatizam uma abordagem da ciência *hands-on*, com base em módulos e jogos interativos incentivando os visitantes a experimentar e explorar ciência (Schiele, 2008). As feiras e mostras de ciência organizadas pelas escolas e Universidades permitem também estimular os jovens para o prosseguimento de uma carreira científica e possibilitam ainda aos jovens investigadores uma oportunidade de iniciar as suas atividades de comunicação de ciência num ambiente mais informal. A “Mostra de Ensino, Ciência e Inovação” da Universidade do Porto é um dos exemplos nacionais da participação de uma universidade na promoção ciência.

As agências ou fundações nacionais para a ciência, poderão também permitir o financiamento de programas para instituições, universidade ou escolas, que visam a realização de atividades de comunicação de ciência para jovens e/ou adultos, de que são exemplo a *Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología*¹⁰ em Espanha, ou a Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnologia¹¹, em Portugal. O programa Ciência Viva, criado em 1996, visa a promoção e aproximação da ciência junto da população com base numa abordagem didática assente na observação direta, na experimentação e na interatividade. O “Concurso de Ciência” para as escolas, ou o programa “Ocupação Científica dos Jovens nas Férias”, realizado em centros de investigação, são dois exemplos de atividades que envolvem ações de comunicação de ciência no âmbito deste programa. (Conceição, 2011).

As ferramentas de comunicação informal são expressões culturais de ciência na sociedade e são recursos importantes para a educação e comunicação científica. No entanto, com o desenvolvimento das novas tecnologias de informação, nomeadamente a internet, verificaram-se também grandes alterações nos processos de partilha e divulgação científica que fortaleceram a comunicação formal e informal da ciência.

⁹ <http://www.exploratorium.edu/>

¹⁰ <http://www.fecyt.es/>

¹¹ <http://www.cienciaviva.pt>

5. As mudanças nos *media* e na comunicação de ciência: Internet

Após o aparecimento das novas tecnologias de informação (TIC) como a imprensa, rádio e a televisão, surgiu na década de 60 um novo *media* (Rosa, 2008), completamente distinto dos meios de comunicação tradicionais e que se tornou, nos dias de hoje, numa infra - estrutura mundialmente reconhecida como fonte de informação e comunicação.

Este novo *media*, atualmente designado por Internet, teve a sua origem no projeto *Arpanet*, mas foi apenas com a criação da *World Wide Web* (WWW) por Tim-Berners Lee, investigador do CERN, que a Internet ganhou força e popularidade (Rosa, 2008).

A internet permitiu o acesso ilimitado à informação e a um custo reduzido, facilitando a sua distribuição a nível global, independentemente da distância geográfica, e a criação de novas relações sociais, aquisição de novo saberes e uma reestruturação no fluxo da comunicação científica. Segundo Castells (2007): “A Internet é um meio de comunicação que permite, pela primeira vez, a comunicação de muitos para muitos em tempo reduzido e a uma escala global. Do mesmo modo que a difusão da imprensa no ocidente deu lugar ao que McLuhan denominou de “Galáxia Gutenberg”, entramos agora num mundo novo da comunicação: A Galáxia Internet”.

Ao nível social, o autor refere que “a atividade humana está baseada na comunicação, a Internet transforma o modo como comunicamos e as nossas vidas vêm-se profundamente afetadas por esta nova tecnologia de comunicação” Castells (2007).

Ao nível das instituições científicas, as diferentes formas de comunicação *on-line* assentes na internet, permitem o diálogo entre investigadores e não investigadores, potenciado a interação e a criatividade entre ambos (Watermeyer, 2010).

Desde da sua implementação que o acesso à Internet tem crescido exponencialmente e segundo o *website Internet World Stats*¹² verifica-se que em termos geográficos, o continente Asiático tem o maior número de utilizadores da internet com cerca de 1076.7 milhões (44.8%), seguindo-se a Europa com 518.5 milhões (21.5%).

No caso de Portugal, o número de utilizadores de Internet em Portugal passou de 6.3% em 1997 para 59.0% em 2011 (*Bareme Internet* da Marktest¹³). Estes dados são reforçados pelo Observatório da Comunicação (OberCom), que refere que o uso da Internet em Portugal tem vindo a crescer, verificando-se que a sua utilização está

¹² <http://www.Internetworldstats.com/stats.htm>

¹³ <http://www.marktest.com/wap/a/p/id~121.aspx>

relacionada com a idade (cerca de 90.6%, dos inquiridos têm entre os 15 e os 24 anos) e os níveis de literacia (96,6% dos utilizadores da internet são Universitários / Pós-graduados / Doutorados) (Sociedade em Rede 2011)¹⁴.

Um estudo realizado pela Pew Internet & American Life Project em 2006 aos cidadãos americanos demonstrou que a maioria dos usuários *on-line* tem usado a internet como principal fonte para procurar o significado de um conceito científico, responder a questões científicas específicas, aprender mais sobre os avanços da ciência; verificar factos científicos e fazer o *download* de dados científicos (Semir, 2010).

6. Da Web 2.0 aos *media* sociais

O conceito de *Web 2.0* surgiu em 2004 por Tim O'Reiley, resultante do chamado "*software* social" e das comunidades que foram sendo constituídas. Designada por "Web social" surge, em contraste com a Web 1.0, com uma nova interação *on-line*, através da produção e publicação dos conteúdos que promovem a inteligência coletiva dos utilizadores e o sentido de comunidade num ambiente social (Boulos, 2007).

A Web 2.0 retoma assim o conceito original de acesso livre da *World Wide Web* (WWW), cujo objetivo se prendia com a partilha de conhecimento e ideias, mas destaca-se na medida em que os avanços da tecnologia a criação de novos aplicativos e redes sociais facilitam a criação e difusão de ideias e conhecimentos (Gillmor, 2004). A Web 2.0 assenta assim na base da formação de uma *cultura de convergência*, na qual o utilizador não é apenas produtor e consumidor dos *media*, mas possui também um papel participativo (Jenkins, 2008 pg 28).

De facto, na essência da Web 2.0 está a participação dos utilizadores ou, como designa O'Reilly, a "*architecture of participation*" (arquitetura de participação) a qual refere que qualquer utilizador pode colaborar na criação de conteúdos, criando uma espécie de "inteligência" coletiva de uso comum. Além desta funcionalidade, acresce-se o facto de que à medida que os utilizadores adicionam novos conteúdos estes passam a integrar a estrutura da rede ficando estes desde logo acessíveis para outros utilizadores.

Assim, a Web 2.0 assume-se como o conceito que tem por base o uso de uma plataforma *on-line* e "*user friendly*" orientada para o utilizador, permitindo a disseminação do conhecimento científico (Semir, 2010). Por outro lado, possibilitou uma maior participação e interatividade entre os cientistas e o público em geral e o

¹⁴ <http://www.obercom.pt/client/?newsId=548&fileName=sociedadeRede2012.pdf>

desenvolvimento de uma comunicação da ciência aberta e livre de barreiras idiossincráticas.

Os **media sociais** destacam-se de dentro das inúmeras aplicações tecnológicas assentes na Web 2.0 e são compostos por uma série de aplicações *on-line* que segundo o iCrossing (Kaplan & Haenlein, 2010), incluem, entre outros: a) **Blogs** – uma espécie de diários *on-line*, geralmente mantidos por um indivíduo ou um grupo com entradas regulares; b) **Redes Sociais** – *websites* que permitem aos utilizadores criar um perfil e partilhar conteúdos com outros utilizadores da mesma rede (ex: MySpace e Facebook); c) **Projetos Colaborativos** – *websites* que permitem aos utilizadores adicionar conteúdo ou editar as informações sobre determinado documento, funcionando geralmente como bancos de dados (ex. Wikipédia); d) **Podcasts** – arquivos de áudio e vídeo disponíveis para os utilizadores da Web; e) **Fóruns** – áreas de discussão *on-line* que permitem a troca de ideias e desenvolvem-se em torno de temas específicos; f) **Comunidades de Conteúdo** - comunidades que organizam e partilham determinado tipo de conteúdo, como fotos (Flickr) ou vídeos (YouTube); g) **Microblogging** - redes sociais combinadas com min-blogs que permitem a introdução de pequenas quantidades de conteúdo (ex. Twitter); h) **Jogos Virtuais** – replicação de um mundo em 3 dimensões permitindo a personalização dos jogadores (atualmente em consolas de jogos na X-Box ou Sony Playstation) e i) **Vidas Sociais virtuais** – permitem aos utilizadores a construção de um mundo virtual e a encarnação de personagens (ex: Second Life).

A WEB 2.0 apresenta-se assim como um novo canal de comunicação que assume a forma de *meio* de pesquisa e partilha de informação ilimitada, revolucionando a comunicação de ciência a nível global.

7. A internet e a revolução da Comunicação de Ciência

O desenvolvimento e proliferação da Internet enquanto plataforma aberta, livre e global de comunicação apresenta-se como uma ferramenta com um grande potencial para a comunicação de ciência.

A comunicação científica “tradicional”, segundo Castro (2006), era essencialmente realizada através de publicações impressas em revistas científicas ou livros, sujeitos à revisão pelos pares, à edição, à impressão e à distribuição com longos períodos de espera entre cada etapa, e a restrições de acesso e a custos de adesão muito elevados.

Esta comunicação científica, anterior ao desenvolvimento da WEB, demonstrava-se assim pobre e ineficiente, baseada em etapas sucessivas e dependentes entre si e era apenas acessível a um número restrito de investigadores de determinada área geográfica e campo de atuação. Barjak (2004) refere ainda que antes da WEB, os investigadores em países em vias de desenvolvimento ou em novas instituições científicas tinham acesso a recursos limitados e a uma literatura escassa, pelo que a troca de correspondência e o contacto pessoal e personalizado, quando possível, fundamentais para o desenvolvimento da investigação científica, era praticamente a única forma de comunicação entre cientistas.

A internet veio assim revolucionar o acesso à ciência e permitiu colapsar as barreiras geográficas entre investigadores de diferentes países e centros de investigação, contribuindo para o desenvolvimento de uma comunicação mais efetiva e produtiva e a produção de uma ciência coletiva (Montgomery, 2009).

Silva (2002) refere também que comunicação científica eletrónica promoveu uma interação direta do recetor com a informação em tempo real, rapidez no envio e receção da informação, assente numa estrutura hipertextual e numa linguagem multimédia.

Contudo, apesar da expansão da internet ter instigado nalguns investigadores um sentimento de medo e desconfiança, organizações mundiais como a *Royal Society* e a *American Association for the Advancement of Science (AAAS)* reconheceram as vantagens da internet como um meio para a democratização da ciência e da cooperação entre os cientistas (Montgomery, 2009).

O próprio desenvolvimento da ciência foi assim alterado com a integração da comunidade científica numa rede global (Silva, 2002) uniformizada por campos de atuação e a constituição de redes transdisciplinares de colaboração entre diversas entidades científicas e investigadores de diferentes áreas e países, sendo atualmente comum a realização de consórcios e parcerias para a realização de projetos a nível Europeu e/ ou internacional e o intercâmbio de investigadores entre Universidades de diversos países.

O fluxo da comunicação científica inclui deste modo a produção e publicação dos resultados da investigação realizada, divulgação para a comunidade científica e público em geral; o acesso à literatura publicada, a comunicação informal entre investigadores e entre estes e o público e a incorporação de novos conhecimentos (Morris, 2006).

Castro (2006) e Montgomery (2009) referem que a comunicação científica formal assente em publicações em revistas e livros científicas impressos adquiriu também um

novo formato com o surgimento da publicação eletrónica, reduzindo o tempo de publicação, os custos de produção e permitiu uma distribuição a larga escala, independentemente do espaço físico. As publicações passaram assim a estar acessíveis praticamente após a sua aprovação, o que aumentou visibilidade da investigação e respetivos autores e garantiu a sua preservação e dispersão para o público.

Surgiu assim, por volta de 1998 o movimento do Acesso Livre, que promove a disponibilização na internet de uma literatura académica e científica livre, sendo passível de ser lida, copiada, impressa e divulgada por qualquer utilizador a uma escala mundial, tendo implicações significativas para a comunicação pública da ciência e da tecnologia (Rodrigues 2004).

Já em 2004 representantes dos ministérios da ciência e tecnologias dos países da OCDE, nos quais se inclui Portugal, aprovaram a “*Declaration on Access to Research Data From Public Funding*”¹⁵ reconhecendo a importância do acesso livre para o desenvolvimento e progressão da investigação científica.

O acesso livre à literatura científica permitiu aos investigadores divulgarem as suas pesquisas e resultados e ganharem notoriedade junto da comunidade científica (Bik, 2013), o que se refletiu na progressão da carreira profissional, na aquisição de prémios científicos e na obtenção de parcerias e financiamento. Paralelamente, a internet possibilitou ainda a avaliação do número de artigos publicados, número de acesso às publicações e respetivas revistas; comentários e citações (Bik, 2013) realizadas pelos investigadores, que resultam numa avaliação do impacto científico, económico e social do conhecimento científico produzido. Estes dados são imperativos para permitir a captação de financiamento para os centros de investigação e as universidades.

Esta crescente produção científica foi também acompanhada pela sua “comercialização” o que levou ao aumento do preço das revistas científica criando-se, posteriormente, a “crise dos periódicos”, que originou a diminuindo das suas vendas (Trench, 2008). Com a generalização da internet e a queda de vendas surgiram iniciativas assentes no acesso livre, como os reportórios livres de livros e revistas (Silva, 2002) como a *PubMed* (2001) ou a *B-ON* (2004) acessíveis para qualquer público, mesmo o não especializado. As universidades, incluindo as Portuguesas, efetuaram a assinatura de diversas revistas científicas permitindo aos seus alunos e investigadores o acesso gratuito a artigos científicos, fundamentais para o desenvolvimento da investigação científica. Para além

¹⁵ <http://www.oecd.org/sti/sci-tech/38500813.pdf>

disso, criaram os seus próprios repositórios institucionais constituídos por artigos, livros e teses permitindo a expansão dos resultados da investigação científica e consequente aumento da notoriedade dos seus centros de investigação.

As próprias revistas científicas como a *Science* e *Nature* adaptaram-se a esta tecnologia e permitem a possibilidade da assinatura de uma versão impressa ou digital da revista. Já as revistas *Public Library of Science* (PLOS) e a *BioMed Central* optaram por publicar artigos de acesso livre e gratuito *on-line* (Montgomery, 2009).

Os próprios motores de busca na Internet permitem obter uma grande seleção de conteúdos científicos, facilitando a pesquisa de jornais, revistas e artigos científicos a qualquer utilizador (Trench, 2008; Bik, 2013).

A comunicação científica informal também ganhou uma nova perspetiva com a internet (Barjak, 2004), através de ferramentas como o *e-mail*, por oposição às cartas, a criação de fóruns e grupos de discussão sobre determinada temática e ainda a proliferação de comunidades virtuais. As TIC e a internet possibilitaram a criação de gráficos e desenhos científicos, de que são exemplo as estruturas de proteínas, com cores e a 3 dimensões e ainda gravação de conferências e palestras sob a forma de *Podcasts* (Montgomery, 2009).

A internet permitiu ainda a criação de *websites* institucionais ou pessoais dos investigadores; a divulgação de conferências, (Montgomery, 2009) ofertas de trabalho; edição de jornais institucionais, criação de *newsletters on-line* gratuitas com distribuição para listas de *e-mails* e a partilha de documentos através das aplicações *Google Docs*; *Dropbox*; *We Transfer*, entre outras. Surgiram também aplicações que permitem a realização de chamadas virtuais (como Skype ou Google Talk) a custos reduzidos ou inexistentes e ainda ferramentas para a realização videoconferências em tempo real, eliminando assim a distância física entre investigadores e os custos de deslocação.

As conferências, congressos e palestras científicas passaram também a ser divulgados *on-line* permitindo a submissão de propostas, a inscrição e respetivo pagamento, inserção de resumos e o *download* de documentos e imagens.

Projetos colaborativos e internacionais de baixo custo e eficazes (Montgomery, 2009) como o *Human Genome Project* (HGP), cujo objetivo era o mapeamento completo de todos os genes dos seres humanos e o seu sucessor *The International HapMap Project*,

em 2012, que visava a comparar sequências genéticas de diferentes indivíduos, apenas se tornaram possíveis graças à internet¹⁶.

Mas, o mais importante no contexto da comunicação pública da ciência e da tecnologia, foi o impacto do desenvolvimento dos meios de comunicação baseados na Internet na disseminação da informação científica fora das comunidades científicas. Peterson (2001) afirma que o “Acesso à Web abriu muitos aspetos da pesquisa científica previamente escondidos do público em geral”.

Os próprios centros de investigação científica criaram *websites* institucionais com informação sobre a instituição, linhas de investigação, dados sobre os investigadores e suas publicações, permitindo a sua “colocação no mercado” e potenciando a sua investigação e acessibilidade à informação (Massoli, 2007). Comunidades científicas, universidades, organizações mundiais e agências internacionais, começaram também a contratar profissionais de comunicação, com o objetivo, entre outros, de produzir conteúdo *on-line* e de acesso gratuito, como notícias e *newsletters*, e ainda gerir os *medias* sociais, permitindo assim a promoção da instituição no mundo virtual. O cruzamento da informação através de hiperligações (*links*) entre as diversas entidades permite a aquisição de informação de diversas fontes e a complementaridade dos dados obtidos.

Semir (2010) e Bik (2003) referem também que os próprios investigadores criaram *blogs* individuais em áreas temáticas que geralmente captam atenção do público e suscitam o debate, como por exemplo, o espaço, o clima, a energia, o ambiente, e a genética, entre outros, com o objetivo de fornecer informação informal, opiniões pessoais interagindo assim com outros investigadores e o público em geral.

Paralelamente ocorreu uma proliferação do jornalismo de ciência *on-line*, elaborado por jornalistas acreditados, por investigadores ou pelo próprio cidadão comum (Brossard, D, 2013). Surgiram também os *blogs* de ciência como o do jornal *The Guardian* “Ciência Weekly” (Watermeyer, 2010) e os jornais impressos adotaram versões online e inseriram secções de Ciência como o jornal *The New York Times* ou os jornais portugueses Público e Diário de Notícias.

Com a proliferação da internet e do jornalismo científico, começaram a surgir por todo o mundo, inclusive em Portugal, revistas mais generalistas sobre ciência como a Super Interessante (lançada em 1998) e a Quero Saber (2010) com edição impressa e

¹⁶ <http://www.genome.gov/12514423>

possibilidade de leitura gratuita de artigos *on-line*; *websites* dedicados exclusivamente à produção e divulgação de notícias sobre ciências como o *The Scientist Magazine*¹⁷; *Science News*¹⁸, Naturlink¹⁹ ou Ciência 2.0²⁰; associações com o objetivo de divulgar notícias de ciência e eventos como a Viver Ciência e ainda redes sociais específicas para investigadores como o *Research Gate* e a *My Science Work*.

Surgiram também *websites* com vídeos dedicados ao ensino experimental de ciências, como o do canal de televisão BBC²¹ ou o próprio YouTube e outros ainda dedicados ao humor como o “Science Humor”²².

Os museus de Ciência também se adaptaram às novas tecnologias criando novas exposições interativas para o público em geral assentes nas potencialidades das tecnologias de informação (Schiele, 2008) com modelos 3D e jogos virtuais. Por outro lado, os museus desenvolveram *websites* assentes em plataformas multimédias, de que é exemplo do Museu de História Natural de Londres; com a possibilidade de realizar uma visita virtual, de que é exemplo o *Museo do Galileo*²³ em Itália, ou ainda permitindo o *download* de aplicações para telemóveis como é o caso do Museu de Ciência de Boston²⁴, procurando assim desde logo cativar o público para visitar o museu.

Adota-se portanto um fluxo comunicacional formal e informal não linear que permite a interligação entre diferentes investigadores, a criação de reportórios bibliográficos *on-line* estimulando a troca de ideias, partilha de recursos e a criação de redes de trabalho. Consequentemente, tornou-se cada vez mais difícil distinguir entre a informação “verdadeira” e “falsa”, ou entre, dados estruturados e informações confiáveis e aleatória, sendo estas uma das grandes limitações da internet (Bik, 2013).

A internet apresenta-se assim como uma nova ferramenta de comunicação que favoreceu o desenvolvimento da comunicação da ciência não só pela quantidade, qualidade e acesso livre à informação científica por parte da população, mas também pelo aumento da proximidade entre os investigadores e o público não especializado. Laura Van Eferen, 2011, refere ainda que os *media* sociais possuem uma capacidade de comunicar com as massas que é fundamental para a distribuição da informação científica entre os profissionais da área das ciências e para a população em geral.

¹⁷ <http://www.the-scientist.com/>

¹⁸ <http://www.sciencenews.org/>

¹⁹ <http://naturlink.sapo.pt>

²⁰ <http://www.ciencia20.up.pt/>

²¹ <http://www.bbc.co.uk/programmes/b00lwxj1/features/handson>

²² <http://www.sciencehumor.org>

²³ <http://www.museogalileo.it>

²⁴ <http://www.mos.org/>

CAPÍTULO II.

Redes Sociais

1. A emergência das Redes Sociais

Com o desenvolvimento da internet e sucessivamente da Web 2.0, surgiram novas e diversificadas formas de comunicação colaborativa que acabaram inevitavelmente por conduzir ao aparecimento de “comunidades virtuais” (Reinghold 1996, em Costa, 2005).

As “comunidades virtuais” têm por base a formação de relações sociais, tal como no conceito tradicional, mas distinguem-se pela ausência de um espaço físico e uma distância geográfica virtual: o espaço e o tempo colidem no ciberespaço (Costa, 2005).

É nesta nova era da tecnologia e informação que surgem as redes sociais (*Social Networks Sites - SNS*), em que as relações entre indivíduos não se limitam a um espaço geográfico e permitem a criação de laços e o intercâmbio de saberes num universo puramente virtual.

Inicialmente focalizadas para os adolescentes e estudantes universitários, as redes sociais rapidamente cresceram para outros segmentos permitindo o contacto entre indivíduos, organizações e instituições de diversas áreas (Charnigo, 2007).

A primeira rede social reconhecida foi lançada em 1997 nos Estados Unidos e designava-se por *Six.Degree.com* (Boyd, 2008; Acquisti, 2006). Esta permitia a criação de perfis, listagem de amigos e a troca de mensagens entre vários elementos da rede, tendo sido a primeira rede social a combinar todas estas funcionalidades numa só plataforma (Boyd, 2008). Nos anos seguintes foram surgindo diversas redes sociais que continham as aplicações anteriores, perfis mais elaborados, e com diferentes propósitos, como a promoção de “encontros” (Friendster) entre desconhecidos ou com uma atuação mais a nível profissional (ex. LinkedIn) (Boyd, 2008; Ellison, 2007).

As redes sociais ganharam rapidamente popularidade noutros países e fora de Silicon Valey, precursor da maioria das redes sociais, como foi o caso do Orkut no Brasil e em seguida na Índia ou o MySpace na Califórnia (Boyd, 2008). Posteriormente esse fenómeno adquiriu uma escala global estando atualmente as SNSs espalhadas por todo o mundo (Boyd, 2008).

O conceito de “rede social” surge assim definido por Boyd & Ellison (2008) como: “serviços baseados na web que permitem aos indivíduos (1) construir um perfil público ou semipúblico dentro de um sistema limitado, (2) articular uma lista de usuários com

quem podem compartilhar ligações (3) ver e percorrer a sua lista de ligações e ainda as criadas por outros dentro do mesmo sistema. A natureza e nomenclatura dessas ligações podem variar de site para site”.

Já Dasgupta & Dasgupta (2009) reforçam a ideia de que uma “rede social é geralmente criado por um grupo de indivíduos que têm um conjunto de interesses e objetivos comuns” e o seu sucesso está dependente dos próprios utilizadores e da tecnologia associada à rede social. Por oposição aos canais tradicionais, o conteúdo gerado nas redes sociais pode rapidamente tornar-se viral e com um alcance global (Bik, 2013).

Dada a complexidade do ser humano, existem redes sociais em diversas áreas e campos de atuação e com objetivos e funcionalidades bem distintas, de modo a atrair os diferentes tipos de públicos (Watermeyer, 2009).

Essas redes também incorporam diferentes ferramentas de comunicação, como o *blogging*, ou a partilha de fotografias ou de vídeo, de acordo com a sua funcionalidade (Kaplan, 2010). Cada rede social possui assim a uma área de atuação, um público-alvo, um alcance geográfico, um impacto social e objetivos bem definidos (Dasgupta, 2009).

Com o desenvolvimento destas redes sociais, alguns *websites* dedicados à partilha de conteúdos multimédia implementaram algumas das características das redes sociais tornando-se eles próprios em SNSs, de que é exemplo o YouTube (partilha de vídeos) e o Flickr (partilha de fotos) (Kaplan, 2010).

Apesar das diferenças entre as várias redes sociais, ambas mantêm uma estrutura base que consiste num registo na rede e a criação de um perfil com base nos dados pessoais do utilizador, que pode ser público, semipúblico ou privado. Após a adesão à rede os utilizadores são incentivados a procurar outros utilizadores com quem possuem algum tipo de ligação, frequentemente designados por “amigos” iniciando assim a construção da sua própria intra-rede (Boyd, 2008). Estas intra-redes são cruciais para o desenvolvimento e manutenção das SNS.

O perfil do utilizador permite a sua identificação pelos seus pares, amigos, familiares e colegas presentes na mesma rede (Lewis, 2008). Algumas redes sociais (ex:MSN; Facebook) permitem ainda o *upload* de uma fotografia no perfil, facilitando a identificação e interação com novos e antigos “amigos” (Lewis, 2008) e, noutros casos, é também possível adicionar vídeos, músicas ou ligações para um *site* pessoal ou institucional, de que é exemplo a rede social Facebook (Boyd, 2008). A maioria das redes permite ainda a troca pública ou privada de mensagens entre os “amigos” e não “amigos” da rede, e o utilizador é “convidado” a navegar pelas páginas de outros

utilizadores com o objetivo de aumentar o número de “amigos” da sua rede (Ellison, 2007).

Com a proliferação das redes sociais surgiram aplicações que permitem a sincronização das mesmas e a colocação de mensagens em simultâneo nas diversas redes.

As redes sociais são hoje em dia parte integrante da rotina diária dos indivíduos e têm-se afirmado cada vez mais como um meio de socialização. Atualmente não se desenvolvem apenas junto dos utilizadores comuns, as próprias instituições científicas, investigadores e universidades, já estão a aderir às redes sociais com objetivo de divulgar a sua investigação científica, eventos, cursos e ofertas de trabalho, entre outros, comunicando assim com o público em geral.

Atualmente a maior rede social a nível mundial é o Facebook, seguida do Twitter. Em 2008 já existiam 123 milhões de utilizadores do Facebook (fonte: ICrossing) e o número atual (a junho de 2013), segundo estatísticas do próprio site ronda os 699 milhões de utilizadores diários.²⁵

Um estudo realizado na América em 2011 pela Pew Research Center's Internet²⁶ - “Social networking sites and our lives” refere que cerca de 59% dos inquiridos estão registados pelo menos numa rede social e 92% usam o Facebook; 29% usam o MySpace, 18% o LinkedIn e 13% o Twitter.

O Facebook²⁷ tornou-se assim um fenómeno global e mais de 80% dos usuários diários são de fora dos Estados Unidos e Canadá, como refere o próprio site. Em Portugal cerca de 95% dos utilizadores das redes sociais possui conta no Facebook (Marketest, 2012).

Por razões acima enunciadas e pela forte presença do Facebook ao nível das instituições científicas, esta foi rede social selecionada para o presente estudo académico.

2. Redes Sociais ao serviço da Ciência

As redes sociais tiveram uma rápida popularidade e expansão e são atualmente uma arma poderosa para os cientistas partilharem o seu perfil académico, estabelecerem projetos colaborativos e contactarem com o público em geral.

As redes sociais assumem-se assim não só como um espaço de divulgação de ciência para os seus utilizadores, mas antes como um “espaço virtual” que proporciona o

²⁵ <http://newsroom.fb.com/Key-Facts>

²⁶ <http://www.pewinternet.org/Reports/2011/~//media/Files/Reports/2011/PIP-SNS-Appendieces.pdf>

²⁷ <http://newsroom.fb.com/Key-Facts>

diálogo, a crítica, a discussão pública e a “desconstrução e desestigmatização da ciência”. (Watermeyer, 2010).

Segundo Bik (2013), o conteúdo compartilhado *on-line*, pode incluir conversas e troca de mensagens, partilha de pensamentos e ideias, artigos de científicos, pareceres científicos, atualizações de conferências e reuniões, ofertas de trabalho, entre outros.

Watermeyer (2010) e Bik (2013) referem ainda que este contacto *on-line* via redes sociais é um contacto bidirecional e permite uma ligação informal entre cientistas e entre estes e o público. A ciência pode assim ser enriquecida através de diferentes representações do conhecimento científico, de uma multiplicidade de opiniões e críticas; que são construídas e compartilhadas por toda a rede.

Por outro lado, as redes sociais permitem dar a conhecer ao público o trabalho realizado pelos cientistas, estimulando uma maior transparência na investigação científica e financiamento aplicado, assim como facultar ao público a oportunidade de atuarem como contribuintes ativos para a investigação científica (Watermeyer, 2010).

Laura Van Eperen (2011) reforça ainda o caráter de imediatismo da divulgação científica nas redes sociais, uma vez que estas permitem aos cientistas comunicar a sua investigação científica de forma rápida e eficaz, utilizando diferentes redes sociais, como por exemplo o Facebook e o Twitter, consoante a sua área de trabalho.

Atualmente existem diversas redes sociais gratuitas e específicas para cientistas, tais como a rede social do grupo Nature, a Nature Networks²⁸; a ResearchGate²⁹, ou a Acedemia.edu³⁰ nas quais os investigadores criam os seus próprios perfis, adicionam contactos, partilham as suas publicações; ofertas de trabalho e discutem as diferentes temáticas da ciência.

Plataformas colaborativas, como a “ScienceOnline”³¹ (Bik, 2013), que reúnem um grupo diversificado de investigadores, educadores e curiosos da ciência, com o objetivo de partilhar notícias, conferências, projetos, via *on-line*, viram o seu desenvolvimento e crescimento potenciado pela sua presença nas redes sociais, tais como o Twitter; Facebook e Google +.

Organizações como a NASA e a *National Geographic*, descobriram também o potencial das redes sociais. No website da NASA³², no menu principal, encontra-se o item “NASA

²⁸ <http://network.nature.com/>

²⁹ <http://www.researchgate.net/>

³⁰ <http://www.academia.edu/>

³¹ <http://science-on-line.com>

³² <http://www.nasa.gov/>

Connect” que permite a ligação para aplicações e todas as redes sociais da instituição, (Van Eferen, 2011) nas quais se incluem o Facebook com mais de 2 milhões de fãs e o Twitter com mais de 4 milhões de seguidores. A própria *National Geographic Society*³³ possui atualmente mais de 16 milhões de fãs no Facebook e uma forte presença nesta rede social com páginas como a *National Geographic Magazine*, *National Geographic’s Global Action AtLAS*, *National Geographic Channel*, e a *National Geographic Education* (Van Eferen, 2011).

3. O Facebook

O Facebook³⁴ foi criado em 2004 por Mark Zuckerberg (Boyd, 2008; Calvi, 2010 Facebook, 2004) e segundo as estatísticas do próprio site, em junho de 2013 possuía 1.15 mil milhões de utilizadores ativos. Segundo o seu fundador, o Facebook³⁵ tem como missão “dar às pessoas o poder de partilhar e tornar o mundo mais aberto e conectado” e ainda permitir aos utilizadores conectarem-se com amigos e familiares, exprimirem os seus pensamentos e opiniões e descobrirem o que se passa no mundo.

Mark Zuckerberg era ainda um estudante da Universidade de Harvard (Boyd, 2008) quando criou, conjuntamente com os colegas Dustin Moskovitz, Chris Hughes e Eduardo Saverin (Calvi, 2010), o Facebook (designado primariamente por “The Facebook”) o qual foi inicialmente divulgado somente para os estudantes de Harvard (Phillips, 2007). Posteriormente a rede expandiu-se para os estudantes das Universidades de Stanford, Columbia e Yale. A rede tornou-se viral e após 11 meses do seu lançamento registou 1 milhão de utilizadores³⁶

Em Agosto de 2005, o “The Facebook” passou a designar-se apenas por Facebook, após a compra do domínio Facebook.com. Em Setembro do mesmo ano esta rede foi lançada para o ensino secundário e, posteriormente, para escolas internacionais sendo ainda restrita para o público estudantil. No final desse ano o Facebook somava um total de 6 milhões de utilizadores³⁷.

Em Setembro de 2006 a rede tornou-se “aberta” para todos os utilizadores com mais de 13 anos de idade, atingindo os 12 milhões de usuários em Dezembro. Nesse ano foi

³³ <https://www.facebook.com/natgeo>, acedido a 10 de julho de 2013

³⁴ <https://newsroom.fb.com/Key-Facts>

³⁵ <https://www.facebook.com/facebook/info>

³⁶ <https://newsroom.fb.com/Timeline>

³⁷ <https://newsroom.fb.com/Timeline>

também lançada uma aplicação do Facebook para telemóveis. Em 2008 o Facebook foi lançado em espanhol, alemão e francês, assim com uma aplicação para a tradução do site noutras línguas. (nota: <https://newsroom.fb.com>)

Em 2009 criou-se o botão “Like” que permite ao utilizador fazer um “gosto” numa mensagem é o mais utilizado atualmente pelos usuários desta rede social. Em 2010 atingiu-se o valor de 608 milhões de utilizadores e foi lançado um novo perfil de utilizador. Já em 2011, esta rede social permitia a possibilidade de se efetuarem conversas via vídeo e seu acesso passou a ser possível também através do IPAD.

Ao longo dos últimos 7 anos o Facebook foi inserindo novas ferramentas começando pelo “mural” (Cain, 2007), seguindo-se a possibilidade de categorizar os amigos em pequenos grupos; adicionar fotografias, conversar com os amigos através da ferramenta “chat”; adicionou-se as funções de partilha e comentários de mensagens (Cain, 2007), entre muitas outras aplicações que estão em constante atualização. Mais recentemente, em 2011, foi criada a “linha do tempo” que permite datar a evolução do perfil do utilizador facilitando assim a pesquisa de conteúdos (*posts*) antigos³⁸. Esta ferramenta foi extremamente útil para o desenvolvimento do presente estudo.

Paralelamente às atualizações da própria plataforma foram-se criando novas aplicações como o “Facebook Ads”; que permite a adição de publicidade à plataforma; o “Facebook Pages”: possibilita às empresas a criação de páginas de marcas, produtos e serviços e o “Facebook Insights” que permite recolher dados sobre o número de utilizadores, distribuição geográfica, entre outras³⁹.

Através do Facebook é também possível efetuar uma série de jogos *on-line* e atualmente existem diversas aplicações para quase todo o tipo de dispositivos móveis.

4. Funcionamento do Facebook

O acesso à rede social Facebook, é feito através do endereço www.facebook.com e tal como na maioria das redes sociais, é gratuita e implica que o utilizador efetue um registo e crie um *login* (o *e-mail* ou telefone) e uma palavra-chave.

A subscrição do Facebook poderá ser feita individualmente, ou seja a criação de um perfil individual ou através da criação de uma página de fãs (desde de 2010, substituída

³⁸ <https://newsroom.fb.com/News>

³⁹ <https://newsroom.fb.com/News>

por “tornar-se fã” para uma página de “gostos”). O utilizador após o registo poderá também criar páginas de grupos.

Seguidamente enumeraram-se as características principais dos dois tipos de páginas (perfil e amigos) possíveis no Facebook⁴⁰.

Página de “gostos” (fãs)

As páginas de “gostos” são páginas públicas e sua criação pode ser inserida numa das seguintes categorias: negócio ou estabelecimento; empresa organização ou instituição; marca ou produto; artista, banda ou figura pública; entretenimento; causa ou comunidade.

A criação destas páginas implica que o utilizador se registe previamente na rede social e essas páginas poderão ficar associada ao seu perfil pessoal entrando com um único *login* no Facebook. Segundo a política do Facebook “apenas os representantes autorizados podem administrar uma página em representação de uma marca, entidade (local ou organização) ou figura pública”⁴¹.

As páginas de “gostos” possuem algumas características comuns à das páginas pessoais, sendo que apenas serão enumeradas as suas principais características que foram posteriormente analisadas no estudo 2 do capítulo IV.

Perfil

O perfil de uma página permite a adição da informação relativa à entidade/marca, a qual pode incluir uma breve descrição da mesma (objetivos, missão, características), os contactos, nos quais se pode inserem a morada telefone, *website* institucional, *links* e outros dados pessoais. É possível ainda adicionar uma imagem de perfil e uma imagem de capa que podem ser alteradas a qualquer momento.

“Gostos”

As páginas são características por ter “gostos”. Para ser “fã” de uma página basta que o utilizador clique no botão “gosto”, podendo, a qualquer momento deixar de o ser. Ao aceitar “gostar” de uma página o utilizador passará a receber as atualizações da página na sua página principal. Uma página será tanto mais popular quanto maior for o número de “gostos”.

⁴⁰ Apesar de ser possível consultar as características destes dois tipos de páginas na própria plataforma do Facebook, procedeu à explicação das mesmas dada a sua terminologia própria ser necessária para a compreensão da análise de conteúdo às páginas do Facebook dos laboratórios associados.

⁴¹ https://www.facebook.com/page_guidelines.php

“Mural”

Por “mural” entende-se o espaço na página do utilizador que lhe permite *postar* para os “fãs” ou receber *posts* dos elementos da sua rede social é o elemento central de uma página. Este recurso é visível à rede de acordo com as definições de privacidade a que utilizador tem acesso nas definições da página e poderá bloquear-se a opção de os “fãs” *postarem* no “mural”, ficando assim este constituído apenas por *posts* colocados pelo gestor da página.

O “mural” permite que o utilizador introduza os seus próprios *posts*. Esse espaço designa-se por “estado”, permite a inserção de texto, imagens, filmes, fotografias, e *links*. É ainda possível adicionar o ano e a localização geográfica. Poderá ainda optar-se criar um evento com indicação do título, descrição, local e hora e difundi-lo para os “fãs” ou adicionar um “marco histórico” com fotografias e descrição.

A partir do momento que o *post* é publicado fica automaticamente visível para todos os “fãs” e não é possível efetuar alterações ao mesmo após publicação, à exceção de se adicionar a data e uma localização geográfica.

Timeline⁴²

À medida que os *posts* vão ser introduzidos no mural, estes ficam dispostos por data permitindo a formação de uma cronologia. Esta encontra-se disponível para consulta no lado direito da página e a informação está disposta por ano e dentro deste por mês. Na base da cronologia encontra-se o data da criação da página.

Posts

Os *posts* são as mensagens colocadas pelo gestor da página e ficam visíveis para todos os fãs da mesma. Em cada *post* é possível clicar no botão “gosto”, que indica que o utilizador gosta do conteúdo da mensagem; partilhar o *post* com amigos ou grupos e ainda comentar o *post*. Os comentários permitem aos “fãs” expressarem a sua opinião sobre o *post*, através de texto e/ou de uma fotografia. É possível ainda efetuar um “gosto” nos comentários colocados pelos “fãs” da página.

⁴² <https://pt-pt.facebook.com/about/timeline>

Outras funcionalidades

As páginas de “gostos” permitem o envio e receção de mensagens privadas aos/de “fãs”; a adição de álbuns de fotografias; análise estatística da página; e ainda ferramentas que um perfil não oferece tais como: possibilidade de promover os *posts* mediante uma subscrição monetária; ter um número de “gostos” ilimitados; efetuar o lançamento de produtos; criação de passatempos ou ofertas; adicionar aplicações e publicidade, entre outras.

As páginas de “gostos” permitem assim a uma empresa ou instituição aproximar-se do seu público-alvo; realizar promoções exclusivas para os “fãs”; aumentar o seu reconhecimento e comunicação; obter dados dos seus “fãs” e ver qual recetividades dos seus “fãs” ao conteúdo postado.

Páginas Pessoais

A criação de uma página pessoal no Facebook, é feita através do registo no *website* e uma vez criado este registo, será solicitado ao utilizador que crie o seu próprio perfil no qual poderá colocar uma imagem de perfil e uma imagem de capa, os seus dados pessoais, os seus gostos, hábitos, músicas, filmes preferidos, entre outras informações que quer partilhar de si próprio. Praticamente toda esta informação poderá ser pública ou privada (apenas para si e/ou para os seus amigos), devendo apenas ter em atenção que um perfil totalmente público implica que qualquer utilizador da rede Facebook poderá ver todas as informações por si colocadas.

O Facebook permite a criação de uma rede de amigos, os quais poderão ser categorizados por grupos, e a troca de mensagens públicas, através do “mural”; privadas ou por “chat”. A rede de amigos é formada através de convites e os utilizadores poderão ainda criar ou juntar-se a grupos pré-existentis (ex. Scicom Portugal – grupo que junta os diversos membros dos gabinetes de comunicação de Ciência e Tecnologia em Portugal) abertos ou fechados e ainda “gostar” de páginas de marcas ou entidades recebendo a informação das mesmas no próprio mural (Lampe, 2007).

Todas as mensagens colocadas no próprio “mural” ou no dos amigos, dos grupos ou em páginas poderão ser partilhados e/ou comentadas para outros amigos ou grupos e ainda receberem um “gosto”.

CAPÍTULO III

Ciência em Portugal

1. Contextualização e atualidade

Carlos Fiolhais, autor do livro “Breve História da Ciência em Portugal” considera que a ciência moderna em Portugal “terá começado em 1543, com a publicação dos livros "Da Revolução dos Orbes Celestes" de Nicolau Copérnico e a "Fábrica do Corpo Humano" de Andreas Vesalius”⁴³.

Outro dos momentos marcantes no desenvolvimento da ciência em Portugal, segundo o mesmo autor, terá sido em 1772 com a instituição do ensino experimental das ciências decretado por Marquês de Pombal, aquando da Reforma da Universidade de Coimbra.

Dois séculos mais tarde, em 1911, “No território da República, além da Universidade de Coimbra já existente, foram criadas mais duas Universidades – uma com sede em Lisboa e outra no Porto” (*excerto do artigo 1.º do Decreto de 22 de Março de 1911*) que impulsionaram o desenvolvimento da investigação científica, nomeadamente com a criação da Faculdade de Ciências nas três Universidades do país.

A II Guerra Mundial (1939 a 1945) teve também um impacto decisivo na ciência e tecnologia, que passou a ter aplicações militares, assumindo um valor económico, político e estratégico.

Na década de 60 foi instaurada em Portugal uma política de ciência com base nas diretivas da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) através da criação da Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica (JNICT).

A “Junta Nacional de Investigação Científica foi criada a 11 de Julho de 1967, na Presidência do Conselho, visando servir de órgão de consulta do Governo sobre a política científica nacional, administrar os meios colocados à disposição, quer pelo Estado, quer por organismos nacionais ou internacionais, e propor medidas para coordenação e desenvolvimento da investigação”⁴⁴.

Com a revolução do 25 de abril de 1974, foram criadas novas Universidades Públicas e Institutos Politécnicos em quase todas as capitais de distrito, estimulando a proliferação das instituições de investigação científica em Portugal.

⁴³ <https://www.facebook.com/cerciencia/posts/277012602392036>, acedido em 10 de julho de 2013

⁴⁴ <http://www.fct.pt/historia/index.phtml.pt>

Nos anos 80, com a entrada de Portugal na União Europeia (1986) e a posterior criação do Ministério da Ciência e Tecnologia em 1995 por José Mariano Gago, verificou-se um crescimento exponencial da ciência em Portugal.

No âmbito do Quadro Comunitário de Apoio a Portugal (1989-1993) realizaram-se diversos programas, de entre os quais se destaca o Programa CIÊNCIA, destinado à renovação e criação de infraestruturas nacionais de Ciência, Investigação e Desenvolvimento, à concessão de bolsas para investigadores e ao financiamento de projetos, que foram fundamentais para a renovação e desenvolvimento do Sistema Científico e Tecnológico Nacional (Comissão das Comunidades Europeias, 1990).

O Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) foi criado em 1995 e provocou uma remodelação institucional que levou à criação, em julho de 1997, da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), uma instituição pública dotada de autonomia administrativa e financeira e com património próprio, após a extinção, no mesmo ano, da JNICT⁴⁵.

A FCT tem como missão “promover continuamente o avanço do conhecimento científico e tecnológico em Portugal, explorando oportunidades que se revelem em todos os domínios científicos e tecnológicos capazes de atingir os mais elevados padrões internacionais de criação de conhecimento, e estimular a sua difusão e contribuição para a melhoria da educação, da saúde e do ambiente, para a qualidade de vida e o bem-estar do público em geral”. Hoje em dia é a maior instituição portuguesa responsável pelo desenvolvimento, financiamento e avaliação de instituições científicas, programas, projetos e recursos humanos nas mais diversas áreas da ciência. As atividades de promoção e financiamento da investigação científica e tecnológica da FCT “identificam-se em cinco tipos de apoios diferentes, aos quais estão afetos diferentes recursos como: programas e projetos: apoio à formação de recursos Humanos: bolsas, contratos e subsídios; unidades de investigação; reequipamento científico e eventos”⁴⁶.

Paralelamente à FCT foi também criado o Observatório da Ciência e da Tecnologia (atualmente designado por Observatório da Ciência e do Ensino Superior (OCES), organismo responsável pela recolha de informação estatística e a elaboração de relatórios sobre a comunidade científica e o ensino superior.

⁴⁵ Decreto-Lei n.º 188/97, de 28 de julho 1997

⁴⁶ <http://arquivo.fct.mctes.pt/details?id=4623>, acedido em 13 de julho de 2013

Em 2002, com a formação de um novo governo, o ensino superior deixou de estar sob a tutela do Ministério da Educação e ocorreu a sua integração no Ministério da Ciência e Tecnologia, que passou a designar-se assim por Ministério da Ciência e do Ensino Superior, permitindo uma maior articulação financeira e de recursos humanos entre as universidades e os centros de investigação (Amaral, 2002).

O atual Ministério da Educação e Ciência (designado por Ministério da Ciência, Inovação e Ensino Superior" em 2004 e "Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior" em 2005) é dirigido, desde 2011, pelo Ministro Nuno Crato. Dentro das políticas do atual governo, a “Ciência é uma área onde o país tem dado provas claras de competitividade internacional (...) e o investimento criterioso na investigação e na formação de técnicos e cientistas de excelência são um pilar essencial do desenvolvimento nacional”⁴⁷.

Segundo Amaral (2002), Portugal apresenta hoje um “sistema científico e tecnológico que é comparável, pelo menos em termos qualitativos, com o dos outros países da União Europeia”, embora com algumas limitações.

2. Laboratórios Associados

A maioria da investigação científica realizada em Portugal desenvolve-se em Unidades de I&D e Laboratórios Associados (LAS)⁴⁸, que são financiados e avaliados pela FCT. O estatuto de Laboratório associado (LA) é atribuído às instituições com um elevado mérito científico e tecnológico e que são reconhecidas como atores fundamentais para a política científica e tecnológica nacional.

Em 1999 o Governo estabeleceu um programa que visava valorizar a atividade científica, com o objetivo de dotar o país de “instituições de investigação científica e desenvolvimento tecnológico eficazes e capazes de responder às exigências de uma atividade científica moderna”⁴⁹.

Dentro desse regime jurídico foram consagradas 3 tipos de instituições de investigação científica e desenvolvimento tecnológico: Laboratórios do Estado; Outras instituições públicas de investigação e Instituições particulares de investigação, nas quais se inserem os laboratórios associados.

⁴⁷ <http://www.portugal.gov.pt/pt/os-ministerios/ministerio-da-educacao-e-ciencia/sobre-o-ministerio-da-educacao-e-ciencia.aspx>

⁴⁸ Nota: no decorrer do presente trabalho a designação “laboratórios associados” irá ser representada pela sigla LAS.

⁴⁹ Artigo 3º do D.-L. n.º 125/99 de 20 de Abril - <http://dre.pt/pdf1sdip/1999/04/092A00/20782087.pdf>

O estatuto de laboratório associado é atribuído pelo Ministério da Educação e Ciência através da celebração de um contrato no qual as instituições se comprometem a seguir uma estratégia pré-estabelecida, a adotarem estruturas de organização e gestão adequadas para o desenvolvimento científico, e a seguirem políticas especiais de recrutamento de recursos humanos e formação de investigadores, para poderem receber um reforço de financiamento atribuído pela FCT.

Este estatuto é válido por um período máximo de 10 anos e, segundo a FCT, apenas as “instituições ou associações de unidades do sistema científico e tecnológico nacional, que tenham merecido uma classificação de Excelente (ou Muito Bom) em avaliação internacional e que assumam uma dimensão relevante e fortes compromissos de elevação da qualidade da ciência em Portugal”⁵⁰, poderão ver o seu estatuto renovado.

A FCT assume-se assim como a entidade responsável pela gestão das interações administrativas, de financiamento público, assim como pela avaliação dos LAS, realizada por painéis internacionais de cientistas reconhecidos nas diferentes áreas de investigação.

O estatuto de laboratório associado foi atribuído pela primeira vez em 2000 a quatro instituições científicas e atualmente estão registados na FCT 26 laboratórios associados e cerca de 293 unidades de I&D. A investigação realizada nestas instituições científicas abrange todos os domínios científicos, desde as ciências da vida e da saúde às ciências sociais e humanas, passando pelas engenharias, ciências exatas, ciências naturais e do ambiente e estão distribuídas por todo o país, tendo predominância na região de Lisboa e Norte do país.

Para além do desenvolvimento e produção do conteúdo científico, estas instituições também possuem uma vertente de comunicação de ciência tal como descrito na sua lei orgânica a qual refere que “Os laboratórios do Estado, as outras instituições públicas de investigação, os laboratórios associados e as instituições particulares de investigação (...) deverão promover a difusão da cultura científica e tecnológica.”

Uma vez que estas instituições científicas são financiadas pelo estado, este fator poderá potenciar nos investigadores um sentimento de dever de comunicar da ciência com o objetivo de prestar contas à sociedade sobre as despesas públicas em ciência.

⁵⁰ <http://www.fct.pt/apoios/unidades/laboratoriosassociados.phtml.pt>

A Royal Society (2006) aponta que é mais provável que os investigadores de centros de investigação financiados pelo governo participem na promoção da cultura científica do que os seus pares de outras instituições com diferentes tipos de financiamento.

O papel dos profissionais/gabinetes de comunicação, quando existentes, nestas instituições, torna-se assim fundamental para aproximar estas instituições da comunidade, tal como referido no ponto 3 do capítulo I.

De acordo com (Nelkin, 1987 pg. 110), as instituições científicas investem cada vez mais dinheiro em serviços de informação e de relações públicas para melhorarem a sua imagem pública, e os laboratórios associados não são exceção.

Uma vez que estes laboratórios associados caracterizam-se por uma perspectiva orientada para o desenvolvimento e promoção do conhecimento para a comunidade e são um reflexo da investigação científica de excelência realizada em Portugal, foram selecionados os seus investigadores, os gabinetes de comunicação e a própria instituição para este estudo empírico.

Para o presente trabalho foram assim caracterizados sucintamente os 26 laboratórios associados e respetivas Unidades de I&D (anexo 1), com objetivo de dar um visão conjunta e comparativa dos aspetos singulares dos diferentes organismos. Para tal e recorrendo para o efeito às informações institucionais (o *website* institucional e o da FCT) descrevemos para cada LA: nome do LA; unidades constituintes; ano em que foi fundado e área científica em que se enquadra.

CAPÍTULO IV. Estudo Empírico

Com o desenvolvimento da internet e da WEB 2.0 surgiram novas ferramentas que medeiam a comunicação de ciência, entre as quais se destacam as redes sociais. Estas alcançaram um papel preponderante na comunicação de ciência e a sua eficácia está dependente do envolvimento dos investigadores e dos gabinetes de comunicação na sua utilização.

Após a apresentação da revisão de literatura, onde foram abordadas as ferramentas da comunicação de ciência, os conceitos de Web 2.0, *media* sociais, redes sociais e o seu papel na comunicação de ciência, o Capítulo IV define a metodologia de investigação e os procedimentos utilizadas no estudo 1 e no estudo 2.

1. Objetivos

Os objetivos gerais que presidiram a realização deste trabalho visaram dois grandes grupos de sujeitos - investigadores e gabinetes de comunicação - e compreendem quatro grandes propósitos:

- Identificar quais os objetivos que movem os investigadores a comunicar ciência e quais as ferramentas que utilizam, com destaque para as redes sociais.
- Compreender o papel dos gabinetes de comunicação das instituições de investigação científica, como mediadores da comunicação de ciência entre cientistas, *media* e público.
- Analisar a presença de instituições de investigação científica nas redes sociais, nomeadamente na rede social Facebook e identificar o tipo de informação que é divulgada para o público.
- Identificar o papel das redes sociais nas práticas de comunicação de ciência dos investigadores, dos gabinetes de comunicação e das instituições de investigação científica.

Pretende-se, assim, analisar as diferentes modalidades de comunicação utilizadas pelos investigadores e gabinetes de comunicação para comunicar ciência à sociedade e investigar o papel das redes sociais, em particular a rede social Facebook, nas práticas de comunicação de ciência das instituições científicas.

2. Caracterização da População

No presente estudo selecionámos como população-alvo os 26 laboratórios associados de Portugal, partindo do pressuposto de que as práticas comunicativas que implementam espelham a forma como a comunicação de ciência é efetuada entre os cientistas, os *media* e o público.

O processo de recolha e seleção dos contactos dos 26 laboratórios associados foi desenvolvido com base na listagem dos laboratórios associados enunciada no *website* da FCT⁵¹. Em 2012 os 26 laboratórios associados incluíam no total, aproximadamente, cerca de 6652 membros integrados (investigadores com o grau académico de doutor ou o título de agregado e que em qualquer dos casos têm obrigatoriamente um contrato ou vínculo com uma instituição portuguesa)⁵².

3. Métodos de Recolha da Informação

Face à diversidade dos conteúdos gerados por todo o mundo nos diferentes meios de comunicação, verifica-se que tais dados necessitam, cada vez mais, de ser analisados, transformando-se assim em informações consistentes e válidas passíveis de serem utilizadas por decisores políticos e económicos. Os métodos de investigação deixaram de ser apenas abordados em centros de investigação e universidades, para se incorporarem nas ações do dia-dia, em empresas e entidades públicas e/ou privadas. Hoje é possível recolher e analisar dados em diferentes contextos selecionando o tipo de abordagem: quantitativa e/ou qualitativa. A primeira recorre a uma análise dedutiva, objetiva, sistemática, suscetível de ser replicada e de a amostra ser generalizada para população (White & Marsh, 2006). Utiliza métodos estatísticos para analisar dados recolhidos por questionários estruturados, elaborados com questões abertas ou fechadas, testes e *checklists*. A segunda abordagem implica uma ação mais indutiva, descritiva, subjetiva e maleável, com o objetivo de captar significados, frases, mensagens e textos. A recolha de dados é feita por meio de entrevista, observação, investigação participativa, entre outros (White & Marsh, 2006).

No presente estudo foram aplicados dois métodos de investigação quantitativa: o primeiro por meio de um inquérito e o segundo por intermédio de uma análise de conteúdo. Optou-se por dividir a caracterização deste estudo, bem como a análise de

⁵¹ <http://www.fct.pt/apoios/unidades/LAS>, acedido a 20 de Março de 2013.

⁵² <http://www.fct.pt/>, acedido a 20 Junho de 2013

resultados posterior e respetiva discussão, em dois estudos complementares: **Estudo 1** – Inquéritos por questionário (1A – Questionário Investigadores e 1B - Questionário Gabinetes de comunicação); e o **Estudo 2** – Análise de Conteúdo.

Questionários (Estudo 1)

A comunicação da ciência foi, desde sempre, uma preocupação das comunidades científicas, registrando-se um desenvolvimento significativo de novas práticas de comunicação, em diferentes meios e formatos, com a progressão dos meios de comunicação.

Considerando que os investigadores são a principal fonte do conhecimento científico, que os gabinetes de comunicação se assumem como os mediadores da comunicação científica e que ambos desempenham um papel primordial na comunicação da ciência para o público em geral, impõe-se a necessidade de questionar: Quais são os motivos que movem os investigadores e gabinetes de comunicação para comunicar ciência? Quais são os meios que utilizam? Que tipo de informação divulgam?

As novas tecnologias de comunicação e em particular os *media* sociais, representam um dos novos meios de comunicação de ciência, pelo que se revela importante analisar se os investigadores são adeptos das redes sociais, se as utilizam para divulgar ciência e se as próprias instituições científicas estão presentes nas redes sociais.

1. Metodologia

A primeira abordagem de recolha de informação sobre os laboratórios associados (LAS) foi efetuada através de um inquérito por questionário. O inquérito por questionário é um instrumento de recolha de dados de uso universal que “permite a recolha de dados fiáveis e razoavelmente válidos de forma simples, barata e atempadamente” (Anderson, 1998, pg 170 em Coutinho, 2008) a formulação de questões direcionadas, de resposta aberta ou fechada, manter o anonimato dos inquiridos, quantificar uma multiplicidade de dados e, ainda, proceder a diversas análises de correlação.

O inquérito por questionário permite abranger uma área geográfica de grande dimensão, podendo ser distribuído sob diversas formas: em mão, por correio ou por correio eletrónico.

.

Face aos objetivos enunciados previamente optou-se por criar dois inquéritos que incidiram sobre duas populações-alvo distintas. Nesse sentido, dividiu-se o estudo 1 em duas análises complementares: o Estudo 1A, dedicado aos Investigadores, e o Estudo 1B, dedicado aos gabinetes de comunicação dos LAS.

2. Estudo 1A – Questionário aos Investigadores

2.1. Caracterização da Amostra e Objetivos

A população abrangida pelo inquérito por questionário 1A (anexo 2) incidiu sobre os investigadores dos 26 laboratórios associados, o que inclui investigadores da carreira docente e de investigação, bolseiros de pós-doutoramento e de doutoramento, bolseiros e técnicos de investigação, com o grau mínimo de Licenciatura.

O presente questionário focou-se no processo de comunicação de ciência por parte dos investigadores dos LAS com o objetivo de identificar os meios e as ferramentas utilizados para comunicar ciência, procurando assim responder ao objetivo 1 enunciado anteriormente no capítulo IV.

Após a construção do questionário, este foi submetido a um “pré-teste” realizado por dois investigadores da área das ciências biológicas. As questões foram adaptadas de acordo com as dúvidas e as sugestões dos intervenientes e permitiram corrigir aspetos de forma e conteúdo. Assim, reformulou-se a redação das questões 2 e 3 e acrescentou-se tópicos às opções da pergunta 5.

2.2. Métodos de Recolha de Dados

O processo de envio dos questionários foi desenvolvido com base na recolha do contacto do responsável pela comunicação de cada um dos LAS, disponibilizado nos *websites* institucionais de cada La. No caso de este não estar devidamente identificado e/ ou não existir informação de contacto, foi recolhido o contacto geral da instituição e /ou do secretariado.

O processo de divulgação do questionário decorreu via correio eletrónico em três momentos temporais distintos: o primeiro momento teve início em junho de 2013 e realizou-se via correio eletrónico, o segundo contato realizou-se em julho de 2013,

também por correio eletrónico e, nalguns casos, efetuou-se primeiro um contacto telefónico.

O terceiro momento decorreu a 2 setembro de 2013, no qual se efetuou um contacto telefónico prévio e, posteriormente, por correio eletrónico, para cada um dos LAS dos quais não se tinha obtido uma única resposta (cerca de 10 laboratórios associados), até à data de 30 de julho de 2013.

No primeiro momento da divulgação foram recolhidas 274 respostas, sendo que 41 questionários foram excluídos por falta de identificação do LA. No segundo e terceiro momentos foram recolhidas 160 respostas e consideradas apenas 141, uma vez que foram excluídas 19 respostas por não corresponderem aos critérios definidos previamente. A amostra total foi constituída por **374** respostas (anexo 3).

2.3. Composição do Questionário

Recorreu-se à ferramenta do *Google drive* para a elaboração do questionário *on-line*, constituído por 20 questões, dentro das quais 17 são de resposta fechada e obrigatória, duas de respostas aberta e uma pergunta para comentários e sugestões (anexo 2).

O inquérito foi dividido em 5 módulos de análise:

- Importância da comunicação de ciência;
- Ferramentas e meios de comunicação de ciência;
- Redes Sociais: motivos de adesão, tipo de conteúdo partilhado;
- Identificação da instituição e presença nas redes sociais;
- Caracterização do inquirido: grau académico; função; sexo e idade;

Optou-se por utilizar a língua materna, o português, na elaboração do questionário, dado a população-alvo deste estudo ser constituída maioritariamente por investigadores nacionais.

3. Apresentação e Discussão dos Resultados do Questionário 1A

3.1. Objetivos da comunicação de ciência

O primeiro parâmetro de análise deste estudo, definido com baseado nos estudos de (Andrews *et al.*, 2005; Laursen, 2008) consistiu em procurar compreender quais são, segundo os investigadores dos laboratórios associados, os principais objetivos da comunicação da ciência.

Numa primeira análise à tabela 3 verifica-se que para os investigadores a comunicação da ciência permite *“Partilhar um conhecimento que poderá ser útil à sociedade”* e *“Mostrar o que se faz na investigação científica e partilhar novas descobertas”*, o que demonstra um sentimento altruísta por parte dos mesmos, um “desejo de contribuir” (já referido por Andrews *et al.*, 2005 e Laursen, 2008) e de informar o público dos avanços científicos e das suas implicações para a sociedade.

Outro dos objetivos da comunicação ciência relaciona-se com a tarefa de *“Incentivar os jovens para as áreas científicas”* o que expressa o desejo dos investigadores de aumentar a valorização da ciência e conhecimento da mesma por parte dos jovens, com objetivo de captar uma próxima geração de cientistas. Estes dados foram também evidenciados no estudo de Sturzenegger-Varvayanis *et al.*, (2008).

As variáveis *“Suscitar o espírito crítico nos cidadãos”* e *“Permitir que os cidadãos tomem decisões de forma consciente”* (tabela 3) foram outras das razões apontadas pelos investigadores para realçar que a comunicação da ciência é essencial para o desenvolvimento cognitivo dos cidadãos, procurando que os mesmos reconheçam a importância da ciência para o quotidiano e possam tomar decisões informadas.

Surgem também razões subjacentes aos próprios investigadores (tabela 3), como a de *“Cumprir um dever profissional”*, também enunciado por Andrews *et al.*, (2005), que expressa uma predisposição de retorno para com a sociedade como retribuição do investimento financeiro imputado à investigação; e a necessidade de *“Angariar fundos para a investigação científica”* sem os quais não é possível o seu desenvolvimento.

Tabela 1 – Principais objetivos da comunicação da ciência segundo os investigadores dos LAS/unidades constituintes

Objetivos da Comunicação da Ciência	Nº de respostas
Estimular o raciocínio lógico	90
Angariar fundos para a investigação científica	96
Cumprir um dever profissional	108
Partilhar a sua paixão pela ciência	112
Promover a imagem pública da instituição	132
Cumprir um dever social	149
Permitir que os cidadãos tomem decisões de forma consciente	165
Suscitar o espírito crítico nos cidadãos	197
Incentivar os jovens para as áreas científicas	215
Mostrar o que se faz na investigação científica e partilhar novas descobertas	267
Partilhar um “conhecimento” que poderá ser útil à sociedade	281

Verifica-se assim que apesar da comunicação da ciência ser uma condição prévia à própria investigação (Barjak; 2006) e permitir alargar o conhecimento da comunidade científica e influenciar o seu próprio progresso, é difícil delimitar as fronteiras que dividem os vários objetivos da comunicação da ciência para os investigadores dos LAS/unidades constituintes.

3.2. Meios de comunicação

Numa primeira análise geral ao gráfico 1 observou-se que os meios de comunicação mais utilizados pelos investigadores para divulgar ciência são as “*redes sociais*” e os “*jornais on-line/sites com uma secção dedicada à ciência*”, com 11 % e 5% dos inquiridos a afirmar que utilizou, respetivamente, este meio de comunicação mais que 30 vezes nos últimos 12 meses. Como já referido por Montgomery (2009) e Bik (2013) a proliferação da internet e dos *media* sociais revolucionaram a comunicação da ciência, pelo que os resultados apresentados neste estudo se enquadram neste panorama.

Por outro lado, o meio de comunicação referenciado como o menos utilizado por parte dos investigadores dos LAS/unidades constituintes foram aos *jornais/revistas com uma secção dedicada à ciência* (gráfico 1). Tal ocorrência foi também verificada num estudo realizado pela *Royal Society* (2006). Assim, verifica-se que a participação em meios de comunicação semelhantes, mas noutro formato, é superior, como é o caso dos jornais *on-line* (gráfico 1) indo de encontro à premissa já enunciada por Barjak, (2004) de que

internet se apresenta como uma plataforma de pesquisa e disseminação da informação científica, fundamental para o progresso da ciência.

No que se refere aos “*eventos organizados pela própria instituição*”, 76% dos inquiridos afirmou que já participou neste tipo de atividades, o que demonstra o empenho que a comunidade científica tem em participar em ações de comunicação de ciência da própria instituição, promovendo assim a sua imagem.

Os “*seminários e workshops para o público em geral*” reuniram a taxa mais alta de participação (48%) para a categoria menos de 5 vezes, podendo este facto estar relacionado com a semelhança deste modelo de comunicação face aos modelos tradicionais já utilizados entre investigadores em contexto científico.

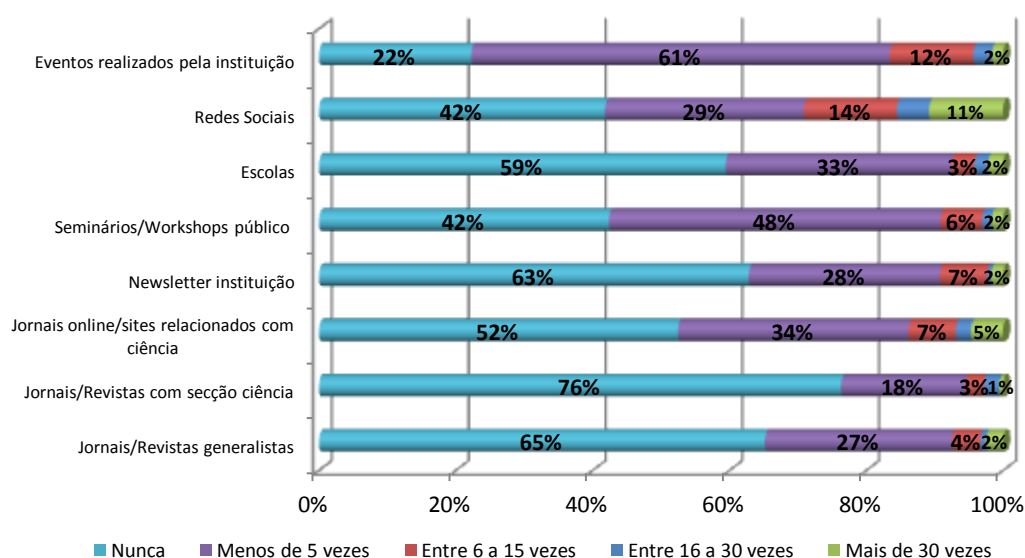


Gráfico 1 - Tipos de meios de comunicação e frequência de utilização por parte dos investigadores, nos últimos 12 meses.

Verifica-se assim que há uma forte predisposição dos investigadores em comunicar ciência através dos meios de comunicação assentes na Web 2.0, em especial nas redes sociais no entanto, a percentagem de investigadores que nunca realizou uma atividade de comunicação de ciência é bastante elevada em praticamente todos os diferentes meios de comunicação e poderá estar relacionada com diversos fatores como a falta de tempo e/ou formação para realizar estas ações, entre outras, mas que o presente estudo não permite aferir.

De facto, estes resultados foram também prenunciados no estudo do CNRS (Jensen e Croissant, 2007) que identificou que cerca de 51% dos investigadores não realizaram, durante três anos, uma única ação de divulgação da ciência. Já o relatório da *Royal*

Society (2006) demonstrou que apenas 11% dos investigadores são designados por “comunicadores ativos” (realizaram mais de 10 atividades por ano) e 26% dos inquiridos afirmou que nunca participou numa atividade de comunicação de ciência.

3.3. Participação em ações de comunicação de ciência

O gráfico 2 representa as formas mais comuns da prática da comunicação da ciência por parte dos investigadores dos LAS/unidades constituintes. Como se pode observar, a maioria das ações de comunicação de ciência desenvolveram-se por “*iniciativa do próprio investigador*” e 4% destas ocorrem mais de 30 vezes por ano, o que demonstra a predisposição dos mesmos para se auto-voluntariarem a participar em ações de comunicação de ciência. No entanto, este fator poderá também estar relacionado com o facto de o meio de comunicação mais utilizado pelos investigadores como provado anteriormente ser os *media on-line*, que se caracterizam por uma utilização individual, imediata e simples para o utilizador.

Verifica-se também que as ações de comunicação de ciência surgem no “*âmbito de um projeto de investigação*”, uma vez que a maioria dos mesmos possui nos critérios de avaliação a componente de divulgação de ciência.

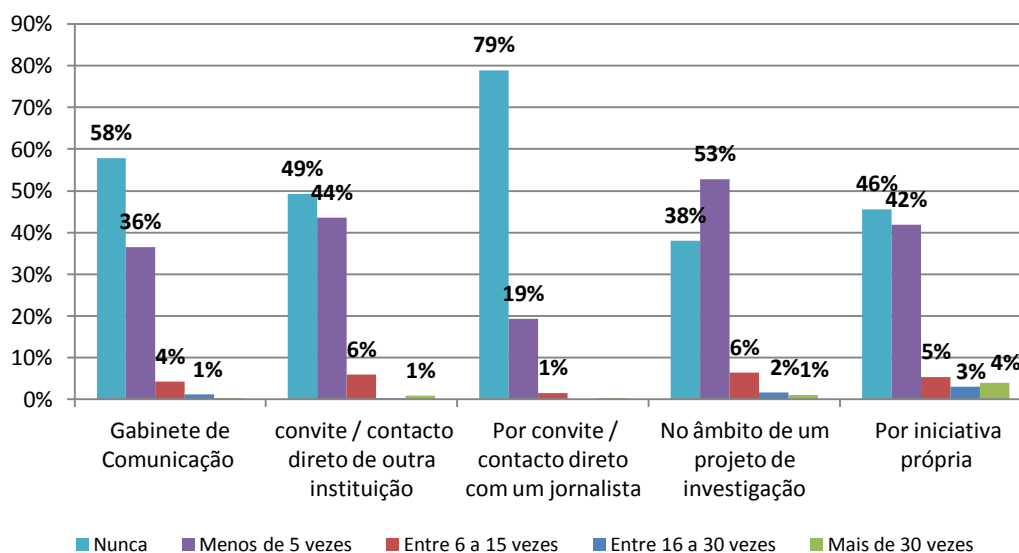


Gráfico 2 - Tipos de participação em ações de comunicação de ciência pelos investigadores, nos últimos 12 meses.

Mais de 79% dos inquiridos referiu que nunca recebeu um convite direto de um jornalista e tal facto pode dever-se à maioria das ações partirem por iniciativa própria

e/ou por intermédio da instituição, de um colega ou até do gabinete de comunicação ou ainda pela baixa participação dos inquiridos em meios noticiosos como jornais e revistas, tal como identificado no gráfico 1.

O estudo revelou também que a maioria dos investigadores (58%) nunca realizou ações de comunicação de ciência propostas através dos gabinetes de comunicação da sua instituição científica. Tal ocorrência poderá estar relacionada com ausência destes gabinetes em algumas das instituições científicas em estudo, como verificado aquando da distribuição dos inquéritos do presente estudo.

Por outro lado, apenas 5% dos inquiridos revelaram que os gabinetes de comunicação atuaram frequentemente como intermediários no desenvolvimento de ações de comunicação de ciência, o que revela que é necessário potenciar a relação entre ambos com vista a uma participação mais ativa dos investigadores em ações de comunicação de ciência.

3.4. Redes Sociais

No que se refere ao uso das redes sociais por parte dos investigadores, verifica-se que estes possuem contas em diversas redes sociais, muito provavelmente pelos objetivos e finalidades de cada rede divergirem entre si.

A rede social à qual mais investigadores aderiram, cerca de 32% (gráfico 3A) foi a rede social Facebook. Estes dados vão de encontro ao já enunciado na revisão bibliografia na que se refere ao número de utilizadores desta rede. Além disso, o estudo da Maktest (2012) refere que 95% dos utilizadores portugueses das redes sociais possui uma conta no Facebook, o que permite corroborar este resultado.

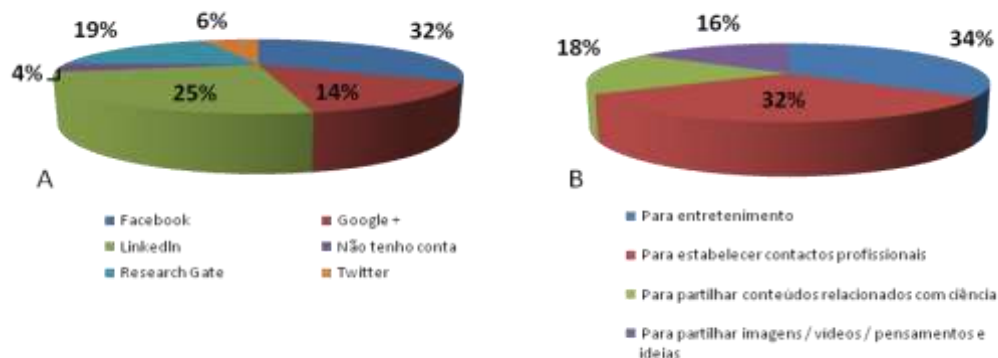


Gráfico 3 - A: Indicação das redes sociais mais utilizadas pelos investigadores. B: Motivos pelos quais os investigadores aderiram às redes sociais.

Por sua vez, o LinkedIn⁵³ afigura-se como a segunda rede social mais utilizada pelos investigadores (25%). Esta rede possui um caráter profissional que permite aos investigadores a elaboração de um perfil biográfico quer a nível académico quer a nível profissional. Deste modo, os investigadores podem criar uma rede de contactos profissionais com diversas pessoas e de diferentes áreas, o que poderá ser uma maisvalia a quer a nível pessoal quer a nível profissional.

A terceira rede social mais utilizada pelos investigadores é o ResearchGate⁵⁴ (19%), uma rede social exclusiva para investigadores. A adesão a esta rede implica que o utilizador possua um *e-mail* institucional e permite a partilha de publicações científicas, estabelecimento de novas relações profissionais e a adesão a grupos de discussão, o que poderá resultar em novas colaborações e/ou parcerias entre instituições.

No que se refere aos principais motivos que levaram os investigadores a aderirem a este meio de comunicação (gráfico 3B), estes incidem sobre o “*entretenimento*” (34%) que estas redes proporcionam e a capacidade de “*estabelecer contactos profissionais*” (32%), afirmações que corroboram o desígnio das próprias redes sociais Facebook e LinkedIn respetivamente, sendo também estas as mais utilizadas pelos investigadores como comprovado no gráfico 3A.

Por outro lado, apenas 18% dos inquiridos afirmou que utilizava as redes sociais para “*partilhar conteúdos relacionados com ciência*” (gráfico 3B) o que revela que não é a principal preocupação dos investigadores quando utilizam este meio de comunicação. Não obstante, procuramos descobrir quais foram as redes sociais que utilizaram para este fim e quais os tipos de conteúdos que partilharam.

3.5. Redes sociais para comunicar ciência

Conforme analisado anteriormente, o Facebook apresenta-se como a rede social preferencial dos investigadores e é também, segundo o gráfico 4, a mais frequentemente utilizada para a partilha de conteúdos relacionados com ciência (à exceção dos utilizadores que usam as redes sociais uma vez por mês (gráfico 4)) o que comprova que os investigadores utilizam esta rede social numa base diária e em quase toda sua

⁵³ <http://www.linkedin.com/legal/user-agreement>

⁵⁴ <http://www.researchgate.net/>

extensão, para partilhar todo o tipo de conteúdos, dentro dos quais se enquadram os conteúdos relacionados com ciência.

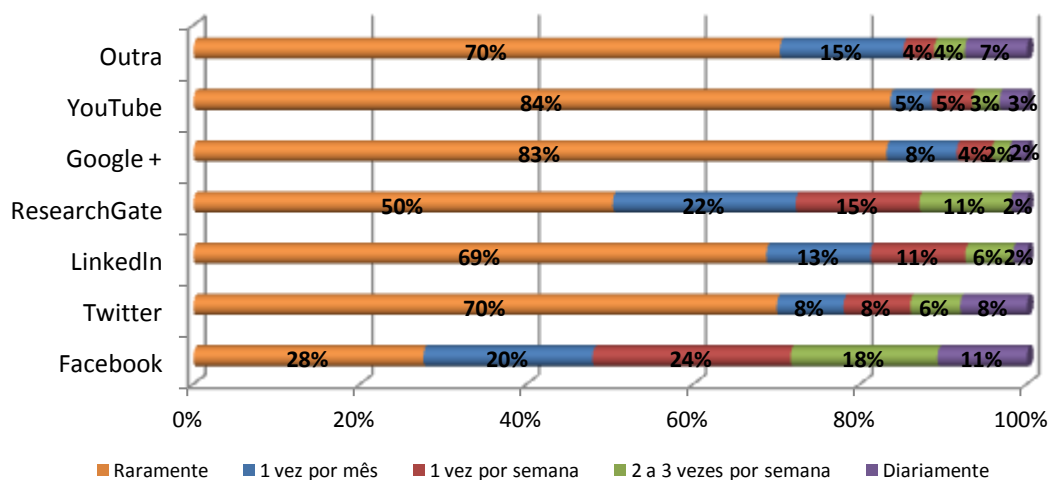


Gráfico 4 - Frequência de utilização das redes sociais pelos investigadores para divulgar conteúdos relacionados com ciência.

Por sua vez, o ResearchGate apresenta-se como a segunda rede social que os investigadores mais utilizam para partilhar conteúdos científicos (gráfico 4), mas apresenta um valor inferior ao Twitter no que se refere à sua utilização diária (2% e 8% respetivamente).

Este facto ocorre muito provavelmente por esta ser, como o próprio *slogan* indica “*For Scientists. Make your research visible*” ou seja, direcionada especificamente para cientistas e investigadores e permitir a publicação de artigos e outros trabalhos científicos. Dada a natureza da própria investigação e do longo tempo necessário para a publicação de resultados, é natural que esta rede seja acedida com menor frequência pelos investigadores. Por outro lado, o Twitter é uma rede social caracterizada pelo imediatismo da informação o que requer uma visualização diária por parte dos seus utilizadores.

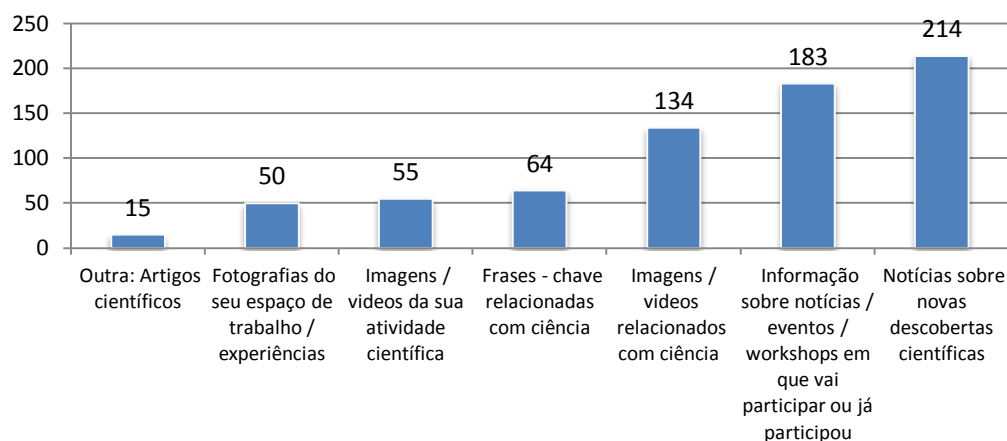


Gráfico 5 - Tipo de conteúdos científicos partilhados pelos investigadores nas redes sociais.

No que se refere ao tipo de conteúdos relacionados com ciência que são partilhados nas redes sociais, o gráfico 5 demonstra que 214 investigadores partilham as suas “*descobertas científicas*” nas redes sociais e 183 inqueridos revelam que partilham “*informações sobre notícias, eventos e workshops de ciência em que vão participar ou já participaram*”. Estes dados reforçam a ideia já assinalada por Bik (2013) de que os investigadores estão cada vez mais adeptos das redes sociais para partilhar conteúdos relacionados com a sua investigação científica e que esta visibilidade pública das descobertas científicas é benéfica para os investigadores e para o progresso científico. Conclui-se assim, que os investigadores dos laboratórios associados/ unidades constituintes utilizam maioritariamente as redes sociais Facebook e LinkedIn para partilhar diversos conteúdos (gráfico 3A) no entanto, quando se trata de utilizarem este meio de comunicação para divulgarem conteúdos relacionados com a sua investigação, as redes mais utilizadas são o Facebook e o ResearchGate, uma rede social dirigida para investigadores (gráfico 4).

3.6. Redes sociais e instituições científicas

No âmbito deste estudo procurou-se também averiguar qual a perceção que os investigadores possuem sobre a presença da sua instituição nas redes sociais. Dos 374 inqueridos, 70% afirmaram que a sua instituição possuía uma conta numa rede social, 13% que não e 27% dos inqueridos afirmou que não sabia, o que reflete um conhecimento moderado dos investigadores face aos canais de comunicação da sua própria instituição.

Segundo os investigadores, as instituições onde trabalham estão presentes nas redes sociais descritas no gráfico 6.

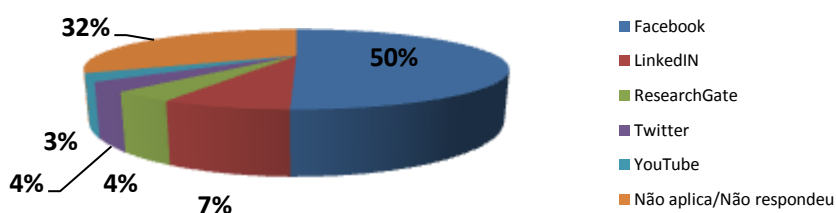


Gráfico 6 - Redes sociais nas quais os LAS/unidades constituintes estão presentes.

Observou-se assim que, tal como os investigadores e segundo estes, a rede preferencial dos LAS/unidades constituintes é também o Facebook, seguida do LinkedIn (gráfico 6). No que se refere ao tipo de conteúdos divulgados nas redes sociais pelos laboratórios associados/unidades constituintes (gráfico 7), 94% dos investigadores considera que as instituições estão presentes nas redes sociais para divulgar os conteúdos inerentes à própria instituição e 84% considera que estas divulgam informação sobre os parceiros institucionais, o que revela que aparentemente as instituições utilizam este meio de comunicação para partilhar conteúdos relacionados com a mesma.

Por outro lado, para 72% dos inquiridos, as redes sociais permitem uma afirmação pública da instituição e apenas 15% acredita que a presença nas redes sociais pode ser prejudicial para a instituição.

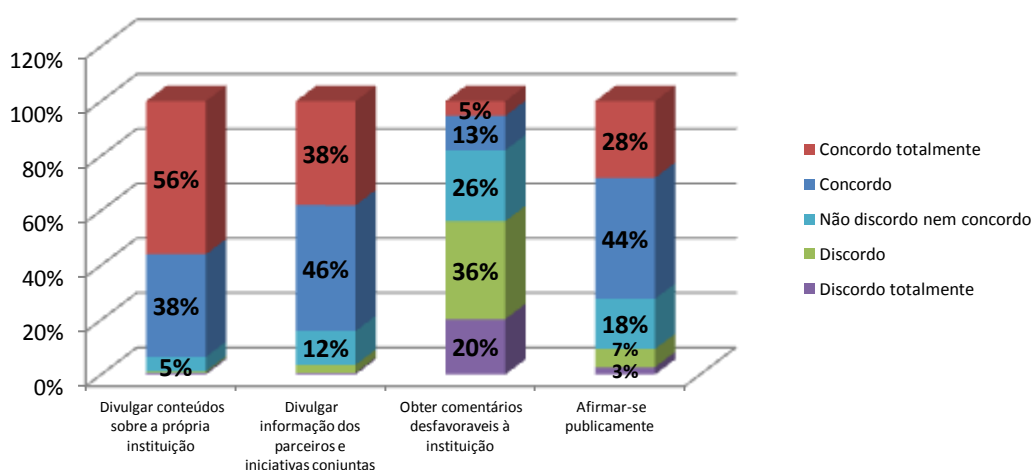


Gráfico 7 - Características da presença das instituições científicas nas redes sociais.

Assim, segundo os investigadores, as instituições a que pertencem utilizam principalmente a rede social Facebook para comunicar ciência e os conteúdos divulgados na mesma se concentram em informações sobre a própria instituição e/ou parceiros institucionais e iniciativas conjuntas.

Estes dados serão posteriormente confrontados com o inquérito realizado aos gabinetes de comunicação e a análise de conteúdo.

3.7. Caracterização dos inquiridos

Com base na análise da tabela 2 verifica-se que 223 (60%) dos inquiridos são mulheres e 151 (40%) são homens. Esta proporção é significativamente diferente da apresentada no relatório da Comissão Europeia⁵⁵, em 2012, que estima que na investigação científica apenas 33% são mulheres. Já no que se refere ao contexto português, e segundo o mesmo relatório, a média nacional ronda os 46% pelo que a diferença de valores entre os dados deste relatório e o nosso estudo não é muito expressiva.

Tabela 2 - Sexo e grau académico dos investigadores inquiridos

		Sexo		
		Feminino	Masculino	Total
Grau académico	Doutoramento	111	82	193
	Licenciatura	19	10	29
	Mestrado	93	59	152
	Total	223	151	374

No que se refere ao grau académico (tabela 2), os inquiridos do sexo feminino com o doutoramento são os mais representados (111), seguindo-se os mestres (93). Estes dados vão de encontro à informação apresentada no relatório da Comissão Europeia (2012), no qual se refere que Portugal era, em 2010, o país da União Europeia (EU-27) com mais mulheres doutoradas (62%).

Já a faixa etária dos inquiridos situa-se entre os 21 e 30 anos (39%) e entre os 31 e os 40 (43%), verificando-se que mais 82% dos inquiridos não possui mais que 40 anos de idade.

⁵⁵ http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/she-figures-2012_en.pdf

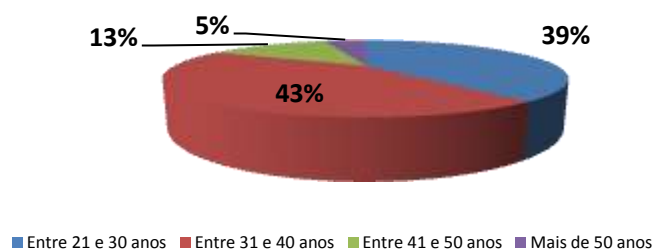


Gráfico 8 – Faixa etária dos investigadores inquiridos.

Estes valores assumem uma real importância, já referida por Pearson (2001, p. 129), “uma experiência positiva na compreensão pública da ciência (PUB) em investigadores que iniciam os seus estudos científicos, pode incentivá-los a fazer mais ações durante a sua carreira científica”, verificando-se assim uma mobilização dos investigadores jovens dos LAS/unidades constituintes no que concerne à participação em ações de comunicação de ciência.

Por sua vez, quando comparada a idade dos inquiridos com presença ou ausência de uma conta numa rede social (gráfico 9), observa-se que são as camadas mais jovens, entre os 21 e 30 anos e entre os 31 e os 40, 94% e 93%, respetivamente, que mais utilizam este meio de comunicação, o que demonstra a rápida adesão destas faixas etárias às novas tecnologias de informação, ao contrário de uma população mais sénior.

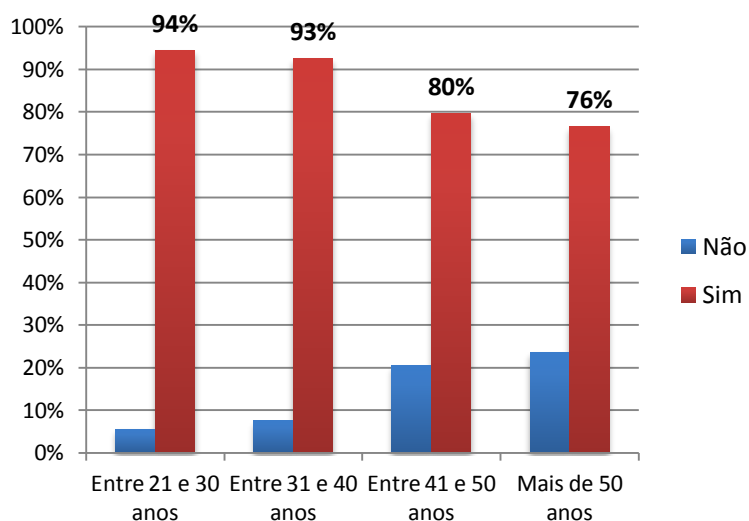


Gráfico 9 - Relação entre a idade dos inquiridos e a adesão às redes sociais.

3.8. Limitações

A primeira limitação deste questionário prende-se com o número de respostas obtidas ser muito inferior ao número total de investigadores presentes nos 26 laboratórios associados, o que nos permite concluir que estes os resultados apenas podem dar uma breve estimativa sobre o comportamento dos investigadores dos Las/unidades constituintes face aos objetivos da comunicação da ciência e ao uso das redes sociais, Outra das limitações relaciona-se com o período de recolha dos dados obtidos, uma vez que foi efetuada uma única análise e esta não permite medir as mudanças no comportamento da população que possam ter ocorrido ao longo do ano.

3.9. Conclusões

Os investigadores apresentaram diversos objetivos para a comunicação ciência estando estes centrados na partilha do conhecimento científico para a comunidade e na angariação de novos jovens investigadores. Já os meios de comunicação utilizados pelos investigadores para difundir o conhecimento científico, centram-se nos *media* sociais e estas ações são realizadas sobretudo pelas camadas mais jovens de investigadores, que estão mais adaptadas as estas novas tecnologias da informação.

A maioria destas ações de comunicação de ciência, partem por iniciativa do próprio investigador, o qual já se começa a aperceber da importância das mesmas para a formação de uma literacia científica e a consciencialização de uma sociedade informada e capaz de tomar decisões.

As redes sociais, para além da sua função base de entretenimento, são uma ferramenta poderosa para os investigadores que, segundo Bik (2013), permitem a construção de um perfil profissional virtual e a partilha do conhecimento científico.

Tal ferramenta, segundo os inquiridos, também já foi adotada pelas próprias instituições científicas predominando a utilização da rede social Facebook para partilhar conteúdos relacionados com ciência, quer por parte dos investigadores, quer por parte das instituições a que pertencem.

4. Estudo 1B – Questionário Gabinetes de Comunicação

4.1. Caracterização da Amostra e Objetivos

Os dados recolhidos através do questionário indicado no anexo 4 incidiriam sobre os responsáveis dos gabinetes de comunicação dos 26 laboratórios associados, e na ausência destes, no elemento responsável pela comunicação externa do LA.

O presente questionário focou-se no processo de comunicação de ciência por parte dos gabinetes de comunicação de cada LA, com o objetivo de identificar as ferramentas e os meios utilizados para comunicar ciência, dando especial destaque às redes sociais, procurando, assim, responder ao objetivo 2 enunciado no presente capítulo.

Optou-se por efetuar um questionário generalista sem enfoque em nenhuma rede social, dado pretender-se averiguar quais as redes sociais utilizadas pelos gabinetes de comunicação dos LAS, para além do Facebook.

Foi realizado um pré-teste ao questionário, tal como no inquérito 1A, com dois técnicos de comunicação da área das ciências biológicas. As questões foram adaptadas de acordo com as dúvidas e as sugestões dos intervenientes e permitiram corrigir aspetos de forma e de conteúdo. Por conseguinte, foi reformulada a redação das questões 5 e 11.

4.2. Métodos de Recolha de Dados

O processo de divulgação dos questionários foi idêntico ao estudo 1A e a divulgação do mesmo decorreu via correio eletrónico e telefone em dois momentos temporais distintos: o primeiro momento teve início em julho de 2013 via telefone e posteriormente por correio eletrónico, aquando da divulgação do questionário para os investigadores e o segundo momento decorreu em Setembro de 2013, conjuntamente com a divulgação do questionário para os investigadores.

Os questionários foram divulgados para os gabinetes/responsáveis de comunicação de cada LA e, na ausência destes, para a direção do LA. Nos casos em que se verificou que as unidades constituintes dos LAS atuavam de forma independente do seu LA, no que se refere à comunicação institucional para o exterior, (o que foi verificado após o 1º telefonema), foi enviado o questionário para cada gabinete/responsável de comunicação de cada unidade constituinte desses LAS.

Foram recolhidas 10 respostas aos questionários, envolvendo cerca de 7 laboratórios associados (CES; CNC; ICS; IMM; IMBC.INEB; INESC TEC; e IPFN) e 3 unidades

constituintes de três LAS diferentes (IT Aveiro (LA IT); CIBIO (LA InBIO) e CIIMAR (LA CIMAR)).

4.3. Composição do Questionário

Recorreu-se à ferramenta do *Google drive* para a elaboração do questionário *on-line*, constituído por 19 questões, dentro das quais 15 são de resposta fechada e obrigatória, duas de respostas aberta e uma pergunta para comentários e sugestões (anexo 4).

O inquérito foi dividido em 4 módulos de análise:

- Importância da comunicação de ciência;
- Ferramentas e meios de comunicação de ciência;
- Redes Sociais: motivos de adesão, frequência de utilização; tipo de conteúdo partilhado;
- Caracterização do inquirido: grau académico, função, sexo e idade.

Optou-se por utilizar a língua materna, tal como no questionário anterior.

5. Apresentação e Discussão dos Resultados do Questionário 1B

5.1. Objetivos da comunicação de ciência

O primeiro ponto de análise deste estudo foi baseado, tal como no estudo 1A, nos parâmetros definidos por Andrews *et al.*, 2005; Laursen, 2008 e consistiu em procurar compreender quais são, segundo os gabinetes de comunicação dos laboratórios associados, os principais objetivos da comunicação da ciência.

Com base na tabela 3, observou-se que os inquiridos afirmaram por unanimidade que um dos principais objetivos da comunicação da ciência é “*promover a imagem pública da instituição*”, papel que os próprios gabinetes desempenham nas instituições.

Outros dos parâmetros mais selecionados pelos gabinetes de comunicação realçam o desejo de “*Partilhar um conhecimento que poderá ser útil à sociedade*” e de “*Mostrar o que se faz na investigação científica e partilhar novas descobertas*” (tabela 3). Estes objetivos assemelham-se aos enunciados previamente pelos investigadores (tabela 1) e poderão fazer parte da estratégia de comunicação das próprias instituições de investigação científica.

Tabela 3 - Principais objetivos da comunicação da ciência para os gabinetes de comunicação dos LAS/unidades constituintes.

Objetivos da Comunicação da Ciência	Nº de respostas
Estimular o raciocínio lógico	1
Angariar fundos para a investigação científica	5
Cumprir um dever profissional	6
Partilhar a sua paixão pela ciência	6
Incentivar os jovens para as áreas científicas	6
Suscitar o espírito crítico nos cidadãos	6
Cumprir um dever social	
Permitir que os cidadãos tomem decisões de forma consciente	7
Mostrar o que se faz na investigação científica e partilhas novas descobertas	8
Partilhar um conhecimento que poderá ser útil à sociedade	9
Promover a imagem pública da Instituição	10

Já os parâmetros que se concentram no próprio investigador como o “*Incentivar os jovens para as áreas científicas*” e “*Permitir ao investigador partilhar a sua paixão pela ciência*” não são considerados pelos gabinetes de comunicação como os mais importantes, uma vez que estes privilegiam a divulgação de conteúdos e trabalhos científicos que possam favorecer a imagem da instituição e permitir a aquisição de novos conhecimentos por parte do cidadão.

5.2. Meios de comunicação

No que se refere aos diferentes meios de comunicação utilizados pelos gabinetes de comunicação nos últimos 12 meses para comunicar ciência, verificou-se pela análise do gráfico 10, que estes utilizaram todas as ferramentas enunciadas, com exceção da “*Newsletter da instituição*”. De facto, e segundo Treise e Weigold (2002), é principalmente através dos *media* que o público adulto tem contacto com os avanços da ciência, pelo que é natural que os gabinetes de comunicação recorram principalmente aos meios de comunicação enumerados no gráfico 10 para se aproximarem do público. A *newsletter* institucional permite a divulgação rápida e económica de conteúdo específico sobre a instituição, para um público muito diversificado, pelo que 70% dos inquiridos recorre a este meio para comunicar ciência.

Os jornais e revistas são um exemplo dos meios de comunicação mais utilizados pelos gabinetes de comunicação, quer impressos quer *on-line*, e todos possuem uma taxa de

utilização alta na categoria de “mais de 30 vezes” durante os últimos 12 meses. Os “jornais/revistas generalistas” possuem o valor mais elevado (50%). A divulgação de conteúdos noticiosos por partes das instituições nestes meios de comunicação, permite atingir diferentes públicos nos quais se enquadram outras instituições e entidades relacionadas ou não com ciência e, possivelmente, os decisores políticos.

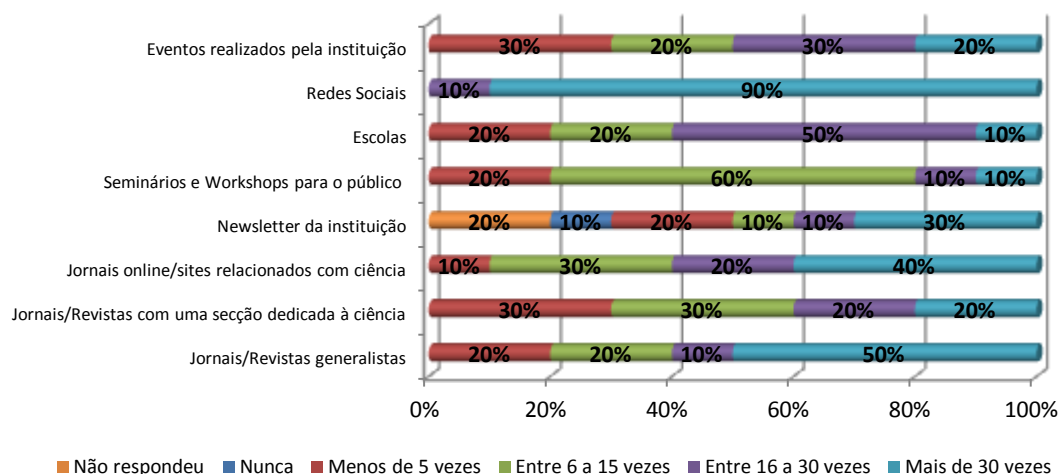


Gráfico 10 - Tipos de meios de comunicação e frequência de utilização por parte dos gabinetes de comunicação, nos últimos 12 meses.

Já os *media* sociais, nomeadamente as redes sociais, foram identificados por 90% dos inquiridos, como o meio de comunicação utilizado “mais de 30 vezes” nos últimos 12 meses, indo de encontro aos dados anteriormente referidos pelos investigadores. Analisando estas informações à luz do capítulo 2, somos induzidos a concluir que este facto se sucede muito provavelmente pelas características inerentes às próprias redes sociais, que compreendem uma fácil e rápida disseminação de conteúdos, a sua difusão a nível global e um custo muito reduzido e/ou praticamente inexistente para a instituição.

5.3. Redes Sociais

Relativamente à presença dos laboratórios associados nas redes sociais, constatou-se que todos os gabinetes de comunicação afirmaram que a sua instituição possui uma conta na rede social Facebook (gráfico 11), tal como referido pelos investigadores no gráfico 6.

Por outro lado, a segunda rede social mais utilizada pelas instituições, e ao contrário dos investigadores, é o Twitter⁵⁶ (60%) provavelmente por este ser caracterizado pela partilha de conteúdos em tempo real, sob a forma de pequenas mensagens “de alerta” para os utilizadores da rede.

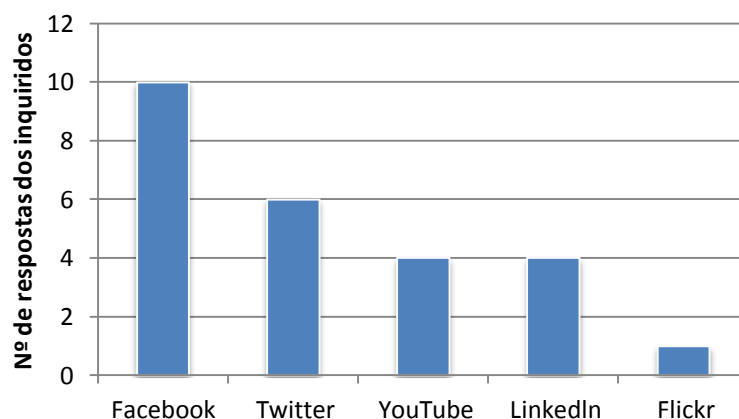


Gráfico 11 - Redes sociais nas quais os laboratórios associados/unidades constituintes estão presentes.

Procurou-se também compreender quais os foram os motivos pelos quais as instituições científicas optaram por aderir às redes sociais e utilizar esse meio de comunicação para comunicar ciência.

Através do gráfico 12 podemos verificar que os fatores principais para a adesão às redes sociais por parte dos gabinetes de comunicação, são transversais a todos eles e residem na “*partilha de conteúdos relacionados com a instituição*” e na “*promoção da imagem da instituição*”. Estes dois motivos vão de encontro aos objetivos da comunicação da ciência já enunciados previamente por estes gabinetes (tabela 3), que procuram assim que a instituição seja reconhecida e valorizada pela comunidade. Outro dos motivos enunciados prende-se com a própria instituição em si, na qual se insere o desejo de “*aproximação da instituição à comunidade em geral*”, essencial para o desenvolvimento de uma relação de proximidade com a comunidade.

⁵⁶ <https://twitter.com/about>

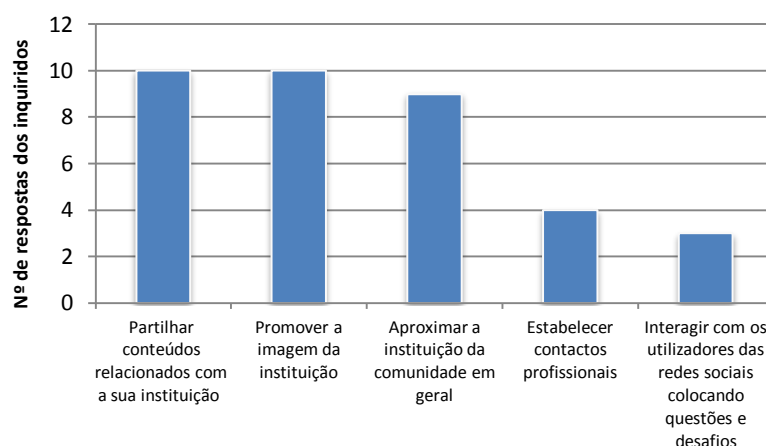


Gráfico 12- Motivos pelos quais os LAS/unidades constituintes aderiram às redes sociais.

No que se refere à interação com os utilizadores da rede, verifica-se que apenas 3 dos inquiridos privilegiam esta ação, pelo que esta não aparenta ser uma preocupação comum aos diversos gabinetes de comunicação, que utilizam as redes sociais numa perspectiva unidirecional de partilha da informação, com a função de disseminar conteúdo científico para os amigos/fãs das suas páginas.

Verifica-se assim, que os principais motivos enumerados pelos gabinetes de comunicação para a adesão às redes sociais, enquadram-se num modelo de transferência “*top-down*” do conhecimento científico dos investigadores para o público, característico do modelo do défice.

5.4. Redes sociais: tipo de conteúdos partilhados

Os conteúdos divulgados pelos gabinetes de comunicação nas redes sociais são bastante diversificados e são maioritariamente colocados em português e inglês, à exceção do IMM que só publica posts em português e do IBMC.INEB que só publica *posts* em inglês.

O conteúdo publicado diariamente pela maioria dos gabinetes de comunicação refere-se à “*Informação sobre eventos / workshops / ofertas de emprego da instituição*” (gráfico 13), seguido dos “*prémios e publicações dos investigadores*”, o que reflete a intenção de se partilhar conteúdos que permitam transmitir ao público o tipo de investigação e atividades que se realizam na instituição.

A variação na frequência de publicação de conteúdos nas redes sociais poderá dever-se à dimensão da própria instituição, há falta de recursos humanos para este efeito e/ou ao

tempo que os gabinetes de comunicação possuem para dedicar-se à colocação de conteúdos nas redes sociais.

Para além disso, todos os gabinetes de comunicação (à exceção do CIBIO) afirmaram que as redes sociais poderão ser uma aposta futura da instituição para a divulgação da ciência, mas apenas como complemento a outros meios de comunicação.

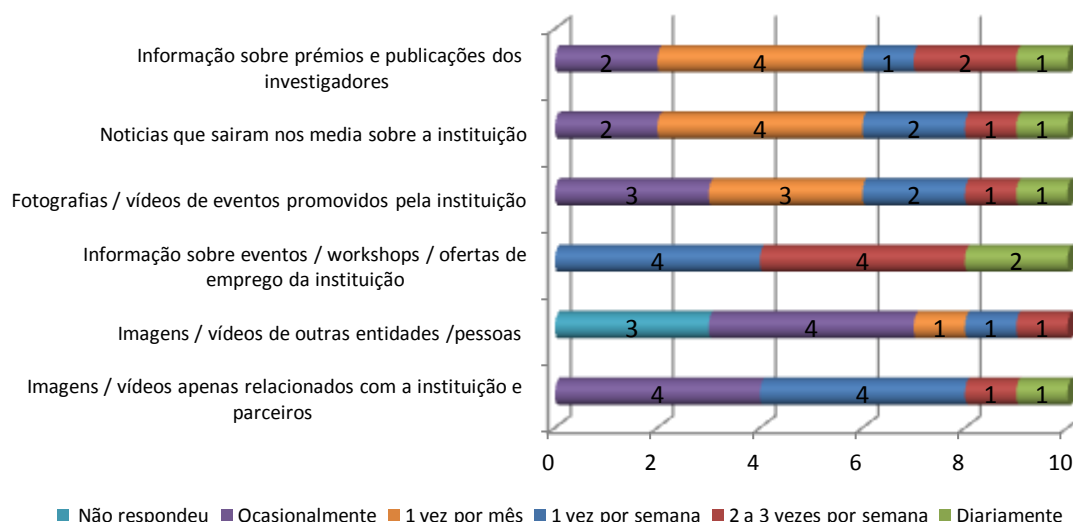


Gráfico 13 -Tipo e frequência de conteúdos publicados nos LAS/unidades constituintes aderiram às redes sociais.

5.5. Caracterização dos inquiridos

Pela análise da tabela 4 verificou-se que do total dos inquiridos 6 são mulheres e 4 homens. No que se refere ao grau académico, os inquiridos com o doutoramento são os mais representados (5) seguindo-se os mestres (3). Já a faixa etária dos inquiridos situa-se principalmente entre os 31 e os 40 anos de idade.

Tabela 4 - Sexo e grau académico dos inquiridos.

		Sexo		
		Feminino	Masculino	Total
Grau académico	Doutoramento	2	3	5
	Licenciatura	2	0	2
	Mestrado	2	1	3
	Total	6	4	10

No que se refere ao departamento em que trabalham os inquiridos, sete afirmaram que trabalham no gabinete de comunicação e os restantes, apesar de serem responsáveis pela comunicação da instituição, trabalham noutros departamentos, o que demonstra (à exceção do CIIMAR) que estas instituições (IPFN e IT AVEIRO) não possuem um departamento específico de comunicação. Nestes dois casos os inquiridos afirmaram trabalhar num grupo de investigação e no gabinete de projetos, respetivamente.

5.6. Limitações

Uma das limitações deste questionário relaciona-se com a sua distribuição e a dificuldade em identificar a quem deveria ser enviado o questionário no caso em que os LAS não possuíam um responsável/gabinete de comunicação. Uma vez que amostra compreendeu somente 7 respostas de gabinetes de comunicação dos laboratórios associados, não nos é possível extrapolar os dados obtidos para os restantes LAS.

Por outro lado, foi apenas analisada uma das unidades constituintes de três LAS diferentes (no caso do IT Aveiro, foi uma de três), pelo que não é possível aferir se outra(s) unidade(s) constituinte(s) desse LA utiliza(m) as mesmas ferramentas de comunicação.

Outra das limitações relaciona-se com o período de recolha dos dados obtidos, uma vez que foi efetuada uma única análise e esta não permite mediar as mudanças de atuação dos gabinetes de comunicação nos diferentes meios de comunicação utilizados ao longo dos últimos 12 meses.

5.7. Conclusões

Aos gabinetes de comunicação cabe a função, como referido por Weigold (2001), de implementar o plano comunicacional da entidade a que pertencem que segundo Nelkin, deve “assegurar que a investigação da sua instituição é coberta pelos *media* de forma proeminente, rigorosa e favorável” (Nelkin, 1987 pg. 130).

Através da análise deste inquérito pode-se concluir que os gabinetes de comunicação dos LAS/unidades constituintes utilizam os diferentes meios de comunicação disponíveis para comunicar ciência, predominando, à semelhança dos investigadores, os *media on-line*, e em especial as redes sociais.

Os conteúdos partilhados têm como função principal promover a imagem e reconhecimento da instituição junto da população e partilhar o conteúdo científico para a comunidade.

Os gabinetes de comunicação têm preferência pelas redes sociais Facebook e Twitter para partilhar conteúdos científicos que se relacionam com atividades, publicações e prémios da instituição.

Análise de Conteúdo

Estudo 2

O Facebook apresenta-se hoje como uma plataforma social virtual simples e de baixo custo que permite às instituições científicas públicas e privadas promoverem ciência, os seus produtos e serviços e a sua “marca”. As capacidades interativas do Facebook já enunciadas no Capítulo II permitem a partilha virtual de conteúdo entre os seus utilizadores e encorajam a formação de projetos colaborativos e o envolvimento dos diferentes utilizadores das redes sociais.

Neste estudo 2 procurou-se descortinar quais os laboratórios associados que usam o Facebook para comunicar ciência, que tipo de conteúdo partilham, qual a receção dos utilizadores da rede a esse conteúdo e se este poderá ser uma ferramenta efetiva para a comunicação de ciência dos LAS.

1. Metodologia

Inicialmente aplicada à hermenêutica, a “arte” de interpretar os textos religiosos (Krippendorf, 2004), é na primeira metade do séc. XX que se verifica o crescimento da análise de conteúdo associada ao desenvolvimento da comunicação de massas nos Estados Unidos. As duas grandes guerras mundiais promoveram a aplicação da análise de conteúdo com fins de ordem militar e política, como retrata o estudo de Lasswell – “Propaganda Technique in the World War” –, em 1927, sobre a imprensa e a propaganda nos EUA (Lasswell, 1927, em Bardin, 1977). A partir dos anos 60, a análise de conteúdo rapidamente se tornou num instrumento metodológico utilizado nas Ciências Sociais e Humanas e nos Estudos Culturais. Com o objetivo de validar a informação obtida pelos questionários anteriores relativa à presença dos LAS nas redes sociais e efetuar uma análise da presença e conteúdo das mensagens na página do Facebook de cada LA, optamos por utilizar o método da análise de conteúdo. Segundo Laurence Bardin (1977, pg. 34), a análise de conteúdo é “um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/receção (variáveis inferidas) destas mensagens”.

Utilizada, hoje em dia, como um método isolado ou em conjunto com outros métodos, a análise de conteúdo aplica-se a diferente objetos – artigos de jornais, filmes, publicidade

em revistas, transcrições de entrevistas, programas de televisão, *focus group*, imagens de *websites* (Marsh&White, 2003) e *chat rooms*, mensagens de *e-mails*, jogos e redes sociais (Sweetsre&Lariscy, 2008; McCorkindale, 2010; Jacobson, 2011) – pelo que recorrendo a esta técnica, procuramos aferir padrões e paralelismos na comunicação de ciência dos laboratórios associados na rede social Facebook.

2. Caracterização da Amostra

A amostra do estudo 2 consistiu na análise das páginas oficiais do Facebook de cada um dos laboratórios associados. O processo de recolha e seleção da amostra, foi desenvolvido com base numa pesquisa no *website* de cada LA do endereço da página oficial do Facebook e, posteriormente, foi efetuada essa pesquisa na própria plataforma do Facebook, construindo-se uma tabela com os respetivos endereços (anexo 6).

Foram analisadas 13 páginas oficiais do Facebook dos laboratórios associados (páginas pessoais/”gostos”): CES; CNC; CICECO; INESC TEC; IBMC.INEB; ICS; INESC ID; IMM; IPFN; ITQB; IT; LIP e REQUIMTE. Na medida em que alguns laboratórios associados não possuem uma página oficial, mas sim as suas unidades constituintes, estas também foram contabilizadas nesta análise (3B’s; CIBIO; CIIMAR e CCMAR), pelo que no total foram analisadas 17 páginas oficiais do Facebook dos laboratórios associados/ unidades constituintes.

Este estudo 2 procurou responder ao objetivo 3⁵⁷ enunciado anteriormente no presente capítulo.

3. Métodos de recolhas de dados

A recolha dos dados para o estudo 2 ocorreu em dois momentos distintos. O primeiro processo de recolha dos dados sucedeu-se no dia 13 de julho de 2013 e consistiu na análise do perfil das 17 páginas do Facebook da amostra em estudo.

O segundo momento de recolha dos dados decorreu durante julho e agosto de 2013, e consistiu na análise dos *posts* no “mural” de cada uma das páginas do Facebook durante janeiro e julho de 2013. Para recolher estes dados recorreu-se à ferramenta “Linha do Tempo” da página do Facebook de cada La/unidade constituinte.

⁵⁷ Compreender o papel dos gabinetes de comunicação das instituições de investigação científica, como mediadores da comunicação de ciência entre cientistas, *media* e público

Assim, o *corpus* de análise foi constituído por **17** páginas oficiais do Facebook dos LAS/unidades constituintes e por um total de **2119** *posts* publicados no “mural” das páginas do Facebook de cada LA e/ou unidade constituinte durante os primeiros seis meses de 2013. É de referir que os *posts* colocados por cada instituição são da exclusiva da responsabilidade da própria instituição, uma vez que nenhuma delas permite a colocação de *posts* por terceiros no seu mural, à exceção do CIBIO e CCMAR. Contudo, esses *posts* foram excluídos durante a amostragem por não serem colocados pela fonte oficial.

4. Grelha de codificação

A análise de conteúdo pressupõe um processo de categorização e codificação. A codificação consiste, segundo Holsti (1977), “no processo pelo qual os dados brutos são transformados e agregados em unidades, as quais permitem uma descrição exata das características pertinentes do conteúdo” e implica a definição de “unidade de registo” ou “unidade de significação” de natureza e dimensão variável e o acompanhamento de um manual de codificação, permitindo a sua replicação (Bardin, 1977).

Partindo destes pressupostos foram elaboradas duas grelhas de codificação, sendo a grelha 1 constituída por 8 variáveis e a grelha da 2 por 14 variáveis.

Foram tidas em consideração as variáveis utilizadas em estudos prévios de análise de conteúdo de páginas e/ou perfis e *posts* na rede social Facebook (Hendrix *et al.*, 2009; Calvi *et al.*, 2010; Jacobson, 2011; Park, 2011 e Chiu&Lin 2012). No entanto, devido à especificidade dos objetivos deste trabalho, houve necessidade de adaptar algumas variáveis tal como explicaremos de seguida.

Os manuais de codificação de cada uma das grelhas encontram-se no anexo 5 e anexo 6, respetivamente.

4.1. Grelha de codificação 1

A grelha de codificação 1 (anexo 5) foi elaborada com o objetivo de caracterizar o perfil da página do Facebook de cada LA e/ou unidade constituinte e é constituída pelas seguintes variáveis:

- 1) ID
- 2) Data da análise
- 3) Gostos

- 4) Logo (foto de perfil)
- 5) Capa (foto de capa)
- 6) Informação (descrição da instituição)
- 7) Contactos
- 8) Redes (links)

A variável ID permite a identificação da instituição e a variável 2 indica a data em que foi realizada a análise. Já a variável “Gostos” faculta informação relativa ao número de amigos/”gostos” da página do Facebook (Jacobson, 2011; Park, 2011) e as variáveis “Logo” e “Capa” foram adaptados do estudo de Gerolimos (2011) e Park (2011) e facilitam a identificação da página de cada instituição e o seu reconhecimento por parte dos utilizadores.

As restantes variáveis “Informação” e “Contactos” relacionam-se com a informação base da instituição e a variável “Redes” com os *links* para o *webiste* institucional e/ outras redes sociais (Park, 2011).

Com esta grelha pretende-se assim identificar as páginas oficiais do Facebook de cada La/ unidade constituinte e comparar a informação base presente nas diferentes páginas.

4.2. Grelha de codificação 2

A grelha de codificação 2 (anexo 6) foi elaborada com o objetivo de caracterizar os tipos de *posts* colocados no “mural” da página do Facebook de cada LA e/ou unidade constituinte. A unidade de análise definida consistiu num *post* individual colocado no “mural” da página.

A grelha de codificação dois é constituída pelas seguintes variáveis:

- 1) ID
- 2) Data
- 3) Mês
- 4) Localização
- 5) Categoria
- 6) Tema
- 7) Duplo (duplicação do tema)
- 8) Texto
- 9) Imagem

- 10) Links
- 11) Gostos
- 12) Partilhas
- 13) Comentários
- 14) Vídeos

As duas primeiras variáveis (ID e Data) são idênticas às da grelha 1. Com base no estudo de Chiu&Lin (2012) adaptamos a variável “Tema” ao conteúdo geralmente divulgado pelos centros de investigação e a variável “Duplo” foi considerada apenas quando um *post* se referia a mais do que um tema.

As variáveis “Mês” e “Localização” foram adicionadas de forma a permitir identificar o mês do *post* (Park, 2011) e a sua localização temporal (passado, presente, futuro, hoje), assim como a variável “Tipo” que indica se o *post* se refere a uma informação da própria instituição, anunciada nos media, sobre a página do Facebook ou sobre outras instituições. Para caracterizar o *post* com “Texto” e “Imagem” e “Links” baseamo-nos na análise realizada por McCorkindale (2010) e Park (2011).

Segundo o estudo de Park (2011), é também importante aferir o tipo de participação dos utilizadores do Facebook face à informação colocada no *post*, pelo que optamos por analisar as variáveis número de “Gostos”, “Comentários” e “Partilhas”, aferindo assim a recetividade dos utilizadores aos *posts* colocados. A presença ou a ausência de vídeo foi caracterizada pela variável 14 (Calvi *et al.*, 2010).

As análises dos resultados e dos gráficos apresentados em ambas as grelhas de codificação foram realizadas no programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*).

5. Apresentação e discussão dos resultados

5.1. Perfil da página do Facebook de cada LA

O primeiro parâmetro de análise do estudo 2 consistiu na observação do perfil das 17 páginas oficiais do Facebook dos LAS/unidades constituintes, sobre as quais Park (2011) considera que a informação biográfica e a fotografia do perfil são fundamentais para o reconhecimento da instituição por parte de amigos/fãs.

Pela análise do perfil das páginas em estudo verificou-se que, à exceção do CIBIO, todas continham informação base sobre a instituição. Estes dados permitem aos utilizadores do Facebook adquirir conhecimento sobre a missão e objetivos da instituição, podendo este ponto ser determinante para a adesão ou não à página institucional.

Verificou-se ainda que na imagem de perfil das instituições analisadas figurava o logo da instituição e a imagem de capa se relacionava, de algum modo, com a instituição (ex. uma imagem do edifício IBMC.INEB/ CCMAR ou a área de investigação CIIMAR (anexo 7). Num ambiente virtual é, portanto, possível criar autoapresentações positivas das páginas, recorrendo a uma escolha deliberada da imagem de perfil (Park, 2011), que no caso em estudo, incidiu sobre o logo institucional, utilizado como imagem de identificação da instituição para os utilizadores das redes sociais.

No que se refere à presença ou ausência de *links*, todas as páginas possuíam um *link* para o *website* institucional, permitindo o seu acesso direto. Apenas as páginas do CIIMAR, INESC TEC, IBMC.INEB e IMM possuíam *links* para as suas páginas noutras redes sociais, como o Twitter e o YouTube, entre outras. A presença de *links* para outras redes sociais demonstra a diversidade de canais de comunicação utilizados por estas instituições permitindo a difusão da informação institucional pelas diferentes redes sociais.

Pode-se concluir, assim, que nas 17 páginas dos LAS/unidades constituinte, houve um empenho deliberado em se criar um perfil atrativo e que permitisse uma identificação direta da instituição, podendo atrair mais amigos/“gostos” para as páginas.

5.2. Número de amigos/“gostos” das páginas do Facebook

No que se refere à popularidade das páginas do Facebook das instituições científicas, o CES e o CIBIO apresentam-se como as instituições com o maior número de amigos/“gostos”, seguidas do IBMC.INEB e, posteriormente, do CCMAR e IMM. Já as páginas do LIP e do REQUIMTE apresentam um número de amigos/“gostos” inferior a 200 (gráfico 15), sendo que a média de e o desvio padrão é de 1721, 1575 amigos/“gostos”, respetivamente.

Verificam-se assim diferenças substanciais no número de amigos/“gostos” das 17 páginas do Facebook analisadas, sendo o número mais alto de amigos/“gostos” superior a 4500 e o número mais baixo inferior a 200 (gráfico 15).

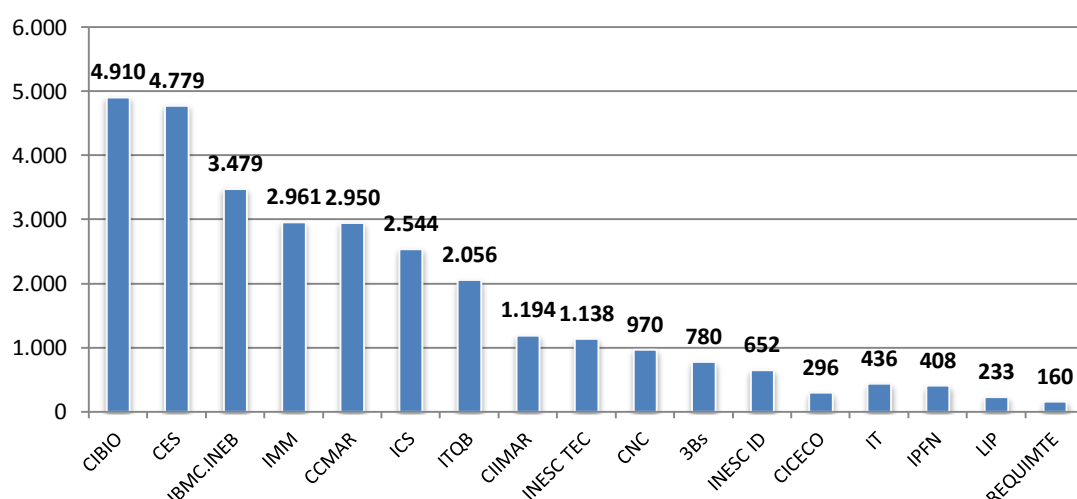


Gráfico 14 - Número de amigos/gostos das páginas do Facebook dos LAS/unidades constituintes a 1 de setembro de 2013.

Já os estudos de Park (2011) e Gerolimos (2011) que incidiram sobre o perfil das páginas de Facebook, de organizações de saúde americanas e de bibliotecas de universidades americanas (respetivamente) tinham revelado resultados idênticos relativamente à variação do número de amigos/”gostos”.

Existem muitos fatores que podem influenciar o número de gostos de uma página. Os valores apresentados poderão estar relacionados, por exemplo, com a atividade da página e/ou sua própria antiguidade pelo que, para o estudo em questão, o nº de amigos/“gostos” foram apenas considerados como uma medida de avaliação do nível de interesse que estas instituições científicas geram nos utilizadores do Facebook.

5.3. Mural das páginas do Facebook

Analisando o gráfico 16 verificou-se que o CCMAR e o IBMC.INEB são as duas instituições que mais *posts* colocaram, 309 *posts* e 303 *posts* respetivamente, seguidas do INESC TEC, REQUIMTE e CES, durante os primeiros 6 meses de 2013. Estas duas instituições (CCMAR e IBMC.INEB) apresentam uma média diária de *posts* no “mural” superior a 2. Já as restantes 12 instituições apresentam um número total de *posts* muito reduzido, sempre inferior a 100. O 3B’S apresenta-se como a instituição com o menor número reduzido de *posts* publicados, sendo a média inferior a 2 *posts* por mês.

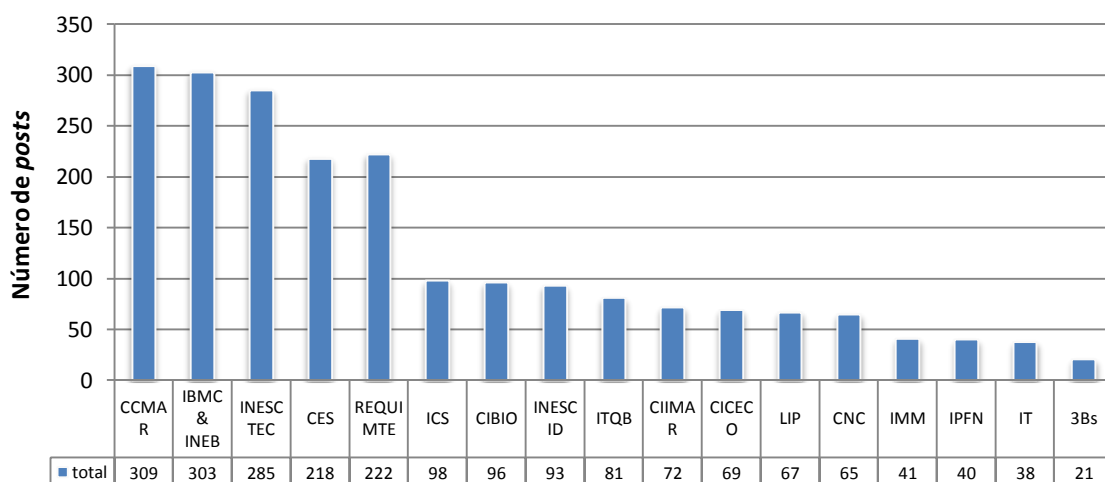


Gráfico 15 - Número de *posts* colocados no mural das páginas do Facebook de cada LA/unidade constituinte durante os primeiros seis meses de 2013.

O número de *posts* colocados revela, em parte, a aposta das instituições neste meio de comunicação (gráfico 15). Verifica-se assim que os 29 % LAS/unidades constituintes atualizam frequentemente as suas páginas do Facebook com pelo menos em média 44 *posts* por mês. No entanto, os restantes LAS/unidades constituintes (cerca de 71%) não publica ativamente conteúdos nesta rede social, o que aparenta revelar uma despreocupação por parte destas instituições em divulgar conteúdos de ciência na plataforma do Facebook.

Esta despreocupação possivelmente não está diretamente relacionada com o número de “gostos”, visto que algumas das páginas com maior número de gostos, como por exemplo o CIBIO com 4.910 “gostos” apenas publicou 96 *posts* nos primeiros 6 meses de 2013. Por sua vez, o IBMC.INEB foi a instituição que mais “*posts*” publicou (303) no entanto, possui o terceiro lugar na tabela no que se refere ao número de amigos/”gostos” (gráfico 15).

Pode-se assim concluir que apesar de a maioria dos LAS/unidades constituintes não introduz diariamente informação na sua página do Facebook, como também já foi identificado pelos próprios gabinetes de comunicação (gráfico 13) e pressupõem-se que os amigos/”gostos” são possivelmente adquiridos por outras razões que não as informações e atualizações da página, mas que o estudo em si não permite aferir quais são.

5.4. Tipo e localização do post

No presente estudo verificou-se que 95% dos *posts* colocados correspondem a conteúdos relacionados com instituição (anexo 7), e dos quais 15% referem-se a conteúdos da instituição que saíram nos *media*, pelo que se confirma, tal como no estudo de Calvi, *et al.* (2011) e pelo inquérito aos gabinetes de comunicação, que as organizações promovem essencialmente conteúdos relacionados com a sua própria instituição, procurando promover a sua imagem pública.

Através da dimensão temporal da informação geral colocada nas páginas (anexo 7), observou-se que 58% dos *posts* dizem respeito a informação relativa ao “*presente*” e 30% sobre eventos “*futuros*”. Estes dados permitem verificar que há uma preocupação das instituições em comunicar informação atual e divulgar as suas atividades e eventos futuros, o poderá potencialmente aumentar a capacidade de estas instituições atraírem um maior número de pessoas para os eventos a que se propõem realizar.

O estudo de Chiu&Lin (2012), que incidiu sobre a análise de 10 páginas do Facebook de livrarias académicas, corrobora estas evidências e identifica que 92.7% dos *posts* são colocados pelos gestores das páginas e relacionam-se com as próprias instituições.

5.5. Temas do post

No que se refere à variável “*Tema*” conclui-se, por análise do gráfico 17, que o tipo de conteúdo mais partilhado pelos LAS/unidades constituintes no Facebook, em cerca de 25 % dos *posts*, refere-se à temática “*Conferências*”, uma das formas mais comuns de partilhada de conhecimentos científicas entre investigadores e entre estes e o público.

O segundo tema mais partilhado foram as “*Publicações Científicas*” com 281 *posts* contudo, este valor não poderá ser considerado válido para esta análise uma vez que estes *posts* foram quase na sua totalidade da responsabilidade da página do Facebook do REQUIMTE (cerca de 222 *posts*). É através das publicações científicas que os investigadores partilham os dados obtidos na investigação realizada e são reconhecidos pelos seus pares. Por outro lado, as publicações científicas são um índice de avaliação das instituições científicas fundamental para a captação de financiamento, pelo que a sua produção e consequente divulgação é de extrema importância para os LAS/unidades constituintes.

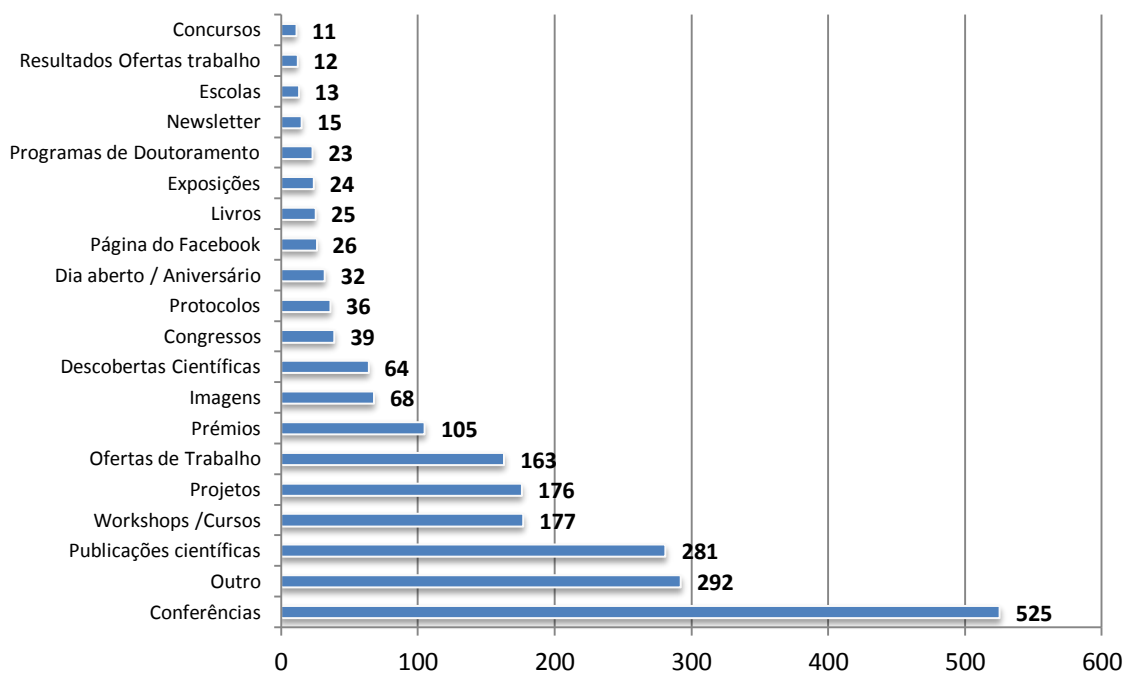


Gráfico 16 - Tema do *post* colocado no mural de cada uma das páginas do Facebook dos LAS/unidades constituintes.

Já os “Workshops” e “Projetos” foram outros dos temas mais divulgados com, respetivamente, 177 e 176 *posts* cada, assim como os temas “Ofertas de trabalho” e “Prêmios” com 152 e 101 *posts*, respetivamente.

O tema “Imagens” também surgiu em 68 dos *posts* e referia-se essencialmente a álbuns de fotografias de eventos passados, como workshops, cursos, palestras ou atividades com o público escolar.

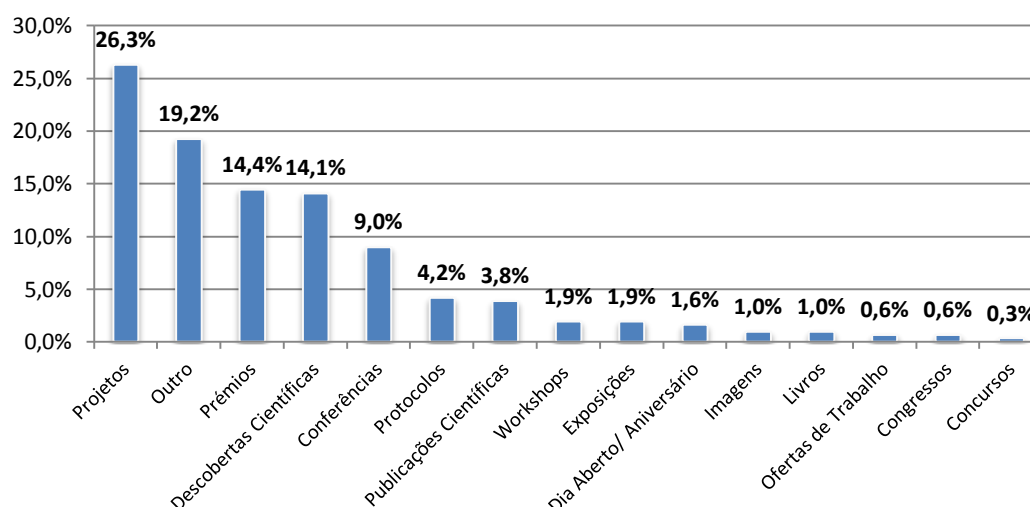


Gráfico 17 - Número de *posts* por temas que saíram nos media nas páginas do Facebook dos LAS/unidades constituintes.

O estudo revelou também que os “temas” abordados nos *posts* que refletiram a presença da instituição nos *media* (gráfico 18) relacionam-se com os projetos científicos (26.3%), as descobertas científicas (14.1%), bem como com os prêmios da instituição (14.4%), o que releva a aposta das instituições científicas na utilização dos *media* para transmitir a conhecimento científico da instituição e aproximar-se do público em geral

Analisando estas informações face aos dados obtidos, podemos concluir que os LAS/unidades constituintes procuram divulgar atividades que permitem o envolvimento e a participação do público; informar os “amigos/fãs” dos projetos em que estão envolvidos e o seu impacto para a sociedade; atrair novos potenciais investigadores para a instituição e evidenciar o mérito e reconhecimento público da investigação de excelência realizada.

De acordo com o enunciado pelos investigadores e gabinetes de comunicação e tal como Calvi, *et al.* (2011) e Chiu&Lin (2012) já evidenciaram nos seus estudos, verificou-se que, no aspeto geral, os *posts* se referem a eventos e a informação interna das próprias instituições, com o intuito de aumentar a literacia científica da população e promover a imagem institucional.

5.6. Texto, imagens, vídeos e links

Outro aspeto abordado neste estudo relacionou-se com o “formato do *post*”. Os dados analisados (gráficos 19) demonstram que cerca de 80% dos *posts* possuíam texto (gráfico 19A), 56% tinham uma imagem associada (gráfico 19B), 80% possuíam *links* (gráfico 19C) e 2% eram *posts* com vídeo (gráfico 19B).

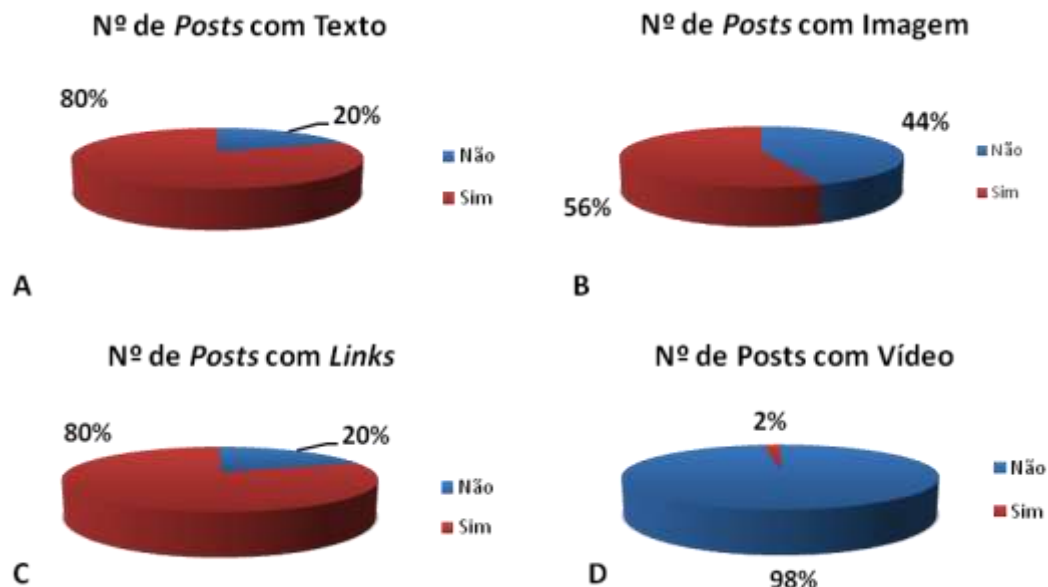


Gráfico 18 - Número de posts com e sem texto (A); com e sem imagem (B); com e sem links (C) e com e sem vídeo (D) das páginas do Facebook dos LAS/unidades constituintes.

Os dados revelam, assim, uma grande preocupação em introduzir o assunto do *post* e não apenas colocar um *link* para o mesmo, pelo que a texto introdutório será possivelmente previamente pensado pelos responsáveis/gabinetes de comunicação de acordo com o objetivo pretendido, antes da sua colocação. A maioria dos *posts* sem texto e/ou *link* referia-se, essencialmente, à publicação de informação referente a álbuns de imagens, à atualização da página do Facebook, ou a conferências e workshops com cartaz de divulgação.

Por outro lado, Gerolimos (2011), refere que a presença de uma imagem associada a um *post* atrai mais utilizadores do que *posts* sem imagem. No caso das páginas dos LAS/unidades constituintes, esse dado também foi verificado (gráfico 20).

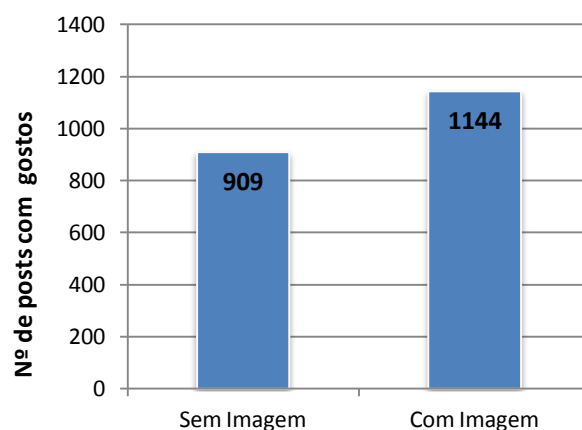


Gráfico 19 - Número de *posts* com e sem imagem que obtiveram “gostos” das páginas do Facebook dos LAS/unidades constituintes.

5.7. Número de gostos, partilhas e comentários dos *posts*

A presença de gostos, comentários e partilhas nos *posts* é indicativa da importância que cada um dos utilizadores do Facebook atribui aos *posts* colocados e da visibilidade e do impacto na disseminação dos mesmos pela rede social. Assim, outro dos aspetos deste estudo foi determinar qual o número de “*gostos*”, comentários e partilhas de cada um dos *posts*.

A primeira evidência desta análise reside no facto de que em praticamente todos os *posts* colocados os “gostos”, comentários e partilhas foi bastante reduzido. A maioria dos *posts* colocados (cerca de 51%) possuíam entre 1 e 10 “*gostos*” e 31% não tinham nenhum “*gosto*”. Além disso, o número de *posts* com mais de 30 gostos foi apenas de 2% (gráfico 21), o que demonstra uma baixa participação pelos amigos/fãs destas páginas.

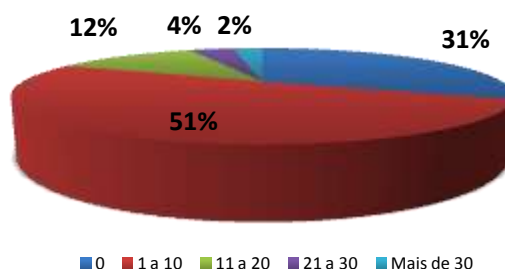


Gráfico 20 - Número de gostos dos *posts* analisados nas páginas do Facebook dos LAS/unidades constituintes.

No que se refere ao número de comentários (gráfico 22), cerca de 89% dos *posts* não possuíam comentários. Os comentários⁵⁸ permitem aos utilizadores do Facebook a oportunidade de darem sugestões, colocarem uma pergunta ou esclarecerem uma dúvida.

No entanto, o facto de os comentários terem sido raros e a maioria dos mesmos destinar-se a felicitar um membro ou a própria instituição, adquiriram praticamente a mesma funcionalidade do ícone “gosto”.

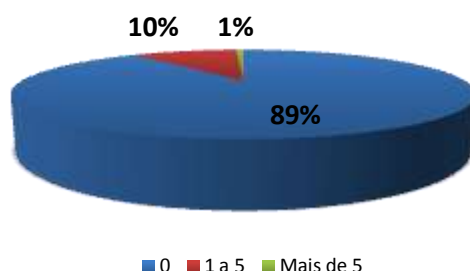


Gráfico 21 - Número de *posts* comentados nas páginas do Facebook dos LAS/unidades constituintes.

Por último, no que se refere ao número de partilhas por *post*, também se verificou pelo gráfico 23 que a maioria dos *posts* não foi partilhado (64%) e apenas 2% teve mais de 15 partilhas o que demonstra que a quantidade de *posts* que estimularam a partilha do mesmo no mural de outros amigos/páginas foi extremamente baixa.

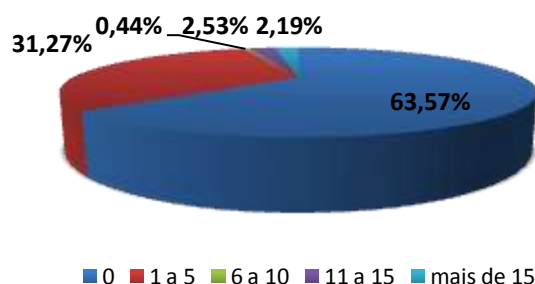


Gráfico 22 - Número de *posts* partilhados nas páginas do Facebook dos LAS/unidades constituintes.

Conclui-se assim que a maioria dos *posts* apresenta um número reduzido de gostos e partilhas e um número muito reduzido de comentários. O ícone “gostos” mostra-se

⁵⁸ Nota: optou-se por não analisar o conteúdo dos comentários dado o nº dos mesmo ser muito reduzido e ter-se verificado que a maioria se destinava a felicitar a instituição/membros.

como primeiro nível de interesse por parte dos utilizadores do Facebook, mas não implica um envolvimento real e interventivo dos utilizadores como as partilhas e os comentários.

Assim, e com base na informação obtida pelos questionários anteriores, é possível adiantar que estes resultados poderão dever-se ao facto de que praticamente toda a informação colocada pelos LAS/unidades constituintes ser de caráter informativo, privilegiando-se uma comunicação unidirecional que não estimula a participação dos utilizadores das redes nas páginas do Facebook destas instituições.

5.8. Limitações

Uma das principais limitações deste estudo prende-se com a própria plataforma do Facebook que está em constante atualização. Por exemplo, durante o período de análise surgiu uma nova ferramenta que permite alterar a imagem associada a um *link* colocado num *post*, podendo esta substituição alterar por completo a visibilidade do *post*.

Acresce também o facto de o número de amigos/“gostos” de uma página, bem como o número de “gostos”, comentários e partilhas ser extremamente volátil, dado que um utilizador do Facebook pode eliminar qualquer um destes itens livremente, pelo que estes dados devem ser considerados como meramente indicativos da recetividade geral da página.

No entanto e face às limitações enunciadas, foi possível cumprir o objetivo 3 e verificar a envolvimento dos LAS/unidades constituintes na rede social Facebook e o tipo de conteúdo científico partilhado.

5.9. Conclusões

Compreender o funcionamento e as potencialidades do Facebook é essencial para a utilização deste novo meio de comunicação na promoção da ciência.

Durante a revisão da literatura não se encontraram estudos que traçassem o perfil dos centros de investigação científica na rede social Facebook, quer nacionais, quer internacionais. No entanto, com base em estudos anteriormente elaborados (Barjak, 2013; Calvi, 2010), pode-se afirmar que esta ferramenta já é utilizada por diversas instituições científicas a nível mundial, nas quais se incluem as organizações de saúde (Park, 2011).

Os resultados deste estudo 2 indicam que mais de 50% dos laboratórios associados já possui uma conta na rede social Facebook e que o perfil das suas páginas reflete a imagem corporativa da instituição e permite a identificação clara da instituição por parte dos utilizadores da rede.

Por outro lado, a utilização deste meio de comunicação pelos LAS/unidades constituintes é ainda fraca e ineficiente. Como verificado anteriormente, a maioria dos LAS/unidades constituintes não atualiza diariamente a sua página do Facebook para partilhar conteúdos, nem procura interagir com os seus amigos/fãs, colocando questões ou incentivando ao debate, o que se reflete num número diminuto de “gostos”, partilhas e comentários aos *posts* colocados.

O processo de comunicação de ciência dos LAS/unidades constituintes através da página do Facebook revela-se assim, ser unilateral e informativo, apesar de a própria rede possibilitar a troca de informação e o diálogo entre o público e as instituições.

Por conseguinte, e em resposta ao objetivo 3, conclui-se que, apesar dos LAS/unidades constituintes estarem presente nas redes sociais, a maioria não usufrui das potencialidades da plataforma do Facebook e não utiliza este meio em toda a sua extensão para comunicar ciência para o público em geral.

Conclusões

Um pouco por todo o mundo as ações de comunicação de ciência têm ganho cada vez mais adeptos ao nível das instituições científicas e dos próprios investigadores.

Os laboratórios associados de Portugal, como instituições “âncora” da ciência em Portugal reconhecidas pelo seu elevado mérito científico e tecnológico, apresentam-se como atores fundamentais na política científica e tecnológica nacional.

Partindo da tentativa de estabelecer um cruzamento entre as ferramentas de comunicação de ciência utilizadas pelos laboratórios associados e a emergência dos *media* sociais, em particular das redes sociais, realizaram-se três estudos complementares: dois inquéritos e uma análise de conteúdo.

Nesse sentido, e face às limitações já enunciadas, procurou-se caracterizar um perfil dos investigadores e gabinetes de comunicação e, em última análise, dos laboratórios associados no que se refere ao uso das diversas ferramentas de comunicação, e à presença e conteúdos partilhados nas redes sociais.

Os investigadores dos laboratórios associados, predominantemente mulheres doutoradas e na faixa etária entre os 21 e os 40 anos, demonstraram que a sua participação em ações de comunicação de ciência se pauta por um sentimento de contribuição (Andrews *et al.*, 2005 e Laursen, 2008), através da difusão do conhecimento científico e de novas descobertas científicas, com o objetivo de partilhar um saber útil para a sociedade. Denota-se também uma preocupação dos investigadores em captar as camadas mais jovens para áreas científicas com o objetivo de formar novos investigadores para potenciar o desenvolvimento e crescimentos das instituições científicas.

As ações de comunicação de ciência realizadas pelos investigadores, fundamentalmente por iniciativa dos próprios, foram veiculadas pelos diferentes meios de comunicação sendo que estas recaíram em ações práticas como os *workshops* e os seminários, mas sobretudo nos meios de comunicação assentes na Web 2.0, como as redes sociais.

A aparente tendência dos *media* sociais e, em especial as redes sociais, apresentarem-se como um dos meios de comunicação atualmente mais utilizados por investigadores para comunicar ciência, tal como enunciado por Montgomery, (2009) e Bik, (2013), não se aplica à realidade prática do presente estudo. Apesar de 96% dos inquiridos admitir possuir uma conta numa rede social (32% no Facebook), apenas 18% afirmou que utilizava este meio para efetivamente comunicar ciência pelo que as redes sociais não

são utilizadas, neste caso em específico, pela maioria dos investigadores dos laboratórios associados para esse fim.

Aliás, apesar do papel determinante das instituições científicas na comunicação de ciência para a sociedade e da consciencialização dos investigadores nesta matéria, o seu envolvimento real em ações de comunicação de ciência em meios de comunicação físicos e virtuais, provou ser bastante reduzida. Assim, impõem-se no futuro questionar a razão desses mesmos motivos e se estes se relacionam com as diretrizes da própria instituição e/ou com a falta de formação; falta de tempo por parte dos investigadores, entre outros.

No que se refere ao papel dos gabinetes de comunicação como mediadores da comunicação da ciência entre os *media*, os investigadores e o público, os próprios investigadores revelaram que o seu papel é ainda pouco notório e 58% dos inquiridos afirmaram que nunca recorreram a estes gabinetes para realizar ações de comunicação de ciência. Durante a implementação dos questionários foi também notória, no caso de alguns laboratórios associados, a dificuldade em identificar o responsável pela comunicação externa da instituição e, noutros casos, foi mesmo afirmado que este não existia, pelo que os resultados obtidos podem estar correlacionados com esta circunstância.

Os responsáveis/gabinetes de comunicação como promotores das estratégias de comunicação dos LAS/unidades constituintes possuem como objetivos primários a promoção da imagem pública da instituição e a divulgação da investigação científica realizada na mesma, e não tanto a promoção do diálogo entre a instituição e o público, com vista a construção de uma sociedade informada capaz de tomar decisões.

Os meios de comunicação utilizados pelos gabinetes de comunicação recaem em ferramentas de carácter noticioso como os jornais e revistas ou a *newsletter* institucional ou de divulgação mais ampla como as redes sociais. Estas foram identificadas, por 90% dos inquiridos, como o meio de comunicação mais utilizado para comunicar ciência. A adesão às redes sociais (essencialmente o Facebook, o Twitter e o YouTube) prende-se também com objetivos já enunciados por estes e que se relacionam com a divulgação da imagem da instituição e a partilha de conteúdo científico produzido pelos investigadores. Este facto foi comprovado através da análise de conteúdo, na qual se verificou que as 17 páginas dos LAS/unidades constituintes possuíam um perfil idêntico, no qual figura o logo da instituição como imagem de perfil, permitindo a identificação imediata da instituição por parte do utilizador da rede. Por outro lado, e

também comprovado por este estudo 2, o tipo de conteúdos partilhados nas redes sociais (no caso específico no Facebook) prendem-se quase exclusivamente com informações inerentes à própria instituição que visam a publicitação de atividades, conferências, publicações científicas, projetos, *workshops*, entre outros.

A relevância da presença dos laboratórios associados nas redes sociais foi também visível pela análise das páginas do Facebook dos LAS/unidades constituintes. Das 17 páginas do Facebook analisadas, verificou-se que há uma grande discrepância no que se refere ao número de amigos/”gostos” e ao número de *posts* partilhados, o que demonstra que a dedicação por parte dos gabinetes de comunicação e/ou outros membros da instituição responsáveis pela página institucional no Facebook, é bastante diversa. Tal facto poderá também estar relacionado não só com o tempo útil que estes profissionais podem alocar a este meio de comunicação, mas também com a falta de conhecimento das potencialidades deste meio de comunicação ou com a falta de informação referente à capacidade efetiva de este meio ser um bom agente para a comunicação de ciência institucional.

Já ao nível participativo dos utilizadores das redes (“gostos”, partilhas e comentários), este é bastante reduzido ao nível dos *posts* colocados em todas as páginas analisadas, o que pode estar relacionado com o carácter informativo da informação “postada” que visa apenas comunicar aos seus utilizadores os eventos, atividades e publicações da instituição, em detrimento da promoção de diálogo, incentivo ao debate e lançamento de questões com os amigos/fãs das páginas.

Conclui-se assim que as redes sociais, em particular o Facebook já são uma das práticas comunicacionais utilizadas pelos investigadores, ainda que uma minoria, e pelos responsáveis/gabinetes de comunicação dos laboratórios associados para comunicar ciência, embora com estratégias pouco elaboradas e principalmente focadas na promoção da instituição.

Mas, apesar das redes sociais serem caracterizadas pelo seu imediatismo, rapidez, fluidez e globalização da informação e terem sido adotadas como um novo veículo de comunicação de ciência, a frequência de utilização deste meio de comunicação é extremamente variável entre os diversos LAS/unidades constituintes e a sua utilização no futuro funcionará, segundo os inquiridos, como um complemento à comunicação de ciência, conjuntamente com outros meios de comunicação.

Considerações finais

O presente trabalho foi realizado através da aplicação de duas metodologias de âmbito quantitativo: desenvolvimento de dois questionários *on-line* e a realização de uma análise de conteúdo aplicada às páginas do Facebook. Ciente das limitações destes dois métodos, não só pelo tamanho da amostra, mas também pela abordagem aplicada, sugere-se a continuação deste estudo recorrendo a 3 novas abordagens.

Em primeiro lugar, julga-se que seria importante descortinar, através de aplicação de um questionário, os motivos pelos quais os investigadores não participam em ações de comunicação de ciência e caracterizar esses mesmos investigadores (idade, sexo, formação e função), na tentativa de compreender o porque de a taxa de participação dos investigadores dos Las/unidades de investigação em ações de comunicação de ciência ser bastante reduzida.

Em segundo lugar e, apesar de se ter conseguido traçar um breve perfil das práticas comunicacionais realizadas pelos responsáveis/gabinetes de comunicação das instituições científicas, seria interessante complementar esta informação através da realização de uma entrevista aos diretores dos laboratórios associados. Tal exercício teria como objetivos: tentar compreender a abordagem e as estratégias de comunicação internas e externas da instituição; descortinar qual o papel que, segundo a instituição, o investigador deve representar nesta estratégia, identificar as razões subjacentes à escolha de determinados meios de comunicação em detrimento de outros para se comunicar ciência e qual o tipo de investimento/ações (quando aplicável) que pretendem efetuar para melhorar as práticas de comunicação de ciência da instituição.

Por último, poderá também ser importante aferir qual a reação de outros profissionais da área da comunicação da ciência (jornalistas, outros gabinetes de comunicação) à comunicação efetuada por estas instituições nas redes sociais, se esta será uma boa estratégia ou se, pelo contrário, acabará por ter efeitos contraproducentes para a instituição e/ou própria ciência e construção do conhecimento científico, como, por exemplo, o depauperamento da imagem institucional.

Referências Bibliográficas

Amaral, L., Santos, L., Bernardo, C. A. (2002). Uma visão do Sistema Científico e Tecnológico Português. DSI – Sociedade da Informação. Universidade do Minho. Acedido a 30 de julho de 2013 <http://hdl.handle.net/1822/309>.

ANACON. Acedido em 1 de agosto de 2013 <http://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=1162197#n5>

Andrews, E., Hanley, D., Hovermill, J., Weaver, A., and Melton, G. (2005). Scientists and public outreach: participation, motivations, and impediments. *Journal of Geoscience Education*, 53, 281–293.

Azevedo, J. (2004). Ciência na Televisão: formas e recepção de programas de divulgação científica. *CETAC-MEDIA*.

Bardin, L.(1997). *Análise de Conteúdo*. Lisboa. Portugal. Edições 70.

Barjak, F (2004). On the integration of the Internet into informal science communication. *Solothurn University of Applied Sciences Northwestern Switzerland*, Series A: Discussion Paper 2004-W02.

Bauer, M. W. (2008). Survey research on public understanding of science. *Handbook of Public Communication of Science and Technology*. Routledge International Handbooks, 114-129.

Bauer, M. W., Allum, N., Miller, S. (2007). What can we learn from 25 years of PUS survey research? Liberating and expanding the agenda. *Public Understanding of Science*, 16, 79-95.

Berelson, B. (1952). Content analysis in communication research. Glencoe, IL: Free Press

Bik, H. M., Goldstein, M. C. (2013). An introduction to Social Media for Scientists. *PLOS Biology*, 11 (4), 1-8.

Bodmer, W. (1987). The public understanding of science. *Science and Public Affairs*, 69-88.

Bodmer, W. (2010). Public Understanding of Science: The BA, the Royal Society and COPUS. *Notes&Records of the Royal Society*, 1-11.

Borchelt, R. E. (2008). Public relations in science: Managing the trust portfolio. *Handbook of Public Communication of Science and Technology*. Routledge International Handbooks, 147- 158.

Boulos, M., & Wheeler, S. (2007). The emerging Web 2.0 social software: an enabling suite of sociable technologies in health and health care education. *Health Information & Libraries Journal*, 24(1), 2-23.

Boyd, d. m., & Ellison, N. B. (2008). Social network sites: Definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 210 – 230.

Brenner, J. Smith, A. (2013) Social Network Report. PewResearch Center. Acedido em 3 de Setembro de 2013 http://www.pewinternet.org/~media/Files/Reports/2013/PIP_Social_networking_sites_update.pdf

Brossard, D., Dietram A. S. (2013). Science, New Media, and the Public. *Science*. 339, 40.

Bucchi , M. (2003a). Public Understanding of Science. *Storia della Scienza*, (811–817). Roma : Istituto dell'Enciclopedia Italiana.

Bucchi, M. (2008). Of deficits, deviations and dialogues: Theories of public communication of science. *Handbook of Public Communication of Science and Technology*. Routledge International Handbooks, 57-76.

Burns T. W., O'Connor, D. J., Stocklmayer, S. M. (2003). Science Communication: A Contemporary Definition. *Public Understanding of Science*, 12(2), 183-202.

Calvi, L., Cassella, M., Nuijten, K. (2010). Enhancing users' experience: a content analysis of 12 university libraries Facebook profiles. *ELPUB 2010*. Helsinki (Iceland). 16-18, 258-269.

Castells, M. (2005). *A era da informação: Economia, sociedade e Cultura*. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa. 2ª Edição, 80-87.

Castells, M. (2007). *A galáxia Internet: reflexões sobre a Internet, negócios e a sociedade*. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, 2ª edição, 15-20.

Castro, R. (2006). Impacto da Internet no fluxo da comunicação científica em saúde. *Revista Saúde Pública*, 40, 57-63.

Chiu, M. P., & Lin, Y. (2012). Virtualizing Library Processes and Interactions: A Content Analysis of Library Facebook Profiles. *Proceedings of the IATUL Conferences*.

Correia, C., Eiró-Gomes, M. (2000). Da “compreensão pública da ciência” ao compromisso público” com a ciência: que percurso para Portugal? *Livro de atas 6º SOPCOM - Centro de Estudos das Tecnologias e Ciências da Comunicação*, Universidade do Porto, 4857 – 4867.

Comissão das Comunidades Europeias. (1990). Quadro Comunitário de Apoio (1989-1993) para o desenvolvimento e o ajustamento estrutural das regiões menos desenvolvidas (objetivo n.º 1) Portugal. *Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias*.

Conceição, C.P. (2011). Promoção de Cultura Científica: Análise teórica e Estudo de Caso do programa Ciência Viva. Tese de doutoramento. Escola de Sociologia e Políticas Públicas. Instituto Universitário de Lisboa.

Delicado, A. (2006). Os Museus e a promoção da cultura científica em Portugal. *Sociologia, Problemas e Práticas*, 51, 53-72.

European Commission (2006). She Figures. Women and science. Statistics and indicators Acedido em 2 de Setembro de 2013, em http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/she-figures-2012_en.pdf

European Commission (2010). Eurobarometer - Science and Technology Report. Special. Eurobarometer 340 / wave 73.1. TNS Opinion & Social.

Franco, M., & Gouvei, A. (1998). As Tecnologias de Informação e a Internacionalização da Educação. *Millenium 11*. Lisboa. Acedido a 30 de julho de 2013. <http://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/796/1/As%20Tecnologias%20de%20Informa%C3%A7%C3%A3o.pdf>.

From PUS to PEST (2002). *Science* 298 (5591), 49.

Gascoigne, T., Metcalfe, J. (1997). Incentives and impediments to scientists communicating through the media. *Science Communication*, 18(3), 265-282.

Gerolimos, Michael. (2010). Academic Libraries on Facebook: An Analysis of Users Comments. *D-Lib Magazine*, 17, 11-12.

Gonçalves, C. D. (2004). Cientistas e leigos: uma questão de comunicação e cultura. *Comunicação e Sociedade*, 6, 11-33.

Gregory, J., & Miller, S. (1998). *A protocol for science communication for the Public Understanding of Science* In *Science In Public: Communication, Culture, And Credibility*, 242-250.

Gregory, J., & Miller, S. (1998). *Science in Public: Communication Culture and Credibility*. New York: Plenum Press.

Hendrix, D., Chiarella, D., Hasman, L., Murphy, S., Zafron, ML. (2009). Use of Facebook in academic health libraries. *Journal of medical library association*, 97(1), 44-47.

Hoffman, D., Novak, T., & Chatterjee, D. (1995). Commercial scenarios for the Web: opportunities and challenges,. *Journal of Computer- Mediated Communication*, 1(3).

Holsri, O. R. (1969). *Content Analysis for the Social Sciences and Humanities*”. Adison – Weley Publishing Company in Bardin (1952).

House of Lords. (2000). Third Report on Science and Technology. Em <http://www.parliament.the-stationery-office.co.uk/pa/ld199900/ldselect/>

Internet World Stats Acedido em 1 de agosto de 2013 <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>.

Jacobson, TB. (2010). Facebook as a library tool: perceived vs actual use. *College & Research Libraries*, 72(1),79-90.

Jenkins, H. (2008). *Cultura de convergência*. São Paulo: Aleph, 22 a 28.

Jensen P. e Croissant Y. (2007). CNRS researchers' popularization activities: A progress report. *Journal of Science Communication*, 6(3).

Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business Horizons*, 53, 59-68.

Kirby, D. A. (2008). Cinematic science. *Handbook of Public Communication of Science and Technology*. Routlage International Handbooks, 41-56.

Krippendorff, K. (2004). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology* 2nd Ed. Thousand Oaks CA, EUA: SAGE Publications

Lasswell, H. D, Lerner, D. Pool, S.I (1952). The comparative study of symbols. Stanford University Press, vol 87

Laursen, S. (2008,). Report to UNAVCO Boulder, CO: University of Colorado at Boulder, Ethnography & Evaluation Research.

Lewenstein, B. (1992). The meaning of “Public Understanding of Science” in the United States after the World War II. *Public Understanding of Science*, 1, 45-68.

Logan, R. A. (2001). Science Mass Communication: Its Conceptual History. *Science Communication*, 23, 135-163.

Massoli, L. (2007). Science on the net: an analysis of the websites of the European public research institutions. *Journal of Science Communication*, 6(3), 1-16.

Marktest – “Os Portugueses e as Redes Sociais 2011”. Acedido em 1 de agosto 2013 <http://www.marktest.com/wap/a/p/id~121.aspx>,

McCorkindale, T. (2010) Can you see the writing on my wall? A content analysis of the Fortune 50’s Facebook social networking sites. *Public Relations Journal*, 4(3).

Miller, D. (1999). Mediating Science - Promotional Strategies, Media Coverage, Public Belief, And Decision Making. *Communicating Science: Contexts and Channels*. Routledge, London, 200-206.

Miller, J. D. (1983). Scientific Literacy: A Conceptual and Empirical Review. *Daedalus*. Scientific Literacy, 112 (2), 29-48.

Missão para a Sociedade da Informação. Ministério da Ciência e Tecnologia (1997). *Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal*. Lisboa: MSI, 3-7 e 33-34.

Montgomery, S. (2009). Science and the online world: Realities and issues for discussion, in Holliman, R., Thomas, J., Smidt, S., Scanlon, E. and Whitelegg, E. (eds.) *Practising science communication in the information age: Theorising professional practices* (84-97). Oxford University Press.

Morris, M., Christine, O. (2006). The Internet as Mass Medium. *Journal of Computer-Mediated Communication*. 1(4), 1-10.

Negrete, A., Lartigue, C. (2004). Learning from education to communicate science as a good story. *Endeavour*. 28(3), 120-125.

Nelkin, D. (1987). *Selling science: how the press covers science and technology (Revised Edition)*. New York: W.H. Freeman and Company, 110 – 130.

Nelkin, D. (1987). The Culture of Science Journalism. *Society*, Vol 24, no 6, pp 18-25

Office of Science and Technology and The Wellcome Trust (2000). Science and the public: A review of science communication and public attitudes toward science in Britain. Em

http://www.wellcome.ac.uk/stellent/groups/corporatesite/@msh_peda/documents/web_document/wtd003419.pdf, acedido em 10 de junho de 2013.

Oliveira, J.M.P., Cardoso, G.L., Barreiros, J.J. (2004). *Comunicação, cultura e tecnologias de informação*. Ed. 4. Lisboa: Quimera Editores.

Oliveira, L. (2004). A Internet como meio de partilha e divulgação da ciência: a representação da comunidade científica portuguesa. *Comunicação e Sociedade*, 6, 171-191.

Park, H., Rodgers, S., Stemmle, J. (2011). Health Organizations use of Facebook for health advertising and promotion. *Journal of Interactive Advertising*, 12 (1), 62-77.

Peters, H. P. (2008). Scientists as Public experts. *Handbook of Public Communication of Science and Technology*. Routledge International Handbooks, 141-146.

Peterson, I. (2001). Touring the Scientific Web. *Science Communication*, 22, 246-55.

Reilly, T. (2005b). What is Web 2.0 Design patterns and business models for the next generation of software. Acedido em 3 de agosto de 2013 <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>

Rodrigues, E. (2004). Acesso livre ao conhecimento: a mudança do sistema de comunicação da ciência e os profissionais de informação. *Cadernos BAD*, 1, 24-35.

Rosa, A. M. (2008). *A Comunicação e o Fim das Instituições: Das origens da Imprensa aos Novos Media* Edições Universitárias Lusófonas, 103-120.

Schiele, B (2008). Science museums and Science Centers. *Handbook of Public Communication of Science and Technology*. Routledge International Handbooks, 27-39.

Semir, V. (2010). Media for Science Forum 2010. *Science Communication & Science Journalism*. Science Communication Observatory. Pompeu Fraba University. 1-67.

Sociedade em Rede (2012). *A Internet em Portugal 2012*. Publicações Observatório da Comunicação.

Sturzenegger-Varvayanis S., Eosco G., Ball S., Lee K., Halpern M. et Lewenstein B. (2008). How University Scientists View Science Communication to the Public. *Proceedings of the Conference. PCST-10*. 25-27.

The Royal Society (2006). *Factors affecting science communication: A survey of scientists and engineers*. London: The Royal Society.

Treise D. e Weigold M. F. (2002). Advancing science communication: A survey of science communicators. *Science Communication*, 23(3), 310-322.

Trench, B. (2008). Towards an analytical framework of science communication models. In: Cheng, D. et al.(Eds). *Communicating science in social contexts: new models, new practices* (pp. 119-138). Springer Science-Business Media.

Trench, B.(2008). Internet: turning science communication inside-out?. *Handbook of Public Communication of Science and Technology*. Routledge, London and New York.

Turney, J. (2008). Popular Science Books. *Handbook of Public Communication of Science and Technology*. Routledge International Handbooks, 5-14.

Van der Sanden, M. C. A., Meijman. F. J. (2008) Dialogue guides awareness and understanding of science: an essay on different goals of dialogue leading to different science communication approaches. *Public Understanding of Science*, 17, 89-103.

Watermeyer, R. (2010). Social Network since: pedagogy, dialogue, deliberation. *Journal of Science Communication*, 9(1).

Weigold, M. F. (2001) Science Communication: A Review of Literature. *Science Communication*, 23, 164 -193.

Weigold, M. F. (2002). Advancing Science Communication. *Science Communication*, 23(3) 310-322.

White, M. D., & Marsh, E. E. (2006). Content Analysis: A flexible Methodology. *Liberty Trends*, 55, 22-45.

Wilson J., & Willis, R. (2001). *See-through science: Why public engagement needs to move upstream*. London: Demos.

Yearley, S. (2008). Environmental action groups and other NGOs as communicators of science. *Handbook of Public Communication of Science and Technology*. Routledge International Handbooks, 159-172.

ANEXOS

Tabela 1 – Identificação dos laboratórios associados. Fonte: FCT.

Nome do LA	Unidades Constituintes	Área Científica	Ano em que se criou o LA	Website
Centro de Biotecnologia e Química Fina (CBQF)	0	Engenharia e Química Biotecnológica	2004	http://www.esb.ucp.pt/cbqf/
Centro de Estudos do Ambiente e do Mar (CESAM)	0	Ciências do Mar	2005	http://www.cesam.ua.pt/
Centro de Estudos Sociais (CES)	0	Sociologia, Antropologia, Demografia e Geografia	2002	http://www.ces.uc.pt/
Centro de Investigação em Materiais Cerâmicos e Compósitos (CICECO)	0	Ciências e Engenharias de Materiais	2002	http://www.ciceco.ua.pt/
Centro de Investigação Marinha e Ambiental (CIMAR)	CIIMAR - Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental da Universidade do Porto CCMAR – Centro de Ciências do Mar do Algarve	Ciências do Mar	2002	http://www.cimar.org/cimar2008/
Centro de Neurociências e Biologia Celular (CNC)	0	Ciências da Saúde	2000	http://www.cnbc.pt/
Instituto de Biologia Molecular e Celular (IBMC. INEB)	IBMC - Instituto de Biologia Molecular e Celular INEB - Instituto de Engenharia Biomédica	Ciências da Saúde	2000	http://www.ibmc.up.pt/
ICVS/3B'S – Laboratório Associado	ICVS – Instituto de Investigação em Ciências da Vida e Saúde 3B's – Biomateriais, Biodegradáveis e Biométricos	Ciências da Saúde	2002	http://www.icvs.uminho.pt/
Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto (INESC)	Unidade de Gestão e Engenharia Industrial Centro de Investigação em Sistemas de Tempo Real	Engenharia Eletrotécnica e Informática	2002	http://www2.inescporto.pt

TEC)	Center for Research in Advanced Computing Systems Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão			
Instituto de Biotecnologia e Bioengenharia (IBB)	IBFQ - Instituto de Biotecnologia e Química Fina CEB - Centro de Engenharia Biológica CGB - Centro de Genética e Biotecnologia CBME - Centro de Biomedicina Molecular e Estrutural	Engenharia Química e Biotecnológica	2008	http://www.ibb.pt/index.html
Instituto de Ciências Sociais (ICS)	0	Sociologia, Antropologia, Demografia e Geografia	2002	http://www.ics.ul.pt/
Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores (INESC - ID Lisboa)	0	Engenharia Eletrotécnica e Informática	2004	http://www.inesc-id.pt/
Instituto de Medicina Molecular (IMM)	Instituto de Medicina Molecular Centro de Microcirculação e Biopatologia Vascular Centro de Gastrenterologia de Lisboa Centro de Neurociências de Lisboa Centro de Nutrição e Metabolismo	Ciências da Saúde	2001	http://imm.fm.ul.pt/web/imm/home
Instituto de Nanoestruturas, Nanomodelação e Nanofabricação (I3N)	Instituto de Polímeros e Compósitos Centro de Investigação de Materiais Centro de Física de Semicondutores em Camadas, Optoeletrónica e Sistemas Desordenados	Ciências e Engenharia de Materiais	2008	http://www.i3n.org/
Instituto de Nanociência e Nanotecnologia (IN)	INESC MN Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores Microsistemas e Nanotecnologias Centro de Química Física Molecular Instituto de Física Materiais da Universidade do Porto	Ciências e Engenharia de Materiais	2008	http://www.inesc-mn.pt/

Instituto de Patologia e Imunologia Molecular da Universidade do Porto (IPATIMUP)	0	Ciências da Saúde	2000	https://www.ipatimup.pt/
Instituto de Plasmas e Fusão Nuclear (IPFN)	Centro de Fusão Nuclear (CFN) Centro de Física de Plasmas (CFP)	Física	2001	http://www.ipfn.ist.utl.pt/
Instituto de Tecnologia Química e Biológica (ITQB)	Instituto de Biologia Experimental e Tecnológica (IBET), Instituto Gulbenkian de Ciência Centro de Estudo de Doenças Crónicas (CEDOC)	Engenharia Química e Biotecnológica	2000	http://www.itqb.unl.pt/
Instituto de Telecomunicações (IT)	IT Aveiro IT Coimbra IT Lisboa	Engenharia Eletrotécnica e Informática	2000	http://www.it.pt/
Instituto Dom Luís (IDL)	Laboratório de Tecnofísica e Tectónica Experimental Centro de Geofísica de Lisboa	Ciências da Terra e do Espaço	2004	http://idl.ul.pt/
Laboratório Associado de Energia, Transportes e Aeronáutica (LAETA)	Instituto de Engenharia Mecânica (IDMEC) Centro de Ciências e Tecnologias Aeronáuticas e Espaciais (CCTAE) Unidade de Conceção e Validação Experimental; Unidade de Integração de Sistemas e Processos Automatizados e Unidade de Estudos Avançados de Energia no Ambiente Construído do Instituto de Engenharia Mecânica da Universidade do Porto; Mecânica Experimental e Novos Materiais e Novas Tecnologias e Processos Avançados de Produção Laboratório de Aerodinâmica Industrial da Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial (ADAI)	Engenharia mecânica	2006	http://www.idmec.ist.utl.pt/laeta/

Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas (LIP)	LIP Minho LIP Lisboa LIP Coimbra	Física	2001	http://www.lip.pt/
Laboratório de Processos de Separação e Reação (LSRE)	Laboratório de Processos e Separação e Reação Laboratório de Catálise e Materiais	Engenharia Química e Biotecnológica	2004	http://lsre.fe.up.pt/
Laboratório de Robótica e Sistemas de Engenharia e Ciência (LARSyS)	Instituto de Sistemas e Robótica (ISR –Lisboa) Centro de Investigação em Inovação, Tecnologia e Políticas (IN+) Centro de Análise Matemática Geometria e Sistemas Dinâmicos (CAMGSD) Centro de Recursos Minerais, Mineralogia e Cristalografia (CREMINER) Centro do IMAR da Universidade dos Açores e o Instituto de Tecnologias Interactivas da Madeira(M –ITI)	Engenharia Eletrotécnica e Informática	2001	http://welcome.isr.ist.utl.pt/home/
Rede de Investigação em Biodiversidade e Biologia Evolutiva (InBIO)	Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO) Centro de Ecologia Aplicada "Prof. Baeta Neves" (CEABN)	Ciências Biológicas	2011	http://cibio.up.pt/
REQUIMTE – Rede de Química e Tecnologia	Centro de Química Fina e Biotecnologia da Universidade Nova de Lisboa Centro de Química da Universidade do Porto	Engenharia Química e Biotecnológica	2001	http://www.requimte.pt/

Anexo 2 - Questionário Investigadores - Comunicação de Ciência

Este questionário enquadra-se numa investigação sobre comunicação de ciência, no âmbito de uma tese de Mestrado realizada na Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Os resultados obtidos destinam-se exclusivamente a fins académicos e mantêm o total anonimato do participante. O questionário possui um total de 20 perguntas e uma duração estimada de 8 minutos.

Muito obrigada pela sua colaboração nesta investigação.

NOTA: Todas as perguntas do presente questionário referem-se a toda a comunicação de ciência que é dirigida a Audiências Não Especializadas.

* Required

1 -Na sua opinião, considera que comunicar ciência tem como principal(ais) objetivo(s) (selecione uma ou mais opções): *

- ☐ Incentivar os jovens para as áreas científicas
- ☐ Estimular o raciocínio lógico
- ☐ Suscitar o espírito crítico nos cidadãos
- ☐ Permitir que os cidadãos tomem decisões de forma consciente
- ☐ Permitir ao investigador partilhar com os outros a sua paixão pela ciência
- ☐ Partilhar um “conhecimento” que poderá ser útil à sociedade
- ☐ Cumprir um dever profissional
- ☐ Cumprir um dever social
- ☐ Promover a imagem pública de uma instituição
- ☐ Mostrar o que se faz na investigação científica e partilhar novas descobertas
- ☐ Angariar fundos para a investigação científica
- ☐ Não respondeu
- ☐ Outro

2 - Indique, de entre os seguintes “meios”, quais utilizou nos últimos 12 meses para comunicar ciência e com que frequência. *

	Nunca	Menos de 5 vezes	Entre 6 a 15 vezes	Entre 16 a 30 vezes	Mais de 30 vezes	Não respondeu
Jornais/Revistas generalistas						
Jornais/Revistas não especialistas, mas com uma secção dedicada à ciência						
Jornais online ou sites relacionados com ciência						
Newsletter da sua instituição						
Seminários e Workshops para o público não especializado						

	Nunca	Menos de 5 vezes	Entre 6 a 15 vezes	Entre 16 a 30 vezes	Mais de 30 vezes	Não respondeu
Escolas						
Redes Sociais						
Eventos realizados pela sua instituição						

3 - Indique de que forma surgiu, nos últimos 12 meses, a sua participação em ações de comunicação de ciência? *

	Nunca	Menos de 5 vezes	Entre 6 a 15 vezes	Entre 16 a 30 vezes	Mais de 30 vezes	Não se aplica / Não respondeu
Por intermédio do Gabinete de Comunicação da minha instituição						
Por convite / contacto direto com alguém de outra instituição /entidade						
Por convite / contacto direto com um jornalista						
No âmbito de um projeto de investigação						
Por iniciativa própria						

4 -Possui uma conta em alguma rede social? (selecione uma ou mais opções) *

- ☐ Facebook
- ☐ Twitter
- ☐ LinkedIn
- ☐ Research Gate
- ☐ Google +
- ☐ Não tenho conta em nenhuma rede social
- ☐ Outra: _____

5 -Selecione, dentro das opções abaixo, aquela(s) que melhor identifica(m) o(s) motivo(s) pelo(s) qual(ais) aderiu às redes sociais *

- ☐ Para estabelecer contactos profissionais
- ☐ Para entretenimento (conhecer pessoas; encontrar velhos amigos/colegas; jogar jogos; participar em passatempos)
- ☐ Para partilhar imagens / vídeos / pensamentos e ideias

- Para partilhar conteúdos relacionados com ciência (fotografias, notícias, eventos; ofertas de emprego, entre outros)
- Não se aplica / Não respondeu
- Outra:

6 - Indique com que frequência utiliza as seguintes redes sociais: *

	Diariamente	2 a 3 vezes por semana	1 vez por semana	1 vez por mês	Raramente	Não se aplica / Não respondeu
Facebook						
Twitter						
Linkedin						
Research Gate						
Google +						
Outra						

7 - Utiliza as redes sociais para partilhar conteúdos relacionados com Ciência? *

- Sim
- Não
- Não se aplica / Não respondeu

8 - Selecione, dentro das opções abaixo, aquela(s) que indica(m) o tipo de conteúdos relacionados com Ciência que costuma partilhar nas redes sociais:

- Fotografias do seu espaço de trabalho / experiências
- Imagens / vídeos da sua atividade científica
- Imagens / vídeos relacionados com ciência
- Informação sobre notícias / eventos / workshops em que vai participar ou já participou
- Notícias sobre novas descobertas científicas
- Frases - chave relacionadas com ciência
- Não se aplica / Não respondeu
- Outra: _____

9 - Indique com que frequência utiliza cada uma das seguintes redes sociais para partilhar conteúdos relacionados com ciência: *

	Diariamente	2 a 3 vezes por semana	1 vez por semana	1 vez por mês	Raramente	Não se aplica / Não respondeu
Facebook						
Twitter						
Linkedin						
Research Gate						

	Diariamente	2 a 3 vezes por semana	1 vez por semana	1 vez por mês	Raramente	Não se aplica / Não respondeu
Google +						
YouTube						
Outra						

10 -E fã de alguma página/grupo relacionado com ciência? *

Se sim, indique quais e em que redes sociais

11 -Indique o nome da instituição a que pertence (Centro/unidade de investigação e/ou Laboratório Associado) *

- ☐ Aeronautics and Astronautics Research Center
- ☐ Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial
- ☐ Centro de Neurociências e Biologia Celular (CNC)
- ☐ Centro de Estudos Sociais (CES)
- ☐ Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR)
- ☐ Centro de Ciências do Mar do Algarve (CCMAR)
- ☐ Centro de Biotecnologia e Química Fina (CBQF - LA)
- ☐ Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO)
- ☐ Centro de Estudos do Ambiente e do Mar (CESAM)
- ☐ Centro de Investigação em Materiais Cerâmicos e Compósitos (CICECO)
- ☐ Center for Research in Advanced Computing Systems
- ☐ Centro de Ecologia Aplicada "Professor Baeta Neves" (CEABN)
- ☐ Centro de Estudos de Doenças Crónicas (CEDOC)
- ☐ Centro de Biologia do Desenvolvimento
- ☐ Centro de Gastrenterologia de Lisboa
- ☐ Centro de Microcirculação e Biopatologia Vascular
- ☐ Centro de Neurociências de Lisboa
- ☐ Centro de Nutrição e Metabolismo
- ☐ Centro de Química - Porto (LA - REQUIMTE)
- ☐ Centro de Química Fina e Biotecnologia (LA - REQUIMTE)
- ☐ Centro de Química Física Molecular (LA - IN)
- ☐ Centro de Investigação em Sistemas de Tempo Real
- ☐ Centro de investigação em Inovação, Tecnologia e Políticas (IN+)
- ☐ Centro de Recursos Minerais, Mineralogia e Cristalografia
- ☐ Centro do IMAR da Universidade dos Açores
- ☐ Centro de Análise Matemática, Geometria e Sistemas Dinâmicos
- ☐ Centro de Física dos PLASmas (CFP)
- ☐ Cento de Geofísica - Lisboa
- ☐ Centro de Ciências e Tecnologias Aeronáuticas e Espaciais
- ☐ Centro de Biotecnologia dos Açores
- ☐ Centro de Engenharia Biológica da Universidade do Minho
- ☐ Centro de Genómica e Biotecnologia
- ☐ Centro de Biomedicina Molecular e Estrutural
- ☐ Centro de Investigação de Materiais

- Centro de Investigação de Patobiologia Molecular
- Física de Semicondutores em Camadas, Optoelectrónica e Sistemas Desordenados
- Genética e Desenvolvimento da Tolerância Natural
- Instituto de Biologia Molecular e Celular (IBMC)
- Instituto de engenharia Biomédica (INEB)
- Instituto de Patologia e Imunologia Molecular da Universidade do Porto (IPATIMUP)
- Instituto de Tecnologia Química e Biológica (ITQB)
- Instituto de Medicina Molecular (IMM)
- Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa (ICS)
- Instituto de Investigação em Ciências da Vida e Saúde (ICVS)
- Instituto Dom Luís (IDL)
- Instituto de Nanociências e Nanotecnologias (IN)
- Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores - Microsistemas e Nanotecnologias (INESC - MN)
- Instituto de Telecomunicações (IT - Aveiro)
- Instituto de Telecomunicações (IT - Lisboa)
- Instituto de Telecomunicações (IT - Coimbra)
- Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores (INESC -ID Lisboa)
- Instituto de PLASmas e Fusão Nuclear (IPFN)
- Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto (INESC Porto - INESC TEC)
- Instituto de Biotecnologia e Química Fina (IBB)
- Instituto de Tecnologias Interactivas da Madeira
- Instituto de Sistemas e Robótica - ISR - Lisboa
- Instituto de Nanoestruturas, Nanomodelação e Nanofabricação (I3N)
- Instituto de Engenharia Mecânica - Porto
- Instituto de Polímeros e Compósitos
- Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas (LIP)
- Laboratório de Robótica e Sistemas em Engenharia e Ciência (LARSyS)
- Laboratório Associado de Energia, Transportes e Aeronáutica (LAETA)
- Laboratório de Processos de Separação e Reacção (LSRE)
- Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio a Decisão
- Laboratório de Tectonofísica e Tectónica Experimental
- Laboratório de Catálise e Materiais
- Mecânica Experimental e Novos Materiais
- Núcleo IFIMUP - Pólo IMAT Porto
- Novas Tecnologias e Processos Avançados de Produção
- Rede de Química e Tecnologia - Associação (REQUIMTE)
- Unidade de Gestão e Engenharia Industrial
- Unidade de Estudos Avançados de Energia no Ambiente Construído
- Unidade de Integração de Sistemas e Processos Automatizados
- Unidade de Conceção e Validação Experimental
- 3B's Research Group - Biomaterials, Biodegradables and Biomimetics (3B)

12 -Tem conhecimento se na sua instituição existe alguma estratégia de comunicação de ciência? *

- Sim existe
- Não existe

- Não tem conhecimento

13 -Se respondeu sim à pergunta anterior, indique como avalia estratégia de comunicação da sua instituição.

(1 - muito negativa; 2 - Negativa; 3 - Nem negativa nem positiva; 4 - Positiva; 5 - Muito positiva)

1 2 3 4 5

14 -A sua instituição possui alguma página oficial nas redes sociais? *

- Sim
- Não
- Não sabe

15 - Se respondeu sim à pergunta anterior, indique em que redes sociais a sua instituição está presente. *

- Facebook
- Twitter
- LinkedIn
- Research Gate
- Google +
- YouTube
- Não se aplica
- Outra:_____

16 -Na sua opinião, a sua instituição estar presente nas redes sociais é:

	Discordo totalmente	Discordo	Não discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente	Não se aplica / Não respondeu
Uma forma de divulgar a sua investigação científica / eventos / notícias / ofertas de trabalho						
Uma forma de divulgar informação dos parceiros e iniciativas conjuntas						
Correr o risco de obter comentários desfavoráveis à instituição						
Uma forma de se afirmar publicamente						

17 - Na sua opinião, acha que no futuro as redes sociais serão a grande aposta da sua instituição para divulgação da ciência? *

- Sim
- Talvez
- Não
- Não sabe/ Não respondeu

18 - Indique o seu grau académico *

19 - Indique a função que desempenha na instituição à qual pertence. *

- ☐ Investigador Principal
- ☐ Investigador Auxiliar
- ☐ Bolseiro de Pós - Doutoramento
- ☐ Bolseiro de Doutoramento
- ☐ Bolseiro de Investigação
- ☐ Técnico
- ☐ Outra: _____

20 - Indique qual é o seu sexo. *

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino

21 - Indique a sua idade. *

- ☐ Menos de 20 anos
- ☐ Entre 21 e 30 anos
- ☐ Entre 31 e 40 anos
- ☐ Entre 41 e 50 anos
- ☐ Mais de 50 anos

22 - Se tiver algum comentário ao questionário, por favor, registe-o aqui. Obrigado.

Anexo 3 – Resultados Questionários Investigadores

Tabela 2 - Número de respostas ao questionário, dirigido aos investigadores, de cada laboratório associado/unidade constituinte.

Centro de Investigação	Quantidade	Centro de Investigação	Quantidade
CBQF	5	ICVS (LA ICVS/3Bs)	16
CEABN (LA InBIO)	3	ICVS/3Bs	7
CES	2	IDL	1
CESAM	15	IMM	13
CIBIO (LA InBIO)	45	IN+ (LA LARSyS)	5
CICECO	1	INESC MN (LA IN)	3
CIIMAR (LA CIMAR)	75	INESC TEC	28
CNC	27	IT – Aveiro (LA IT)	11
I3N	3	IPATIMUP	28
IBB	10	IPFN	4
IBMC, INEB	39	LIP	13
ICS	1	REQUIMTE	19

Anexo 4 - Questionário Gabinetes de Comunicação - Comunicação de Ciência

Este questionário enquadra-se numa investigação sobre comunicação de ciência, no âmbito de uma tese de Mestrado realizada na Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Os resultados obtidos destinam-se exclusivamente a fins académicos e mantêm o total anonimato do participante. O questionário possui um total de 18 perguntas e uma duração estimada de 9 minutos.

Muito obrigada pela sua colaboração nesta investigação.

NOTA: Todas as perguntas do presente questionário referem-se a toda a comunicação de ciência que é dirigida a Audiências Não Especializadas.

1 - Indique o nome da Instituição a que pertence *

2 - Indique o nome do Laboratório Associado a que pertence.

Apenas se aplica às instituições cujo laboratório associado (LA) tem mais do que uma unidade e/ou a comunicação é efetuada de forma independente entre as diferentes unidades constituintes do LA.

3- Na sua opinião, enquanto membro da sua instituição, considera que comunicar ciência tem como principal(ais) objetivo(s): *

(selecione uma ou mais opções)

- ☐ Incentivar os jovens para as áreas científicas
- ☐ Estimular o raciocínio lógico
- ☐ Suscitar o espírito crítico nos cidadãos
- ☐ Permitir que os cidadãos tomem decisões de forma consciente
- ☐ Permitir ao investigador partilhar com os outros a sua paixão pela ciência
- ☐ Partilhar um “conhecimento” que poderá ser útil à sociedade
- ☐ Cumprir um dever profissional
- ☐ Cumprir um dever social
- ☐ Promover a imagem pública da sua instituição
- ☐ Mostrar o que se faz na investigação científica e partilhar novas descobertas
- ☐ Angariar fundos para a investigação científica
- ☐ Não respondeu
- ☐ Outra

4 - A sua instituição possui uma estratégia de comunicação de ciência definida? *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não sabe
- ☐ Não respondeu

5 -Indique, de entre os seguintes “meios”, quais a sua instituição utilizou nos últimos 12 meses para comunicar ciência e com que frequência. *

	Nunca	Menos de 5 vezes	Entre 6 a 15 vezes	Entre 16 a 30 vezes	Mais de 30 vezes	Não respondeu
Jornais/Revistas generalistas						
Jornais/Revistas não especialistas, mas com uma secção dedicada à						

	Nunca	Menos de 5 vezes	Entre 6 a 15 vezes	Entre 16 a 30 vezes	Mais de 30 vezes	Não respondeu
ciência						
Jornais <i>on-line</i> ou sites relacionados com ciência						
<i>Newsletter</i> da sua instituição						
Seminários e Workshops para o público não especializado						
Escolas						
Redes Sociais						
Eventos realizados pela sua instituição						

7- A sua instituição possui uma conta oficial em alguma rede social? (selecione uma ou mais opções) *

- ☐ Facebook
- ☐ Twitter
- ☐ LinkedIn
- ☐ ResearchGate
- ☐ Google +
- ☐ YouTube
- ☐ Não possui conta em nenhuma rede social
- ☐ Outra: _____

8- Se a sua instituição possui conta nas redes sociais, por favor indique os endereços das mesmas.

9 -Selecione, dentro das opções abaixo, aquela(s) que indica(m) o motivo(s) pelo qual(ais) a sua instituição aderiu às redes sociais. *

- ☐ Para estabelecer contactos profissionais
- ☐ Para se aproximar da comunidade em geral
- ☐ Para promover a imagem da instituição
- ☐ Para interagir com os utilizadores das redes sociais colocando questões e desafios
- ☐ Para partilhar conteúdos relacionados com a sua instituição
- ☐ Não se aplica / Não respondeu
- ☐ Outra: _____

10 -Selecione, dentro das opções abaixo, a língua que utiliza nas redes sociais. *

- ☐ Português
- ☐ Inglês
- ☐ Português e Inglês

○ Outra: _____

11 - Indique com que frequência sua instituição utiliza as seguintes redes sociais: *

	Diariamente	2 a 3 vezes por semana	1 vez por semana	1 vez por mês	Ocasionalmente	Não se aplica / Não respondeu
Facebook						
Twitter						
Linkedin						
Research Gate						
Google +						
YouTube						
Outra						

12 - Selecione, dentro das opções abaixo, aquela(s) que indica(ao) o tipo de conteúdos e a frequência com que a sua instituição partilha informação nas redes sociais *

	Diariamente	2 a 3 vezes por semana	1 vez por semana	1 vez por mês	Ocasionalmente	Não respondeu
Imagens / vídeos apenas relacionados com a instituição e seus parceiros						
Imagens / vídeos de outras entidades /pessoas						
Informação sobre eventos / workshops / ofertas de emprego da instituição						
Fotografias / vídeos de eventos promovidos pela instituição						
Notícias que saíram nos <i>media</i> sobre a instituição						
Informação sobre prémios e publicações dos investigadores						

13. Como responsável pela comunicação da sua instituição, acha que no futuro as redes sociais serão a grande aposta da sua instituição para divulgação da ciência? *

- ☐ Sim
- ☐ Sim, mas como complemento de outros meios de comunicação
- ☐ Talvez
- ☐ Não
- ☐ Não respondeu

15 -Indique o seu grau académico *

16 -Indique a função que desempenha na instituição à qual pertence. *

- ☐ Investigador Principal
- ☐ Investigador Auxiliar
- ☐ Bolseiro de Pós - Doutoramento
- ☐ Bolseiro de Doutoramento
- ☐ Bolseiro de Investigação
- ☐ Técnico
- ☐ Outra:_____

17 - Indique qual o departamento em que trabalha na sua instituição *

- ☐ Grupo de Investigação
- ☐ Gabinete de Comunicação
- ☐ Gabinete de Projetos
- ☐ Secretariado
- ☐ Gabinete de Informática
- ☐ Direção
- ☐ Outra:_____

18 - Indique qual é o seu sexo. *

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino

19 - Indique a sua idade. *

- ☐ Menos de 20 anos
- ☐ Entre 21 e 30 anos
- ☐ Entre 31 e 40 anos
- ☐ Entre 41 e 50 anos
- ☐ Mais de 50 anos

19 - Se tiver algum comentário ao questionário, por favor, registe-o aqui. Obrigado.

Anexo 5 – Manual de codificação - Análise do perfil das páginas do Facebook dos laboratórios associados/unidades constituintes (grelha 1)

V1 – ID

(número de identificação do laboratório associado)

- 1) CBFQ
- 2) CESAM
- 3) CES
- 4) CICECO
- 5) CIMAR
- 6) CNC
- 7) ICVS/3BS
- 8) INESC TEC
- 9) IBMC.INEB
- 10) IBB
- 11) ICS
- 12) INESC-Lisboa
- 13) IMM
- 14) I3N
- 15) IN
- 16) IPATIMUP
- 17) IPFN
- 18) ITQB
- 19) IT
- 20) IDL
- 21) InBIO
- 22) LAETA
- 23) LARSyS
- 24) LIP
- 25) LSRE
- 26) REQUIMTE

V2 – Data da análise

(dia/mês/ano)

V3 - N° de likes da Página

- 1) 0 a 200
- 2) 201 a 500
- 3) 501 a 1000
- 4) 1001 a 1500
- 5) 1501 a 2000
- 6) 2001 a 2500
- 7) 2501 a 3000
- 8) 3001 a 3500
- 9) 3501 a 4000
- 10) Mais de 4000

V4 - Presença do logo da instituição como imagem de perfil

- 1) Sim
- 2) Não

V5 - Presença de uma imagem alusiva à instituição como imagem de fundo (cover foto).
(Imagem que permite identificar a instituição ou indicar qual o seu *core*; identificação estética e/ou simbólica)

- 1) Sim
- 2) Não

V6 – Informação sobre a instituição no separador “sobre”.
(Missão e/ou descrição da instituição; objetivos)

- 1) Sim
- 2) Não

V7 – Indicação dos contactos da instituição.
(Morada, telefone, email, website)

- 1) Sim
- 2) Não
- 3) Não aplicável

V8 – Indicação de *links* para outras redes sociais da instituição.
(Twitter; LinkedIn; Google; YouTube, entre outras)

- 1) Sim
- 2) Não
- 3) Não aplicável

Anexo 6 - Manual de codificação - Análise dos *posts* do Facebook de cada um dos laboratórios associados e/ou unidades constituintes (grelha 2).

V1 – ID

Identificação do laboratório associado. Os últimos quatro números referem-se às quatro unidades constituintes de três laboratórios associados.

- 1) CBFQ
- 2) CESAM
- 3) CES
- 4) CICECO
- 5) CIMAR
- 6) CNC
- 7) ICVS/3BS
- 8) INESC TEC
- 9) IBMC.INEB
- 10) IBB
- 11) ICS
- 12) INESC-Lisboa
- 13) IMM
- 14) I3N
- 15) IN
- 16) IPATIMUP
- 17) IPFN
- 18) ITQB
- 19) IT
- 20) IDL
- 21) InBIO
- 22) LAETA
- 23) LARSyS
- 24) LIP
- 25) LSRE
- 26) REQUIMTE
- 27) CIMAR
- 28) CCMAR
- 29) 3B's
- 30) CIBIO

V2 – Data da análise

Indicação do dia/mês/ano no qual foi realizada a análise

V3 – Data em que foi publicado o *post*

Indicação do mês em que foi publicado o *post*. Apenas se referiu o mês, uma vez que esta análise, como descrito anteriormente, apenas se foca no primeiro semestre de 2013.

- 1) Janeiro
- 2) Fevereiro
- 3) Março
- 4) Abril
- 5) Maio
- 6) Junho

V4 – Localização temporal do *post*

- 1) **Passado** – Quando o *post* se refere a um acontecimento que ocorreu no passado.
- 2) **Presente** - Quando o *post* se refere a um acontecimento que foi divulgado nesse dia e ao qual não se consegue (ou não se aplica) determinar a data de ocorrência do mesmo.
- 3) **Futuro** – Quando o *post* se refere a um acontecimento que irá decorrer no futuro.
- 4) **A decorrer/Hoje** – Quando o *post* se refere a uma ação que irá decorrer no próprio dia. Uma vez que não é possível determinar a hora em que este foi colocado, assume-se os *posts* com as palavras “Hoje / “A decorrer agora” nesta categoria.

V4 – Categoria do *Post*

- 1) **Notícias gerais sobre a Instituição** – Todas as notícias relacionadas com a instituição e seus membros. Exemplos: eventos, conferências, prêmios, artigos, descobertas científicas, projetos, entre outros.
- 2) **Notícias que saíram nos media** – Todas as notícias que saíram nos media e que estão relacionadas com a instituição e/ou seus investigadores, diretamente ou indiretamente.
- 3) **Informação geral da página do FB** – Atualização dos dados, fotografia de perfil /imagem de capa.
- 4) **Notícias de/sobre outras instituições** – Todas as notícias referentes a outras instituições sem relação aparente com a instituição em estudo (ex.: bolsas de outras instituições; conferências; projetos).

V6 – Tema do *Post* - Indicação do conteúdo do *Post*.

- 1) **Conferência / Seminários** – Indicação das conferências, seminários e colóquios
- 2) **Workshops / Cursos** - Indicação dos workshops e cursos.
- 3) **Congressos/Feiras /Mostras** – Informação sobre a participação da instituição e/ou investigadores em feiras, congressos, mostras (ex: Mostras das Universidades).
- 4) **Prêmios** - Indicação dos prêmios atribuídos à instituição e/ ou seus investigadores.
- 5) **Publicações** – Indicação da publicação de um novo artigo científico / revista / poster.
- 6) **Projetos** – Informação referente aos projetos científicos desenvolvidos pela instituição.
- 7) **Protocolos** - Indicação da assinatura de um novo contrato /parceria/ protocolo com outra instituição ou empresa.
- 8) **Descobertas científicas** – Informação relacionada com uma nova descoberta científica por investigadores da instituição (ex: criação de uma nova tecnologia /software).
- 9) **Ofertas de trabalho** – Indicação das ofertas de trabalho (ex: bolsas, contratos).
- 10) **Resultado de ofertas de trabalho** - Indicação do resultado dos candidatos que concorreram às ofertas de trabalho.
- 11) **Imagens** – Fotografias; imagens e álbuns.
- 12) **Escolas** – Informação relacionada com escola e estudantes: projetos, palestras, visitas à instituição, atividades experimentais na instituição e/ou escola; atividades da Ciência Viva, entre outras.
- 13) **Newsletter** – Informação sobre a newsletter da instituição.
- 14) **Dia aberto/ Aniversário** – Informação sobre o dia aberto e/ou comemoração do aniversário da instituição.
- 15) **Concursos** – Informação relativa ao anúncio / resultado de concursos.
- 16) **Exposições** – Refere-se à organização de exposições pela instituição.
- 17) **Livros** – Informação relativa ao lançamento de livros; edição de livros, entre outros.
- 18) **Programas de doutoramento** – Informação relativa aos programas doutorais: anúncios, abertura de inscrições; novos programas.
- 19) **Questões** - Questões que são colocadas aos amigos/fãs pelo responsável da página.

- 20) **Página do FB** – Atualização dos dados da página do Facebook, alteração da imagem de perfil ou capa.
- 21) **Outro** – Informação que não se enquadra em nenhuma das opções anteriores.

V7 – Duplo

Variável igual à variável 6. Utilizada apenas quando o *post* se refere a mais do que um tema.

- 1) **Conferência / Seminários** – Indicação das conferências, seminários e colóquios
- 2) **Workshops / Cursos** - Indicação dos workshops e cursos.
- 3) **Congressos/Feiras /Mostras** – Informação sobre a participação da instituição e/ou investigadores em feiras, congressos, mostras (ex: Mostras das Universidades).
- 4) **Prémios** - Indicação dos prémios atribuídos à instituição e/ ou seus investigadores.
- 5) **Publicações** – Indicação da publicação de um novo artigo científico / revista / poster.
- 6) **Projetos** – Informação referente aos projetos científicos desenvolvidos pela instituição.
- 7) **Protocolos** - Indicação da assinatura de um novo contracto /parceria/ protocolo com outra instituição ou empresa.
- 8) **Descobertas científicas** – Informação relacionada com uma nova descoberta científica por investigadores da instituição (ex: criação de uma nova tecnologia /software).
- 9) **Ofertas de trabalho** – Indicação das ofertas de trabalho (ex: bolsas, contratos).
- 10) **Resultado de ofertas de trabalho** - Indicação do resultado dos candidatos que concorreram às ofertas de trabalho.
- 11) **Imagens** – Fotografias; imagens e álbuns.
- 12) **Escolas** – Informação relacionada com escola e estudantes: projetos, palestras, visitas à instituição, atividades experimentais na instituição e/ou escola; atividades da Ciência Viva, entre outras.
- 13) **Newsletter** – Informação sobre a newsletter da instituição.
- 14) **Dia aberto/ Aniversário** – Informação sobre o dia aberto e/ou comemoração do aniversário da instituição.
- 15) **Concursos** – Informação relativa ao anúncio / resultado de concursos.
- 16) **Exposições** – Refere-se à organização de exposições pela instituição.
- 17) **Livros** – Informação relativa ao lançamento de livros; edição de livros, entre outros.
- 18) **Programas de doutoramento** – Informação relativa aos programas doutorais: anúncios, abertura de inscrições; novos programas.
- 19) **Questões** - Questões que são colocadas aos amigos/fãs pelo responsável da página.
- 20) **Página do FB** – Atualização dos dados da página do Facebook, alteração da imagem de perfil ou capa.
- 21) **Outro** – Informação que não se enquadra em nenhuma das opções anteriores.
- 22) **Não se aplica** – Quando o *post* se refere apenas a um tema.

V8 – Texto

Indicação se o *post* tem um texto associado. Considerou-se texto, apenas o que foi escrito no pelo responsável pelo Facebook da instituição.

- 1) Sim
- 2) Não
- 3) Não aplicável

V9 – Imagem

Indicação se o *post* tem uma imagem /fotografia associada (Nota: também foram consideradas como imagens, as fotografias associadas ao próprio *link*).

- 1) Sim
- 2) Não
- 3) Não aplicável

V10 – Link

Indicação se o *post* possui um *link* associado ou não.

- 1) Sim
- 2) Não
- 3) Não aplicável

V11 – N° de Gostos do *post*

Indicação do número de pessoas que “gostaram” do *post*.

- 1) 0
- 2) 1 a 10
- 3) 11 a 20
- 4) 21 a 30
- 5) 31 a 40
- 6) 41 a 50
- 7) 51 a 60
- 8) Mais de 60

V12 – N° de partilhas do *post*

Indicação do número de pessoas que partilhou o *post*.

- 1) 0
- 2) 1 a 5
- 3) 6 a 10
- 4) 11 a 15
- 5) 16 a 20
- 6) 21 a 25
- 7) 26 a 30
- 8) Mais de 30

V13 – N° de comentários do *post*

Indicação do número de comentários do *post*.

- 1) 0
- 2) 1 a 5
- 3) 6 a 10
- 4) 11 a 15
- 5) 16 a 20
- 6) Mais de 20

V14 – Presença de Vídeo

- 1) Sim
- 2) Não

Anexo 7 – Resultados da Análise de Conteúdo ao Facebook dos LAS/unidades constituintes

Tabela 3 – Indicação do endereço eletrónico das páginas do Facebook dos LAS/unidades constituintes analisadas.

Nome do laboratório associado/ unidades constituintes	Facebook
Centro de Estudos Sociais (CES)	www.facebook.com/centrodeestudossociais
Centro de Investigação em Materiais Cerâmicos e Compósitos (CICECO)	www.facebook.com/CICECO
Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR)	www.facebook.com/ciimar.up.pt
Centro de Ciências do Mar (CCMAR)	www.facebook.com/centrocienciasmar
Centro Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO)	www.facebook.com/cibio.inbio
Centro de Neurociências e Biologia Celular (CNC)	www.facebook.com/CNC.UC
Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto (INESC TEC)	www.facebook.com/INESCTEC
Instituto de Biologia Molecular e Celular (IBMC. INEB)	www.facebook.com/IBMC.INEB
Instituto de Ciências Sociais (ICS)	www.facebook.com/pages/ICS-Universidade-de-Lisboa
Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores (INESC - ID Lisboa)	www.facebook.com/pages/InescID
Instituto de Medicina Molecular (IMM)	www.facebook.com/immolecular
Instituto de Plasmas e Fusão Nuclear (IPFN)	www.facebook.com/IPFNLA
Instituto de Telecomunicações (IT)	www.facebook.com/pages/Instituto-de-Telecomunicações
Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas (LIP)	www.facebook.com/pt.lip
Rede de Química e Tecnologia – REQUIMTE	www.facebook.com/pages/REQUIMTE/
3Bs	www.facebook.com/3bsResearchGroup

Nota: A página oficial do Facebook do I3N foi excluída da análise uma vez que esta não era atualizada desde dezembro de 2012, não incluindo, portanto, o período de análise definido neste estudo.

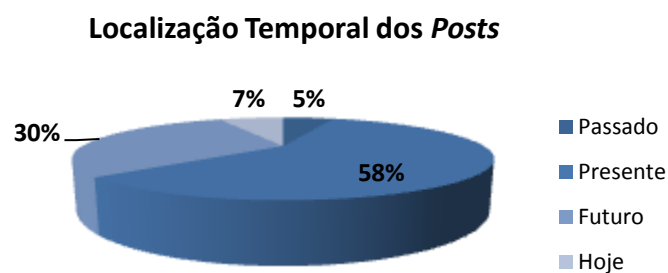


Gráfico 1 – Localização temporal dos posts analisados dos LAS/unidades constituintes.

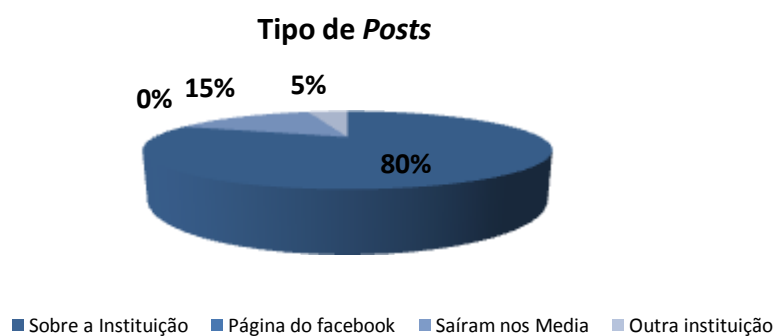


Gráfico 2 – Tipo de posts colocados pelos LAS/unidades constituintes no “mural” das páginas do Facebook.

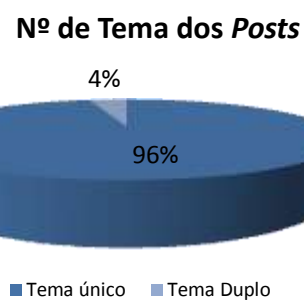


Gráfico 3 – Percentagem de posts colocados pelos LAS/unidades nas páginas do Facebook sobre mais do que um tema.