

Emília da Glória Moreira Afonso

A Divulgação Científica para o Grande Público:
O Papel das Relações Públicas.
O Caso do CIIMAR

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2008

Emília da Glória Moreira Afonso

A Divulgação Científica para o Grande Público:
O Papel das Relações Públicas.
O Caso do CIIMAR

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2008

Emília da Glória Moreira Afonso

A Divulgação Científica para o Grande Público:
O Papel das Relações Públicas.
O Caso do CIIMAR

Orientador: Professor Doutor Jorge Pedro Sousa

Parecer do Orientador:

Dissertação apresentada à Universidade Fernando Pessoa como parte integrante dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Ciências da Comunicação.

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2008

RESUMO

Assumindo-se como uma temática muito importante para as instituições de investigação, a divulgação científica para o grande público é o tema abordado nesta dissertação.

Seguindo uma linha metodológica de investigação-acção, apoiada numa vasta revisão bibliográfica e na realização de um estudo de caso do CIIMAR (Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental), esta investigação tem como objectivo analisar a problemática da divulgação científica para o grande público desta instituição, recorrendo a um estudo de três jornais de referência do Porto (Público, JN e DN) e aplicando um inquérito por questionário aos investigadores do CIIMAR.

O estudo de caso demonstrou que os investigadores do CIIMAR consideram a divulgação científica bastante importante, que têm preocupação em divulgar o seu trabalho para o público em geral, essencialmente através de actividades desenvolvidas para as escolas e que efectuem press-releases para a imprensa. No entanto, após a análise das notícias publicadas nos jornais de referência durante o período de estudo e cruzando estes dados com os obtidos através do questionário, constatamos que a imprensa dá pouca visibilidade à investigação desenvolvida no CIIMAR.

Palavras-chave: divulgação científica, jornalismo científico, relações públicas.

ABSTRACT

Research institutions are increasingly acknowledging the importance of scientific outreach in their activities. Public understanding of science is the main theme of this thesis.

Following a research-action methodology based on an extensive bibliographic review and the case-study of the CIIMAR (Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental – Interdisciplinary Centre for Marine and Environmental Research), this study aims at analyzing the problematic of scientific outreach of this institution. The findings of a comparative study of three mainstream newspapers (*Público*, *JN* and *DN*) are presented, as well as the results of a questionnaire sent to the CIIMAR's researchers.

The results of the case-study show that CIIMAR's researchers consider scientific outreach as rather important, are concerned about informing the general public about their work, mainly through school activities, and that they are used to prepare press-releases. However, the analysis of the sampled newspapers throughout the study period compared to the results obtained through the questionnaire shows that mainstream newspapers give little visibility to the research undertaken at CIIMAR.

Key-words: scientific outreach, scientific journalism, public relations.

RÉSUMÉ

Considérée comme importante par les organismes de recherche, la divulgation scientifique vers le grand public est le thème abordé dans cette thèse.

Suivant une méthodologie de recherche-action, basée sur une vaste révision bibliographique et la réalisation d'une étude de cas du CIIMAR (Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental – Centre Interdisciplinaire de Recherche Marine et Environnementale), cette étude a pour but l'analyse de la problématique de la divulgation scientifique de cet organisme. Trois journaux de référence (*Público*, *JN*, et *DN*) ont été étudiés, et un questionnaire proposé aux chercheurs du CIIMAR.

L'étude de cas démontre que les chercheurs du CIIMAR considèrent la divulgation scientifique comme importante, qu'ils cherchent à informer le public en général sur leur travail, en particulier au travers d'activités dédiées aux scolaires, et qu'ils sont familiers avec la préparation de communiqués de presse. Cependant, l'analyse des journaux de référence comparée aux résultats obtenus au travers du questionnaire démontre que la presse donne peu de visibilité à la recherche faite au CIIMAR.

Mot-clé: divulgation scientifique, journalisme scientifique, relations publiques.

DEDICATÓRIA

À Inês, o meu tesouro...

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar quero agradecer aos meus pais, avó, irmão e ao Ricardo pois sem o apoio deles, nunca teria conseguido chegar até aqui. Vocês são a luz dos meus olhos...

Um agradecimento especial ao meu orientador, Prof. Doutor Jorge Pedro Sousa pelo encorajamento e orientação. Muito obrigada!

O meu muito obrigada ao Prof. Doutor João Coimbra, Director do CIIMAR, pelas excelentes condições que permitiram o desenvolvimento desta dissertação.

O meu profundo agradecimento aos meus amigos Natália, Marisa, Paco, Marina, Agnés, Anabela, Ana Bio e Susana, companheiros “forçados” nesta cruzada, pelo encorajamento e pelo apoio constante. Sem eles não teria conseguido. Obrigada por tudo!

Um obrigada muito especial à minha amiga Teresa, pelas horas de paciência e os conselhos sábios com que me confortou em horas menos fáceis. És única!

Por fim, mas não menos importante, agradeço a todos aqueles que de perto ou de longe estiveram sempre presentes no meu coração.

Muito obrigada a todos!

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
CAPITULO I	3
A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E O JORNALISMO CIENTÍFICO.....	3
1. A EVOLUÇÃO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA.....	3
1.1. O PANORAMA INTERNACIONAL	3
1.2. O PANORAMA NACIONAL.....	13
1.2.1. EXEMPLOS DE COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA EM PORTUGAL	15
2. PORQUE É QUE A CIÊNCIA PRECISA DE SER DIVULGADA?	21
2.1. A INFLUÊNCIA DA CIÊNCIA NA SOCIEDADE	24
2.1.1. A INFLUÊNCIA DA CIÊNCIA NA FORMA COMO VIVEMOS	25
2.1.2. A INFLUÊNCIA DA CIÊNCIA NA SAÚDE.....	26
2.1.3. A INFLUÊNCIA DA CIÊNCIA NA DEFESA	27
2.1.4. A INFLUÊNCIA DA CIÊNCIA NO ESTADO E NOUTRAS INSTITUIÇÕES	28
3. A DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA	30
3.1. COMO A CIÊNCIA É DIVULGADA	30
3.2. AVALIAÇÃO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS.....	33
3.3. O QUE MOTIVA OS CIENTISTAS A DIVULGAREM A SUA CIÊNCIA?	33
4. DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA VERSUS JORNALISMO CIENTÍFICO	35
4.1. JORNALISTA E CIENTISTA: PROXIMIDADE OU DISTANCIAMENTO?	40
4.2. DUAS FORMAS DE ABORDAR A CIÊNCIA: DIVULGAÇÃO OU JORNALISMO?	42
CAPITULO II.....	48
AS RELAÇÕES PÚBLICAS E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA.....	48
1. AS RELAÇÕES PÚBLICAS	48
1.1. APONTAMENTOS DA SUA HISTÓRIA	48
1.1.1. IVY LEE: PAI DAS RELAÇÕES PÚBLICAS MODERNAS.....	54
1.2. DEFINIÇÃO DE RELAÇÕES PÚBLICAS	56
1.3. AS RELAÇÕES PÚBLICAS NA CIÊNCIA: O COMUNICADOR DE CIÊNCIA	57
1.3.1. PÚBLICOS DAS RELAÇÕES PÚBLICAS NA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	62
1.3.2. FERRAMENTAS DAS RELAÇÕES PÚBLICAS NA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: A INTERNET E O GABINETE DE COMUNICAÇÃO.....	65
CAPÍTULO III.....	70
ESTUDO DE CASO: O CIIMAR	70

1.	METODOLOGIA E INVESTIGAÇÃO.....	70
1.1.	MODO DE INVESTIGAÇÃO: ESTUDO DE CASO -----	71
2.	INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE RECOLHA DE DADOS	73
2.1.	O INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO -----	74
2.2.	A ANÁLISE DOCUMENTAL-----	77
3.	OBJECTIVO DA INVESTIGAÇÃO	78
4.	OBJECTO DE ESTUDO: O CIIMAR	79
4.1.	ACTIVIDADES DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO CIIMAR: A UIM, OS CMIAS E O MOBIDIC -----	81
4.1.1.	UIM - UNIVERSIDADE ITINERANTE DO MAR	82
4.1.2.	CENTROS DE MONITORIZAÇÃO E INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL DO CIIMAR ...	84
4.1.3.	MOBIDIC: A ESCOLA NA PRAIA	85
5.	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS	85
5.1.	A CIÊNCIA E O CIIMAR EM TRÊS JORNAIS DE GRANDE INFORMAÇÃO -----	86
5.2.	ANÁLISE DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO-----	94
	CONCLUSÕES FINAIS	107
	BIBLIOGRAFIA	109
	ANEXO - QUESTIONÁRIO	117

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Tiragens médias de Jornais em 2007	87
Tabela 2- O CIIMAR no Público, JN e DN entre Março e Agosto de 2007	93

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Índice de publicação de notícias relativas a ciência entre Março e Agosto de 2007 .	89
Gráfico 2 – Distribuição mensal do n.º de notícias (Público)	89
Gráfico 3 - Distribuição mensal do n.º de notícias (JN).....	90
Gráfico 4 - Distribuição mensal do n.º de notícias (DN)	91
Gráfico 5 – Distribuição mensal do n.º de notícias nos três jornais em estudo.....	91
Gráfico 6 – Distribuição de notícias do CIIMAR nos 6 meses (DN, JN e Público)	92
Gráfico 7 – Distribuição total de notícias nos 6 meses (IPATIMUP, IBMC e CIIMAR)	94
Gráfico 8 – Sexo dos Inquiridos.....	95
Gráfico 9 – Idade dos Inquiridos.....	96
Gráfico 10 – Nacionalidade dos Inquiridos	96
Gráfico 11 – Habilitações dos Inquiridos.....	97
Gráfico 12 – Função dos Inquiridos no CIIMAR	97
Gráfico 13 - Como qualifica o facto da ciência e seus resultados serem partilhados com o público em geral?	98
Gráfico 14 - Pensa que o CIIMAR desenvolve uma estratégia de divulgação científica?.....	99
Gráfico 15 – De uma forma geral, como avalia a divulgação científica efectuada pelo CIIMAR?	100
Gráfico 16 – Quais as formas mais comuns do seu Laboratório efectuar divulgação científica?	101
Gráfico 17 – Tem a preocupação de divulgar o seu trabalho científico?	102
Gráfico 18 – Assinale a forma de divulgar o seu trabalho científico	103
Gráfico 19 – Aspectos positivos na estratégia de divulgação científica do CIIMAR	104
Gráfico 20 - Aspectos negativos na estratégia de divulgação científica do CIIMAR.....	104
Gráfico 21 – Sugestões de aperfeiçoamento da estratégia de divulgação científica do CIIMAR	105

INTRODUÇÃO

Para divulgar ciência é preciso ser cientista? Para falar ou escrever sobre ciência é necessário saber comunicar? Noticiar sobre ciência é divulgar ciência, ou noticiar ciência? A sociedade actual despertou para a temática da divulgação científica para o público em geral, que pouco ou nada conhece sobre o trabalho que se realiza dentro das instituições de investigação.

Para o desenvolvimento desta dissertação, elegeu-se como tema de trabalho a divulgação científica para o grande público, mais especificamente o papel das relações públicas nesta temática, seguindo uma metodologia do estudo de caso aplicado ao CIIMAR – Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental.

Estruturalmente, a dissertação está dividida em três capítulos. O primeiro é dedicado à fundamentação teórica dos conceitos de divulgação científica e jornalismo científico, enquadrando estes conceitos tanto no panorama internacional como nacional. Apresentam-se alguns exemplos de divulgação científica efectuada em Portugal e aborda-se a importância de divulgar ciência e a sua influência na sociedade. A parte final do primeiro capítulo é dedicada às semelhanças e diferenças mais marcantes entre o que é divulgação científica e jornalismo científico.

O segundo capítulo versa sobre as relações públicas e a sua relação com a divulgação científica, começando por fazer um enquadramento histórico do conceito de relações públicas e por fim relacionando estas com a comunicação da ciência, apresentando algumas técnicas e meios.

No terceiro capítulo é feita a explanação do estudo de caso desenvolvido no CIIMAR, caracterizando a instituição em estudo, descrevendo a metodologia do estudo de caso e, por fim, apresentando e discutindo os resultados.

O objectivo desta investigação é a discussão da problemática da divulgação científica, que se assume agora de forma tão pertinente e que, ao mesmo tempo, reflecte o interesse pessoal da investigadora pela prática da profissão de relações públicas, principalmente na área da comunicação empresarial.

Pretende-se também que a elaboração desta dissertação contribua para a criação de um gabinete de Comunicação e Divulgação Científica no CIIMAR, sensível à temática da divulgação científica, não só para o público entendido, mas principalmente para o público em geral, de forma a tornar o Centro de Investigação num peão crucial para o enriquecimento da nossa sociedade.

CAPITULO I

A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E O JORNALISMO CIENTÍFICO

1. A EVOLUÇÃO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

1.1. O PANORAMA INTERNACIONAL

A sociedade mundial dos nossos dias está em constante evolução. A mutabilidade de conceitos, certezas tidas como absolutas ou confrontos diários com o bem e o mal do desenvolvimento científico, são factos que se enfrentam todos os dias a uma velocidade tão louca que as mudanças acontecem quase de hora a hora. Segundo Luís Barbeiro (2007, p. 9) “(...) a sociedade necessita da ciência assim como esta da sociedade. A consciência do seu papel e da sua natureza tornou-se um elemento fundamental para a democracia”.

O papel do conhecimento (e da Ciência de uma forma particular) foi extremamente importante nas mudanças sociais impulsionadas pelas revoluções tecnológicas ocorridas nos últimos séculos, principalmente na condução e na sustentação da Segunda Revolução Industrial, em meados do século XIX, protagonizada pela electricidade, pelo motor de combustão interna, por produtos químicos sintetizados a partir de resíduos (alcatrão) das centrais termoeléctricas funcionando a carvão, pela moldagem eficiente do aço e pelo início das telecomunicações. Já o tinha sido anteriormente na condução da Primeira Revolução Industrial do século XVIII (Pereira, 2007, p. 261).

Foram no entanto, continua Pereira (2007, p. 262), princípios científicos que estiveram na base das suas grandes realizações: a máquina a vapor, o tear mecânico, os progressos metalúrgicos, o desenvolvimento dos motores de explosão e de combustão interna, entre outros exemplos, que tiveram como consequência principal a substituição das ferramentas manuais por máquinas que se foram sofisticando com a ajuda da ciência e

da tecnologia. Afirma o autor que “Parece-nos que a ciência desenvolvida vinha “a reboque” das técnicas existentes, como parece ter acontecido na Antiguidade com os Egípcios e as suas fabulosas construções e com os Gregos e as invenções bélicas e agrícolas devidas a Arquimedes”.

Não se pode esquecer, contudo, o desenvolvimento de outros feitos científicos que culminaram na descoberta de determinado tipo de explosivos, da penicilina entre guerras, das bombas nucleares da Segunda Guerra Mundial e mais perto dos dias de hoje, dos microprocessadores e as técnicas da engenharia genética, que em muito interferem na sociedade, causando grandes impactos na forma de estar do cidadão comum.

Objecto de especulação, o nascimento da divulgação científica, como género literário, situa-se entre os séculos XVII e XVIII (Hernando, 2006)¹. Segundo o autor, grandes personalidades da história muito cedo se aperceberam da importância da divulgação do conhecimento. Leonardo da Vinci (*cit. in* Hernando, 2006), considerado um divulgador, mesmo antes de ser pintor, escultor, engenheiro e inventor, realçou que só é ciência, a ciência que é transmissível.

Alvim (2003, p. 50) afirma que o processo de comunicação científica teve início com os gregos. Diz também que o surgimento da imprensa na Europa (século XV) e o nascimento das sociedades científicas, levaram os cientistas a preocuparem-se com a comunicação da ciência.

Os primeiros jornais de ciência foram publicados depois da instituição da *Royal Society for the Improvement of Natural Knowledge* (1662) em Londres, e das Academias Científicas de Paris, Berlim e São Petersburgo (Hernando, 2006 e Burkett, 1990, p. 27). *A Royal Society for the Improvement of Natural Knowledge*, sob influência de Francis Bacon, serviu de impulso para a recolha e análise de dados científicos (Alvim, 2003, p. 50). Meadons (*cit. in* Alvim, 2003, p. 50) afirma que esta actividade de recolha de dados

¹Artigo apresentado por Calvo Hernando numa Conferência proferida na Universidade de Oviedo, intitulado “La Prensa y la Divulgación Científica”.

estimulou a constituição de missões científicas, com o objectivo de recolher dados através de conversas e observações directas. Por sua vez, na *Royal Society for the Improvement of Natural Knowledge*, outras pessoas liam e interpretavam os dados entretanto recolhidos, fazendo resumos para serem transmitidos ao público.

Em 1665, diz Meadows (*cit. in* Alvim 2003, p. 50), surgia a primeira revista de divulgação científica, chamada *Philosophical Transactions*, publicada em Inglaterra pela *Royal Society for the Improvement of Natural Knowledge*, numa época marcada pela censura da Igreja e do Estado. Logo após a publicação da *Philosophical Transactions*, foi lançada a *London Gazette* (1666) e, anos mais tarde, a *Acta Eruditorum* (1682) em Leipzig (Alemanha), após a criação da Sociedade Científica *Academeia Nature Curiosum*.

Nos EUA, aponta-se como referência no século XIX, a *National Academy of Sciences*, em 1863 (Burkett, 1990, pp. 27-31), bem como as revistas científicas *Scientific American* (1845), *Science* (1880) e *Nature* (1869), que ainda perduram nos dias de hoje como referências de excelência de divulgação científica.

No seu artigo intitulado “O que é divulgação científica?”², José Reis (2006), jornalista científico brasileiro, refere que a divulgação científica, para alguns autores, aparece efectivamente no século XVIII, paralelamente ao surgimento da ciência moderna. E coloca uma questão extremamente pertinente: como é que o público em geral poderia entender ciência se, no século XVIII, a grande maior parte das pessoas, eram analfabetas? Mas o autor dá a resposta ao referir que: “Somente com ampla difusão da escola se alcançaria a real popularização do conhecimento” (Reis, 2006).

Ainda no pensamento de José Reis, a Revolução Industrial fez nascer um novo tipo de divulgação científica. Com a evolução técnica, alguns visionários entenderam que se cedessem aos mecânicos e outros profissionais o mesmo nível de conhecimento básico de ciência, melhorariam, de certo, o seu desempenho. No entanto, esta tentativa não

² Artigo disponível em <http://www.eca.usp.br/nucleos/njr/espinal/more27b.htm>

vingou na altura e a ciência continuou limitada a um círculo muito pequeno, ou seja, à aristocracia do século XIX (Reis, 2006).

Segundo Miller (*cit. in* Coutinho *et al.*, 2004, p. 114), nos últimos 20 anos desenvolveu-se na Europa um movimento para aumentar o nível de cultura científica dos cidadãos, identificando vários actores como por exemplo, os governos e as instituições a ele relacionadas, a comunidade científica, o sistema educativo, os museus de ciência, os centros de ciência, a indústria e os media. Em 1985 foi publicado, no Reino Unido, o relatório intitulado *The Public Understanding of Science (PUS)*³. Este relatório, que ficou conhecido por *Bodmer Report* pois o seu coordenador foi *Sir Walter Bodmer*, atribuiu aos cientistas a responsabilidade de promover a cultura científica junto do público, incentivando-os a ficarem mais disponíveis para comunicar. Os cientistas deviam comunicar com o público, estarem preparados para o fazer e deviam considerar como sua obrigação tal facto (Bodmer, 1985, p. 36).

Para Gregory e Miller, (1998 *cit. in* Delicato, 2006, p. 55), a publicação do *Bodmer Report* permitiu à cultura científica ganhar um novo desenvolvimento, pois através deste relatório, conseguiu-se medir o estado da sociedade britânica em relação aos níveis de cultura, ou seja:

“(...) verificou-se um grande desconhecimento, desconfiança e até hostilidade face à ciência” (2003, p. 55). Esta situação alertou para a necessidade de promover os conhecimentos científicos na população, “...de debater ciência no parlamento, de difundir ciência na imprensa e de ensinar os cientistas a comunicar”.

A partir da publicação do *Bodmer Report*, refere Coutinho (2004, p. 114), verificou-se uma enorme expansão na variedade e quantidade de actividades que fazem a ponte entre cientistas e o público em geral, recorrendo aos media, seminários e conferências, entre

³ Segundo Coutinho *et al.* (2004, p. 114) Compreensão Pública de Ciência é a compreensão dos conceitos, termos e resultados científicos; percepção e valorização por parte do público da contribuição que a ciência e tecnologia fazem para as suas vidas.

outros (Farmelo, 1997; Miller *et al.*, 2002, *cit. in* Coutinho *et al.*, 2004, p. 114). Contudo, na visão da autora, nem tudo era perfeito. Verificou-se que havia um nível reduzido de conhecimento de ciência e alguma falta de interesse em conhecê-la, apesar dos novos esforços realizados pelos cientistas ao tentarem fazer divulgação científica dos seus trabalhos para o público em geral. Os cientistas envolvidos em actividades de comunicação sabiam que a falta de interesse fazia adivinhar os diminutos conhecimentos que o público possuía sobre os assuntos científicos, apesar de demonstrarem alguma vontade de aprender. Assim, segundo a observação de Coutinho (Coutinho *et al.*, 2004, p. 115), cabia aos cientistas, por inerência, o papel de transmissores de ciência, através dos media, conferências, livros de divulgação científica, museus, entre outros exemplos. Nascia o “modelo de défice cognitivo”, onde o conhecimento era expandido de cima para baixo, ou seja, do cientista para o público em geral.

Segundo Gregory e Miller (1998 *cit. in* Coutinho *et al.*, 2004, p. 115), com o decorrer do tempo, a eficácia do modelo foi posta em causa pois, apesar de aumentarem as actividades de divulgação científica para o grande público, o nível de conhecimento não acompanhou o esforço efectuado. Nem sempre mais conhecimento científico implicaria mais interesse perante a ciência (Ávila e Castro, 2002; Firmino da Costa *et al.*, 2002; Thomas, 1997; Winne, 2001 *cit. in* Coutinho *et al.*, 2004, p. 115).

Nesta conjuntura apareceu, em alternativa ao “modelo de défice cognitivo”, o “modelo interactivo” onde a divulgação científica não é feita de cima para baixo, ou seja, do cientista para o público em geral, mas sim nos dois sentidos: há uma partilha e não uma “imposição”. O conhecimento circula do cientista para o cidadão e deste para o cientista. Nas palavras de Coutinho (2004, p. 115):

“Este modelo incorpora os efeitos do contexto social e dos conhecimentos adquiridos ao longo da vida na forma como o público assimila e utiliza a ciência. (...) apesar de o público ter pouco conhecimento dos factos e dos conceitos científicos, possui um conhecimento local, uma compreensão e interesse no assunto”.

Significa que, segundo a autora, existe uma nova abordagem, um novo conceito operacional de ciência e que esta é uma forma de conhecimento que não detém uma verdade absoluta, que é problemática e que nem sempre traz efeitos positivos para as populações, tornando-se assim necessário discutir e pensar a ciência entre todos.

Um relatório publicado em 2000 pela Câmara de Lordes - *Science and Society* -⁴ foca a mudança de atitude perante a ciência. O conhecimento obtido através da investigação científica não tem em si próprio uma dimensão moral; mas a forma como a investigação é feita e a aplicação do conhecimento colidem inevitavelmente com problemas morais. Os cientistas ao declararem os valores subjacentes ao seu trabalho e ao aproximarem-se dos valores e atitudes do público, mais facilmente conseguirão o seu apoio (*House of Lords*, 2000). A sigla PUS foi substituída pela PEST (*Public Engagment with Science and Technology*)⁵, ou seja, passamos da compreensão pública da ciência para um envolvimento do público na tentativa de compreensão do conhecimento científico (Coutinho *et al.*, 2004, p. 115).

Como referido anteriormente, foi essencialmente graças ao nascimento das sociedades científicas que a divulgação científica apareceu. Cresceram os exemplos das revistas científicas, cresceram os exemplos de actividades de divulgação científica e cresceram também os meios para a realização dessa divulgação científica. Começaram a aparecer os museus de ciência, as exposições temáticas capazes de atrair e seduzir o grande público⁶. Surgiram os workshops direccionados para crianças, sessões de teatro científico. É o emergir do cientista contador de histórias.

Deve-se salientar ainda a importância das duas Grandes Guerras, no século XX, para o desenvolvimento do conceito de divulgação científica. Na perspectiva de Burkett, (1990, p. 33) a ciência também se moveu em direcção à guerra como o resto do mundo. A I Guerra Mundial, diz o autor, “(...) foi caracterizada como a guerra dos químicos quando os cientistas descobriram novos modos de produzir material de guerra. Como os

⁴ Disponível em <http://www.publications.parliament.uk/pa/ld199900/ldselect/ldsctech/38/3801.htm>, consultado em 12.06.2007

⁵ PEST – Envolvimento Público com a Ciência e Tecnologia

⁶ Veja-se o exemplo da exposição “O Corpo humano Com o Nunca o Viu” que se transformou num sucesso de bilheteira. Disponível em <http://www.ocorpohumano.net>

cientistas relatavam (...) os jornalistas retransmitiam e glamourizavam as descobertas da química”.

Quer-se com esta afirmação demonstrar que os cientistas se transformaram em figuras mediáticas, capazes de produzir material científico de elevado interesse para divulgar ao público em geral.

Relativamente à II Guerra Mundial, Burkett (1990, p. 33) refere que a II Guerra Mundial “(...) tornou-se a guerra dos físicos por sua contribuição ao dividir o átomo para derivar bombas de fissão e poder nuclear”. Ainda hoje, em pleno século XXI, se fala das consequências do uso das bombas nucleares de Hiroshima e Nagasaki. E foi graças ao despoletar da divulgação científica que muito se escreveu sobre o assunto e muitos mitos, realidades e situações ficaram ao alcance da discussão do público. Um novo tipo de jornalismo científico surgia!

Na opinião de Delicato (2006, p. 54) a ciência, no século XX e sobretudo após a II Guerra Mundial, conhece um desenvolvimento sem precedentes. Diz a autora: “(...) marcado pelo acentuado crescimento do sistema científico mundial, pela formalização da profissão de cientista (...)”. A autora alega também que a ciência e as suas aplicações tecnológicas passaram a ser muito influentes no dia-a-dia dos cidadãos e dá como exemplo a produção massificada de bens de consumo, os avanços na saúde que permitiram aumentar a esperança e qualidade de vida dos cidadãos, o desenvolvimento das vias de comunicação, entre outros bons exemplos.

Delicato (2006, p. 54) refere contudo que houve implicações negativas neste progresso científico pós-guerra, como por exemplo a aplicação da ciência na tecnologia militar e a degradação do meio ambiente, o que levou a um descrédito da imagem pública dos cientistas, bem como a um aumento da desconfiança por parte do público em relação à ciência.

Albagli (1996, p. 396) aponta também o pós II Guerra Mundial como o período da transformação radical na relação entre ciência e sociedade. Foi a partir daqui que a

influência da ciência sobre as áreas da economia e sociedade se tornou mais óbvia, principalmente na década de 60 e início dos anos 70 pois, apesar da turbulência política e ideológica característica dessas décadas, ocorreu um aumento das atenções sobre a necessidade de informar a sociedade, de uma forma melhorada, acerca dos efeitos (negativos e positivos) da ciência. E, como afirma Albagli (1996, p. 397): “Foi nesse contexto que afloraram, com maior sistematicidade, iniciativas orientadas para a popularização da ciência e tecnologia”.

Com a evolução dos tempos e das sociedades, a ciência e a sua divulgação também se foram desenvolvendo. Refere Reis (2006) que o interesse público por assuntos da ciência levou a que muitos jornais começassem a incluir notícias científicas nas suas edições, por exemplo, como aconteceu aquando do lançamento do primeiro satélite artificial – o *Sputnik* (lançado pela União Soviética em 1957) e que fez com que os jornais duplicassem o espaço reservado à divulgação científica e, continua José Reis (2006):

“A divulgação científica radicou-se como propósito de levar ao grande público, além da notícia e interpretação dos progressos que a pesquisa vai realizando, as observações que procuram familiarizar esse público com a natureza do trabalho da ciência e a vida dos cientistas. Assim conceituada, ela ganhou grande expansão em muitos países, não só na imprensa mas sob forma de livros e, mais refinadamente, em outros meios de comunicação de massa”.

Na perspectiva de Pereira (2007, p. 263) a sociedade não é uma consumidora de ciência e dos produtos baseados nela; a sociedade também produz múltiplos impactos na comunidade científica e no mundo industrial, para não dizer que tanto a ciência como a tecnologia são apenas reflexo dela.

Importa, contudo, ainda referir que, na perspectiva de Reis (2006), há assuntos científicos que não justificam o espaço dado nos jornais, tão limitado que é o seu interesse para o público em geral.

Nos dias correntes, e com a evolução do conceito de divulgação científica, ela é feita essencialmente, segundo Alvim (2003, p. 52) através de:

- artigos em revistas científicas;
- colaborações em publicações científicas;
- capítulos de livros especializados;
- livros científicos.

Recorre-se também, nos dias de hoje, ao ciberespaço para a publicação de resultados científicos, artigos científicos ou notícias científicas. Isto verifica-se para o público quer especializado quer geral, pois o ciberespaço está aberto a todos aqueles que, através de um computador, telemóvel ou pda e uma ligação à Internet, tiverem interesse em aceder a este ou aquele site em busca desta ou daquela informação. Depara-se também com o nascimento dos blogues de ciência e das conferências electrónicas. Como Alvim refere (2003, p. 62):

“O uso dos meios electrónicos no processo de difusão do conhecimento científico tem tido um papel fundamental nesse momento que passamos actualmente, de crescimento e expansão da oferta de conhecimento, a par de todas as discussões referentes a propriedade intelectual nos meios digitais”.

Na opinião de Carvalho e Cabecinhas (2004, p. 6) o acesso à ciência ocorre na maior parte dos indivíduos através dos media. Ler jornais, ouvir rádio, assistir a programas televisivos são factores fundamentais para adquirir e aumentar a cultura social e científica, para sermos capazes de formular opiniões sobre determinados assuntos, como

sejam a clonagem, os alimentos transgênicos ou a gripe das aves, para citar só alguns dos assuntos em voga no nosso milénio. Mas, continuam as autoras (2004, pp. 6-8):

“... a comunicação da ciência nos media passa por muitos outros géneros e formatos para além do da notícia”.

Quer-se com isto dizer que os documentários sobre a natureza (por exemplo o *National Geographic* e o *BBC Vida Selvagem*), debates públicos sobre questões científicas (por exemplo o programa televisivo *Biosfera* ou o *2010*), os programas juvenis (quem não se recorda da série juvenil “*Era uma vez...*”apresentado por um desenho animado muito característico: um velhinho de barbas brancas que no decorrer dos programas explicava a matéria científica), são tão ou mais influentes do que a divulgação científica feita através da publicação de um artigo, ou uma conferência.

Efectivamente, há formas menos mediáticas de promover a interacção entre os públicos e a ciência, como por exemplo os museus de ciência e as exposições científicas. Na obra de Janeira, (1995, p. 11), a autora diz que:

“No princípio, os museus começaram por mostrar produtos e efeitos acabados, dispostos em galerias e vitrinas (...) estavam vocacionadas a servir hierarquias e impérios. Hoje em dia (...) primam as simulações e o convite à participação interactiva, enquanto relacionamento com o descobrir e o inventar”.

Os museus, na perspectiva da autora (1995, p. 17), são, sem dúvida alguma, uma forma contínua de transmissão extra-escolar de conhecimento. Por isso, ela refere também que: “Desde que abriram sistematicamente as portas (ex. Museu Nacional de Lisboa), logo começaram a estabelecer uma relação privilegiada com a população envolvente, no intuito de uma informação científica e de uma difusão científica dignas de serem publicitadas”.

Diz ainda a mesma autora que aparecendo uma educação mais abrangente e formas que justifiquem os financiamentos efectuados, aparece também a exigência de existirem meios para divulgar conhecimentos de ponta, ou seja, realizar divulgação científica rigorosa e bem estruturada tornou-se um imperativo.

Também na opinião de Delicato (2006, p. 53) existem várias formas para descrever a relação entre ciência e público. Segundo a autora, a “Cultura científica é uma das várias designações (...)” e os museus constituem um dos múltiplos veículos utilizados para a promoção dessa cultura científica.

1.2. O PANORAMA NACIONAL

Na perspectiva de Delicato (2006, p. 57) Portugal, devido ao seu atraso de desenvolvimento tecnológico, científico e industrial, tem um desfasamento temporal nas políticas de promoção da cultura científica. No entanto e segundo Matos (2000), num artigo publicado na revista *Scripta Nova*⁷ refere que as primeiras academias científicas surgiram no século XVIII, cujo objectivo principal era o de divulgar e aplicar os novos conhecimentos científicos para promover o bem-estar da população, em prol da generalização do conhecimento.

Também Fernando Egídio Reis (2004, p.305),⁸ refere o XVIII como o século do nascimento das publicações periódicas em Portugal, principalmente com o afastamento do Marquês de Pombal pois, após um interregno, a actividade editorial foi retomada com grande dinamismo.

Acontecimentos extremamente importantes aconteceram em Portugal no século XVIII, que muito contribuiram para o desenvolvimento da investigação científica e do ensino

⁷ “Os agentes e os meios de divulgação científica e tecnológica em Portugal no século XIX”.(2000) Disponível em <http://www.ub.es.geocrit/sn-69-29.htm>.

⁸ “Comunicando as Ciências ao Público. As ciências nos periódicos portugueses de finais do séc. XVIII e princípios do séc. XIX”. Disponível em <http://bocc.ubi.pt/pag/reis-eduardo-jose-egidio-comunicando-as-ciencias-ao-publico-as-ciencias-nos-periodicos-portugueses-de-finais-do-sec-xviii-e-principios-do-sec-xix.pdf>

das ciências. A Reforma da Universidade de Coimbra (1772) foi um desses acontecimentos; o nascimento da Academia Real das Ciências de Lisboa (1779) foi outro dos grandes acontecimentos. Em 1779 nasce também um dos periódicos mais importantes para a divulgação da informação científica em Portugal - *O Jornal Enciclopédico Dedicado à Rainha N. Senhora*, com o objectivo de colmatar uma lacuna na disseminação de informação junto de um público que se mostra cada vez mais interessado em assuntos científicos. Portugal finalmente seguia as pisadas da restante Europa no que diz respeito ao nascimento de organismos que popularizavam a divulgação científica, mesmo com uma população com um índice muitíssimo alto de analfabetismo (Reis, 2004, p. 306).

Na opinião do autor, os jornais publicados em Portugal e que revelavam maior preocupação em efectuar divulgação científica no século XIX, foram o *Semanário de Instrução e Recreio* (1812 - 1813), o *Jornal de Coimbra* (1812 - 1820) e o *Jornal Encyclopedico de Lisboa* (1820). Diz Reis (2004, pp. 305 - 306) que:

“Muitos dos periódicos publicados neste período incluíam, à semelhança dos periódicos de outros países, informação científica e técnica considerada relevante para o desenvolvimento do país. A utilidade era um dos critérios editoriais sempre presente (...).”

Relativamente ao século XIX, referenciando uma outra forma de fazer divulgação de ciência, ou seja, museus de ciência, Delicato (2006, p. 57) defende, à semelhança do que defende Reis (2004, pp.305-306), que a rudimentar industrialização e a lentidão na implementação de políticas que permitam a criação de um sistema científico, não era suficiente para a criação de inovações que justificassem a criação de museus. Afirma Matos (1996, *cit. in* Delicato, 2006, p. 57) que apesar de haver algumas iniciativas de divulgação científica e técnica (por exemplo, publicações periódicas e colecções de livros, bibliotecas locais, exposições agrícolas e industriais, entre outros), as tentativas de criar museus não foram bem sucedidas.

Mas a preocupação com a relação sobre a ciência e o público, essencialmente o que o público em geral sabe e pensa da ciência não é recente; data dos anos 50 (Delicato, 2005, p. 886). A autora (2006, p. 57) refere também que uma grande parte do século XX foi marcada por um período político autoritário, o que em nada contribuiu para o desenvolvimento do sistema científico, pois existia uma subordinação dos interesses económicos e sociais ao Estado, bem como uma resistência ao debate aberto e à crítica.

Segundo Delicato (2005, p. 886), em meados dos anos 80 deu-se uma reviravolta nesta conjuntura negativista da proliferação da divulgação científica. A divulgação científica torna-se alvo de preocupação por parte do Estado e o impulsionador deste facto foi, como referimos anteriormente, a publicação do *Bodmer Report* por parte da *Royal Society* em 1985, onde se constatava a baixa taxa de conhecimento e de confiança da população britânica em relação à ciência. Após a publicação deste relatório, várias iniciativas de diagnóstico (inquéritos à população para medição da cultura científica, por exemplo), e de intervenção (promoção do ensino experimental nas escolas, formação em jornalismo científico, edição de publicações científicas, criação de museus e centros de ciência entre outros exemplos), proliferaram pela Europa fora.

Contudo, e continuando na perspectiva de Delicato, em Portugal essa influência do *Bodmer Report* só aconteceu na segunda metade dos anos 90 com a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia que, por sua vez, elaborou políticas e mecanismos de actuação sobre a cultura científica portuguesa, como por exemplo o Programa “Ciência Viva”. Veja-se então alguns exemplos mais marcantes na sociedade portuguesa dos dias de hoje, relativos à divulgação da ciência:

1.2.1. EXEMPLOS DE COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA EM PORTUGAL

Hoje em dia, jornais, revistas, televisão e rádio são fundamentais para a tomada de conhecimento e para a formação de opinião sobre determinado assunto a debater numa casual conversa de café. Os media e os governos, bem como as instituições a eles ligados, são autores da actividade de comunicação científica. Também os organismos do

sistema educativo, como por exemplo os museus e os centros de ciência, bem como a própria comunidade científica contribuem para a implementação e desenvolvimento da divulgação científica (Lamas *et al.*, 2007, p. 75).

Na opinião de Coutinho (Coutinho *et al.*, 2004, p. 118) as actividades de divulgação de ciência ainda são, na maior parte dos casos, efectuadas unilateralmente, ou seja, do cientista para o público em geral e indirectas, isto é, efectuada através de jornalistas e museus. Normalmente os cientistas usam, na opinião da autora, os media como forma indirecta de comunicação para emitir as suas opiniões.

Tem-se vindo a observar que em Portugal, nos últimos anos, várias instituições de investigação e universidades têm desenvolvido a sua própria comunicação científica para o grande público. Apresentam-se, de seguida, exemplos como os workshops “Comunicar Ciência”; a “Associação Ciência Viva”, a “Associação Viver a Ciência” e por fim os Blogues de Ciência.

1.2.1.1. WORKSHOPS “COMUNICAR CIÊNCIA”

O projecto “Comunicar Ciência” desenvolvido em 2003 por três investigadoras e comunicadoras de ciência, tem por objectivo principal, aproximar o cientista do jornalista, desenvolvendo a sua capacidade de comunicar a própria ciência, recorrendo a técnicas estudadas para o efeito.

Este projecto organiza workshops intitulados “Comunicar Ciência”, onde 16 ou 17 cientistas (desde estudantes de doutoramento a responsáveis das próprias instituições de ciência) que se encontram a desenvolver o seu trabalho em Portugal, são confrontados com situações práticas organizadas pelos jornalistas e peritos de comunicação de ciência. Aqui, os cientistas ficam a conhecer a forma de funcionamento dos media. Têm a possibilidade de interagir directamente com os jornalistas, preparam eles próprios os comunicados de imprensa e entrevistas, sejam elas em TV, Rádio ou Imprensa (Lamas *et al.*, 2007, p. 77). Só assim os cientistas conseguem ter a percepção do que realmente é

importante fazer num comunicado de imprensa, a forma de o efectuar da melhor maneira possível, monopolizando pouco tempo para o fazer, tornando assim a mensagem mais simples e atractiva. Ou seja, se perceberem o funcionamento dos media, então a transmissão da mensagem do cientista para o jornalista e deste para o cidadão será mais fácil (Lamas, *et al.*, 2007 pp. 78-80).

Para além disso, estes eventos são também projectados para ajudar o cientista a melhorar a sua performance nas apresentações com o público em geral.⁹ Neles são discutidos vários exemplos (mal ou bem sucedidos) de estratégias de comunicação usadas anteriormente, no sentido de se apurarem linhas de orientação comuns aos cientistas para veicular a informação de uma forma interessante, apelativa e simples. O cientista tem, de certa forma, passar a barreira e colocar-se no “outro lado da questão”, ou seja, passar a ser o cidadão comum para perceber quem é o seu interlocutor e como este recebe a sua mensagem.

Os workshops “Comunicar Ciência” dão a conhecer também aos cientistas as diferentes correntes e perspectivas de pensamento internacionais relativas à acção de comunicar ciência, à literacia científica e disponibilizam ferramentas aos cientistas para estes se tornarem pró-activos na tarefa de divulgar a sua ciência (Lamas, *et al.*, 2007). Segundo a autora, as expectativas dos workshops “Comunicar Ciência” excederam o esperado: de edição para edição, o número de cientistas participantes aumentou consideravelmente, o que demonstra que, de uma certa forma, os cientistas estão mais sensíveis e predispostos a participarem em actividades que aproximem o “laboratório” do cidadão comum. Uma outra conclusão resultante destes workshops é que, com orçamentos relativamente baixos (são necessárias salas, meios informáticos e pouco mais), consegue-se melhorar a participação dos cientistas na comunicação da ciência.

Para além da realização de vários workshops “Comunicar Ciência”, esta acção desenvolveu também um manual e um website¹⁰, permitindo estender a informação a um maior número de pessoas interessadas nesta matéria.

⁹ É importante referir um excelente cientista, de renome internacional na área da Genética, que também é um excelente comunicador de ciência – Prof. Doutor Alexandre Quintanilha, Director do Laboratório Associado INEB-IBMC.

¹⁰ “Comunicar Ciência” em <http://www.comunicar-ciencia.org>

1.2.1.2. ASSOCIAÇÃO CIÊNCIA VIVA

Criada como uma unidade do MCTES, a Ciência Viva surgiu em 1996 com o principal objectivo de implementar uma política constante de promoção da cultura científica e tecnológica. Dois anos mais tarde, tornou-se independente da estrutura do Governo e transformou-se na Associação Ciência Viva – Associação Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica (ANCCT). Esta associação tem duas vertentes fundamentais: a educação científica juntos dos jovens e a cultura científica e tecnológica para o público em geral, seguindo três linhas de acção (Rodrigues, 2007, p. 87):

- apoio ao ensino experimental na escola, isto é, orienta a sua actuação para o reforço do ensino experimental das ciências e para a mobilização da comunidade científica e das suas instituições para a melhoria da educação científica, através dos dois programas essenciais: o concurso nacional de projectos de educação científica e o programa de ocupação científica de jovens em laboratórios e unidades de investigação durante as férias de Verão.
- campanhas de divulgação científica para o público em geral. Neste campo, a Ciência Viva organiza campanhas anuais, destacando-se a Semana da Ciência e da Tecnologia e as actividades Ciência Viva no Verão, como por exemplo as iniciativas Astronomia no Verão, Geologia no Verão e Biologia no Verão¹¹. Organiza ainda acções não regulares, segundo a conjuntura do momento, associando-se a movimentos mundiais, como por exemplo os “Cafés de Ciência”.
- rede de centros interactivos de ciência, os chamados Centros de Ciência Viva. Como exemplo, falaremos um pouco de um dos vários Centros de Ciência Viva espalhados por todo Portugal – a “Fábrica Centro Ciência Viva” da Universidade de Aveiro. É um espaço de comunicação informal de ciência da Universidade de Aveiro, aberto a diferentes formas de comunicação para a promoção da cultura científica e tecnológica, de forma a permitir a aproximação entre os públicos e os investigadores. A

¹¹ O Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR) acolhe no Verão o programa Ciência Viva “Biologia no Verão”

sua programação é baseada nesta aproximação, abrangendo todas as idades, utilizando diferentes meios de comunicar através do teatro (o “Zoológico”), através de conversas com investigadores (As “Impaciências – cafés de ciência), através da organização de jantares temáticos (por exemplo “À mesa com Leonardo da Vinci”) e, através de participações em jornais locais com artigos de opinião.

Da Ciência Viva fazem parte outros organismos ligados à ciência, e que são, a Agência de Inovação, S.A. (ADI), a Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), o Centro de Neurociências de Coimbra (CNC), o Centro de Estudos Sociais (CES), o Instituto de Telecomunicações (IT), o Instituto de Ciências Sociais (ICS), o Instituto de Biologia Molecular e Celular (IBMC); o Instituto de Patologia e Imunobiologia da Universidade do Porto (IPATIMUP), o Instituto de Tecnologia Química e Biológica (ITQB), o Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas (LIP) e o Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto (INESC-Porto) (Rodrigues, 2007, p. 87).

1.2.1.3. ASSOCIAÇÃO VIVER A CIÊNCIA

A Associação Viver a Ciência nasceu em 24 de Novembro de 2004 como uma instituição privada sem fins lucrativos. Como refere Rodrigues (2007, p. 94) a associação tem por objectivo principal envolver o cidadão na promoção da ciência e da carreira de investigação científica e surge da crença dos cientistas ligados à área das ciências da vida, de ser fundamental aumentar o investimento em Ciência e Tecnologia, tornando responsáveis neste processo as entidades privadas e os cidadãos. Tem como principais tarefas a organização de eventos e acções de divulgação científica, baseados na criação de espaços de diálogo entre cientistas e cidadãos; a angariação de fundos e financiamento privados para apoio a projectos e investigadores. Esta angariação de fundos (um dos seus principais objectivos) é realizada através do lançamento de duas iniciativas:

- o lançamento do prémio Crioestaminal, no valor de 20.000€, que financia o melhor projecto durante dois anos de investigação na área da Biomedicina em Portugal;
- o lançamento do prémio Citomed, no valor de 3.000€, que financia três participações em conferências científicas internacionais a investigadores que desenvolvam o seu trabalho também em Portugal.

A Associação Viver a Ciência desenvolve também actividades destinadas a incentivar os investigadores a comunicarem os seus trabalhos, de uma forma cada vez mais adequada, ao público em geral e aos media.

1.2.1.4. BLOGUES DE CIÊNCIA¹²

Na actualidade começam a surgir, ainda que timidamente, os blogues de ciência. São um veículo importante na disseminação das mensagens científicas, bem como na sua divulgação para qualquer pessoa que tenha acesso a internet e a um computador. É cómodo, rápido e eficaz, porque através de algumas entradas nos blogues conseguimos interagir em tempo real com outras pessoas (cidadão comum ou mesmo investigador) e discutir, comparar e acrescentar mais-valias aos temas científicos em discussão, tirando dúvidas e aumentando o nosso conhecimento geral. São ideais para a ciência e a sua divulgação; são fóruns de discussão interactivos. Como refere Lamas (2007, p. 83): “Um blogue de Ciência é, acima de tudo, um local de diálogo”.

Delicato (2006, pp. 886-887) alega que, hoje em dia, grande parte das instituições científicas, como por exemplo os centros de investigação, participam e desenvolvem acções de divulgação científica para o público em geral e para as escolas. Outras instituições, que não as estatais, desenvolvem políticas para aumentar a cultura científica portuguesa que, através da edição de livros e artigos científicos, bem como da organização de conferências e seminários científicos destinados ao grande público

¹² Pode consultar em <http://divulgarciencia.com>

pretendem sensibilizá-lo para as questões científicas. Iremos abordar mais tarde o estudo de caso do Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR), centro de investigação em estudo nesta dissertação de mestrado.

2. PORQUE É QUE A CIÊNCIA PRECISA DE SER DIVULGADA?

Não há, na actualidade, temas que não tenham a intervenção da ciência e das suas aplicações: fala-se dos oceanos, das alterações climáticas, da saúde pública, do desenvolvimento social, do desenvolvimento sustentável, entre tantos outros temas. E estas temáticas são, por exemplo, o dia-a-dia dos investigadores do CIIMAR, quer seja no desenvolvimento do programa de trabalhos dos seus projectos, quer seja na elaboração de um artigo para uma revista da especialidade ou um seminário.

Numa sociedade democrática é fundamental levar até aos cidadãos conhecimentos sobre ciência e tecnologia que invadam as suas vidas, de forma a permitir moldar o seu o hoje e o seu futuro, para que possam compreender, criticar e desenvolver as ferramentas para fazer face às suas escolhas individuais.

Num futuro próximo, as gerações vindouras olharão para trás e dirão que a nossa geração viveu um tempo de conquistas brilhantes em muitos campos, também eles a ciência e a tecnologia. A qualidade do trabalho científico dos nossos dias, é acompanhada por uma quantidade extraordinária. A produção científica é enorme em todo o mundo: não há faceta da vida quotidiana que não seja influenciada por alguma componente desta actividade em crescimento exponencial (Holton, 1998, p. 55). Refere o autor que chegou o momento de questionar quais as funções e respectivo lugar que a ciência deverá ter na sociedade.

A divulgação científica é um processo vivido em coabitação com a prática científica e a relação da sociedade com a ciência que produz. É fundamental aprender, numa sociedade que todos os dias exige conhecimento de variadas matérias, onde a mudança é uma constante quase ao minuto. Onde se ouve pela primeira vez falar sobre questões

científicas? Segundo Barbeiro (2007, p. 41) ouve-se falar de ciência pela primeira vez na escola, nas disciplinas relacionadas com ciência (Biologia, por exemplo). No entanto, continua Barbeiro, grande parte dos assuntos científicos na agenda do mundo contemporâneo não foram falados na escola. Hoje em dia o cidadão comum fala sobre a clonagem, a gripe das aves, os alimentos geneticamente transformados, entre outros exemplos, sem ter estudado estas matérias. Simplesmente interessou-se pelos assuntos, que entretanto foram abordados nos media.

Fundamental para reduzir a distância entre o cientista, a ciência e o desenvolvimento tecnológico da vida das pessoas, o papel estratégico da comunicação é reconhecido nos meios académico e profissional, seja como instrumento de popularização da ciência, seja como ferramenta de educação para a alfabetização científica e construção da cidadania. Veja-se o exemplo de dois investigadores americanos, Martin Fleischmann (Laboratório de Electroquímica da Universidade de Southhampton) e Stanley Pons (Universidade de Utah) que, em Março de 1989, fizeram um fantástico anúncio: diziam ter descoberto a “fusão fria”¹³. O anúncio foi fantástico, não só pelo que anunciaram, mas também pela forma como o fizeram, ou seja, convocaram uma conferência de imprensa para dar a boa nova, não só aos colegas cientistas, como também ao mundo inteiro. Foi um procedimento inédito na altura para dar a conhecer uma situação tão séria e formal, como esta da comunicação de novos dados ou uma descoberta científica como aquela. Mais tarde, veio a saber-se que afinal não tinham descoberto a “fusão fria”, acabando os investigadores por admitirem o erro.

Há já 18 anos atrás era bem visível o poder da comunicação social e como esta poderia estar ao serviço das instituições para elaborarem as suas estratégias de divulgação científica. A ciência, recorrendo aos media, pode também ela ser mediática e sabe-se que o mediático vende!

¹³ A Fusão Fria pressupõe a possibilidade de realizar energia nuclear a temperaturas próximas da temperatura ambiente e é, potencialmente, uma solução para os problemas energéticos que assolam a Humanidade, prometendo energia barata quase sem impactos ambientais. Longamente questionada pelo mundo académico, depois de um acolhimento inicial muito caloroso, a Fusão Fria caiu em descrédito e aqueles que ainda hoje um pouco por todo o mundo persistem nesta lenda têm sido rotulados de “cientistas loucos”.

Mas então, porque é que realmente a ciência precisa de ser comunicada? É praticamente impossível não se aperceber que há um afastamento entre a actividade que os cientistas exercem e a imagem que o público tem do conhecimento científico. Ainda perdura o pensamento (apesar de ser pouco significativo) de que o cientista é alguém intocável, muito inteligente, fechado no seu mundo, até um pouco anti-social, que não sabe estar em sociedade. No entanto, na opinião de Lamas *et al.*, (2007, p. 75-85) cada vez mais cientistas rompem essas imagens, argumentando que os investigadores têm o dever de manter a sociedade informada e, mais do que isso, têm também o dever de discutir com ela as implicações que a sua investigação poderá ter. Assim, e segundo a autora (2007, p. 76), a ciência deve ser comunicada porque:

- deverá informar os cidadãos sobre o trabalho que é desenvolvido com os fundos que o Governo destina para a investigação;
- deverá servir de inspiração às novas gerações para estas se envolverem com as carreiras científicas;
- deverá munir o cidadão de algum conhecimento científico por forma a defender-se quando existem situações de crise (por exemplo, o caso da gripe das aves, ou da Síndrome das Vacas Loucas);
- deverá a ciência ser encarada também como uma componente da nossa cultura.

Demasiados cientistas se esqueceram de que, especialmente numa época de rápida expansão do conhecimento, eles próprios têm uma obrigação e uma oportunidade especiais no que respeita ao público em geral e de que alguns dos mais importantes investigadores investiram um grande esforço na escrita de exposições sobre a essência das suas descobertas numa forma que pretendiam ser acessível ao “não-cientista” (Holton, 1998, p. 58).

No entanto, segue Lamas (2007, p. 77), os cientistas, no seu percurso de formação profissional, não têm (ou o que têm é muito escasso) treino nas estratégias de comunicação com o público e com os media. Ainda é raro encontrar, ao mesmo tempo, um bom cientista e bom comunicador, pois eles são treinados para dar aulas, discutir os seus resultados científicos com os seus pares e não com os cidadãos. Por isso, muitas vezes, quando tentam organizar alguma iniciativa de divulgação científica para o público em geral, nem sempre essas tentativas correm pelo melhor. Ainda há um fosso entre o que o cientista consegue comunicar e o que realmente pretende comunicar, de forma a um “não-cientista” perceber. É então necessário desenvolver estratégias para aumentar as competências de comunicação dos cientistas.

Abordamos de seguida a perspectiva de Duarte Pereira (2007, pp. 269-277), que defende que a Ciência influencia a sociedade, principalmente em 4 áreas diferentes.

2.1. A INFLUÊNCIA DA CIÊNCIA NA SOCIEDADE

A contribuição da ciência para a sociedade faz parte de um contrato social, que no fundo não é nada mais, nada menos, do que a retribuição da ciência pelo investimento nela feito pela sociedade (Pereira, 2007, p. 269). No entanto, na perspectiva do autor, a sociedade não recebe só, da ciência, aquilo que esta lhe quer dar, produto da sua investigação desinteressada; ela responde também à ciência sugerindo-lhe a contextualização que as empresas precisam para manter a competitividade sustentada na inovação. Exemplo desse esforço é a revista da UNESCO “O Impacto da Ciência na Sociedade”¹⁴ que dá conta do movimento contínuo de produtos, processos e ideias do domínio da Investigação e Desenvolvimento (I&D) para as empresas que se encontrem a liderar o mercado da inovação científica, uma preocupação que já atinge até as próprias Universidades e instituições de investigação.

¹⁴ “The Impact of Science on Society”

2.1.1. A INFLUÊNCIA DA CIÊNCIA NA FORMA COMO VIVEMOS

Não é difícil encontrar transformações/condicionantes na forma como se age em determinada situação, ou sentir-se o peso da ciência na toma de certas atitudes perante a forma de agir e/ou pensar. Como refere Pereira (2007, p. 270), até o simples facto de desligar o despertador que insistentemente toca para avisar que está na hora de enfrentar mais um dia de trabalho, demonstra a evolução da ciência e das suas descobertas e as implicações que essas mesmas descobertas têm no dia-a-dia do comum mortal. O simples facto de se tomar um café ou leite quente pela manhã só acontece porque houve algum cientista que se lembrou de investigar a “(...) libertação de calor devido ao efeito da passagem de uma corrente eléctrica por uma resistência (efeito Joule) que permite aquecer-nos a água para o banho ou para o café” (Pereira, p. 270).

Ainda segundo o autor, hoje em dia, não se está somente sujeito a usar fibras naturais¹⁵ unicamente trabalhadas à mão na roupa que se usa diariamente. Com a evolução do conhecimento científico, através das engenharias por exemplo, tem-se hoje à disposição das indústrias máquinas muitíssimo sofisticadas, que permitem trabalhar outro tipo de fibras e materiais, bem como a possibilidade de se usar uma panóplia de cores a que, se não fosse o desenvolvimento da química, também não se teria acesso.

Pense-se nas actividades de um normal dia de trabalho: o percurso que se faz de casa ao emprego, todo ele está condicionado pelas invenções tecnológicas que durante séculos foram aparecendo, senão veja-se: o motor do carro – inovação tecnológica; o motor de combustão interna do autocarro - inovação tecnológica, as chamadas telefónicas efectuadas pelo telemóvel durante o percurso – constante evolução tecnológica; o portátil que se usa no metro – inovação tecnológica; as fotocópias que se tira no local de trabalho - inovação tecnológica; os sacos de plástico que se traz para casa depois de uma ida ao supermercado – inovação tecnológica; o jantar que se faz utilizando diversos electrodomésticos (e até os próprios alimentos) – inovações tecnológicas e, mais tarde, no serão, a televisão ou a playstation com que se entretêm até ser hora de ir dormir... puras inovações tecnológicas que estão sempre a mudar e a evoluir. Como diz Pereira

¹⁵ Falamos do linho, da lã e do algodão

(2007, p. 271): “(...) tudo são produtos da aplicação de princípios científicos sofisticados.”

Conseguimos perceber, através destes simples exemplos, até onde vai a influência da ciência num dia normal, pelo que também conseguimos aferir a importância que a divulgação dessa ciência terá na sociedade.

2.1.2. A INFLUÊNCIA DA CIÊNCIA NA SAÚDE

A esperança de vida dos cidadãos aumentou consideravelmente devido aos avanços na medicina e ao desenvolvimento das tecnologias a ela associadas, como por exemplo a cirurgia e os meios auxiliares de diagnóstico (análises clínicas, raios X, ultra sons, ressonância magnética nuclear, entre outros), essencialmente nos países mais desenvolvidos, bem como as terapias com o recurso preventivo ou curativo a medicamentos.

A descoberta da vacina por parte de Pasteur, no Século XIX, é um exemplo marcante da influência da ciência na saúde. A descoberta da aspirina, dos anti-inflamatórios ou medicamentos com propriedades anti-bacterianas são outros exemplos de como o avanço científico na área da saúde influencia o nosso dia-a-dia (Pereira, 2007, p. 271).

Mais recentemente, os esforços científicos que se têm feito no combate ao vírus HIV e toda a estratégia de comunicação que se faz pelo mundo fora no sentido de chamar a atenção do cidadão comum para certos comportamentos e atitudes de risco, exemplifica muito bem a forma como a divulgação científica pode ser (e é) extremamente importante para construir uma sociedade com melhor qualidade de vida. Como afirma Pereira (2007, p. 272):

“É importante chamar a atenção para o processo complicadíssimo por que passa o desenvolvimento de um remédio desde a sua concepção e caracterização, através de

modelagem por computador e testes *in vitro* e *in vivo* sobre animais até aos longos testes humanos, que procuram reduzir ao mínimo as probabilidades de casos de Talidomida¹⁶”.

Importa ainda referir que o desenvolvimento da indústria farmacêutica fica caríssimo e que as empresas que operam nesse mercado fazem esforços enormes a nível financeiro, no sentido de ressarcir os seus investimentos, mediante um preço que cubra praticamente todo o investimento feito na investigação e produção de determinado medicamento. Mais ainda, quando se assiste em Portugal à entrada dos genéricos que são postos à venda a um preço bem menor do que um medicamento normal. Contudo, a indústria farmacêutica é uma das que mais lucros tem, que são reinvestidos nas economias nacionais (Pereira, 2007. p. 273).

2.1.3. A INFLUÊNCIA DA CIÊNCIA NA DEFESA

O exemplo mais marcante da influência da ciência na defesa será, de todo, a referência das duas Guerras Mundiais. A I Guerra Mundial ficou conhecida como a Guerra da Química, e a II Guerra Mundial como a Guerra da Física. Quer-se com isto dizer que foi graças ao desenvolvimento da Química e da Física e das suas aplicações que mudaram a história humana. E o que se divulgou e escreveu na imprensa sobre estes assuntos!

Mas, afirma Pereira (2007, p. 274), a ciência desenvolve-se de uma forma muito rápida quando sujeita à pressão das necessidades de defesa. No entanto, em tempo de paz também somos influenciados pela ciência no que toca à defesa; vejamos, desenvolveu-se o radar, a propulsão por jacto, a energia nuclear, dispositivos estes que se revelam muito úteis em tempo de paz.

A defesa é uma fonte atractiva para o financiamento da investigação de inovações tecnológicas associadas ao desenvolvimento de armas sofisticadas ou para o

¹⁶ Talidomina é uma substância usualmente utilizada como medicamento sedativo, anti-inflamatório e hipnótico. Devido aos seus efeitos teratogénicos, tal substância deve ser evitada durante a gravidez, pois causa malformação ou ausência de membros no feto.

desenvolvimento de programas de defesa, mais ainda quando estamos perante um inimigo público como o é o terrorismo, que não sabendo quando, onde e como actua, utiliza a ciência para o desenvolvimento de novas técnicas e armas cada vez mais infalíveis para chegar ao seu objectivo principal, que se traduz num ataque massivo à espécie humana. Aliás, como afirma Pereira (2007, p. 274), este desenvolvimento de armas massivas e de novos produtos químicos para utilizar belicamente são feitos sobretudo na clandestinidade. Continua o autor (2007, pp. 274-275):

“Outra coisa, porém, não seria de esperar num mundo unipolar onde as oportunidades para este tipo de investigação parecem residir ou no Estado tutelar, função desempenhada pelos Estados Unidos da América, ou nos estados marginais ou párias e que a actividade é exercida na clandestinidade. Há, com certeza, excepções, de países que ainda apresentam alguma actividade de investigação científica não clandestina aplicada à defesa, a qual devemos destacar Israel (...), o Reino Unido (...), a França (...) e a Austrália (...) No que toca à União Europeia, a falta de uma política de defesa comum e (...) a profunda divergência ainda recentemente revelada na segunda Guerra do Golfo (...) fazem não depositar esperanças em quaisquer sinergias que, por razões de defesa, possam, nos tempos mais próximos, actuar sobre a investigação científica”.

Apesar de ser uma área mais discreta do que qualquer uma das outras referidas, a defesa merece protagonismo na investigação científica, no desenvolvimento de instrumentos capazes de proporcionar um bem-estar real à sua sociedade e, por que não, à sociedade mundial, já que se está numa era de globalização!

2.1.4. A INFLUÊNCIA DA CIÊNCIA NO ESTADO E NOOUTRAS INSTITUIÇÕES

Coloca-se uma simples questão: qual é o papel das instituições e muito especialmente do Estado perante uma nova concepção da ciência e dos mecanismos da sua produção?

Que tipo de instituições devem ser criadas e com que objectivos? Moderar, regular e/ou controlar? Valerá a pena um Ministério da Ciência? Como será a relação com as universidades e centros de investigação? (Pereira, 2007, p. 277). O conhecimento científico só se torna aceitável quando é dado a conhecer à comunidade científica. Contudo exige-se do cientista que seja crítico do seu próprio trabalho, questionando-se sobre os factos em todos os passos da sua investigação. Mas características da produção do conhecimento científico e principalmente a sua relação com o poder, seja do Estado, seja de outras instituições, são muito diferentes. Os centros de decisão deslocaram-se para a praça pública, com uma simples ligação à Internet, agora por wireless, sem o crivo da censura das instituições, nem do Estado, embora continue a ser deveras importante para o progresso da carreira do cientista a publicação dos resultados da investigação avaliada por *referees*, mas sem o carácter rígido que teve em outros tempos (Pereira, 2007, p. 275).

De forma a levantar um pouco o véu no sentido da obtenção de respostas às questões colocadas anteriormente, Pereira (2007, p. 276) refere que:

“(…) deverão ser fomentados objectivos positivos de promover um conhecimento científico holístico, não reducionista, conduzido pelo contexto e não pelo assunto; uma investigação orientada para a missão e não para o “céu-azul”, o trabalho em equipa e não o do académico individual, publicações com muitos autores; as bases de conhecimento heterogéneas, o pensamento divergente e não convergente, a prática de uma filosofia reflexiva em vez de afirmações objectivas e autoritárias, o estímulo de um certo pragmatismo baseado no princípio de acção inteligente e a tentativa de projectar a ciência fora da academia, promovendo a divulgação da ciência e a literacia científica.”

O segredo estará então no saber partilhar, sem medo de ser copiado ou ultrapassado pelo seu par, no sentido dos resultados científicos serem partilhados pelo maior número de pessoas, entendidas ou não no assunto, espalhadas pelo mundo fora.

3. A DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA

Sabe-se que a ciência ocupa um lugar primordial na sociedade e tem um papel fundamental na sobrevivência e no desenvolvimento da humanidade. Sabe-se também que foi essencialmente a partir do século XVII que as comunidades científicas se estabeleceram nas Academias e, de uma forma ainda embrionária, nas Universidades. Como afirma Formosinho (1992, p. 190): “A comunicação é tão antiga como a própria vida e quase tão complexa como ela”. Iremos abordar neste ponto três questões importantes, isto é, como se divulga ciência, como se avalia essa divulgação e, por fim, o que motiva os cientistas para divulgar a sua ciência.

3.1. COMO A CIÊNCIA É DIVULGADA

Na perspectiva de Formosinho (1992, p. 190) os cientistas pertenciam a instituições invisíveis à sociedade (e não às comunidades científicas institucionalizadas), de forma a partilharem o seu conhecimento e interesses científicos. Era este o seu principal objectivo, e não os interesses económicos ou políticos.

Sabe-se também que o aparecimento da imprensa com caracteres móveis tornou possível a comunicação científica, ou melhor, a disseminação mais alargada do conhecimento através dos livros.

Leonardo da Vinci foi um dos maiores artistas da época do Renascimento, bem como um dos maiores cientistas da sua época. No entanto, e na opinião de Formosinho, ele não teve qualquer tipo de influência na evolução da ciência. Todo o seu trabalho era praticamente para uso próprio, não tendo sido partilhado com os seus pares na altura. Afirma Formosinho (1992, p. 190):

“Apesar de procurar redigir uma obra perfeita que incorporasse todo o seu conhecimento, acabou não transmitindo nada, ou muito pouco, para a prosperidade. Era

demasiado perfeccionista e demasiado indisciplinado para anotar as suas descobertas e as suas teorias (ou possuir a determinação para o fazer) na forma usual da sua época – sob a forma de livro, o que requeria grande esforço de preparação.”

A publicação de um livro, mesmo na época do Renascimento, era extremamente cara. O mercado era muito restrito e era o próprio autor que, a maior parte das vezes, suportava os custos da respectiva publicação. As Universidades encontravam-se alienadas do aparecimento da ciência e, em grande parte da História, pouco participativas nos métodos científicos, o que fez com que a ciência desta época fosse abraçada por indivíduos ou pequenos grupos dirigidos por um líder. Contudo, à medida que cresceu o interesse pelos assuntos científicos, cresceu também a necessidade de se criarem espaços para partilharem esses interesses comuns. Nasciam, como já foi referido, as Academias (Formosinho, 1992, p. 191).

Os resultados científicos obtidos no processo de investigação eram partilhados (usando o sistema de correios da época, bastante falível devido ao clima e às políticas de censura) com os pares oralmente, através de cartas a amigos bastantes informais, e que tinham a intenção de partilhar descobertas e ideias. Estas cartas passavam mais facilmente pelo sistema de censura do que um livro, pois a ciência e religião caminhavam lado a lado. O que era novo era considerado heresia (Formosinho, 1992, p. 191).

Com Oldenberg, secretário da *Royal Society of London*, nasce uma rede de distribuição destas cartas científicas, permitindo assim uma maior distribuição pela Europa fora, escritas não só em latim, mas também em línguas vernáculas. Estas cartas eram, de facto, a melhor forma de comunicação para as ciências, que se encontravam em desenvolvimento. Oldenberg, associando-se às técnicas da imprensa, produziu em 1665, a primeira revista científica, a *Philosophical Transactions of the Royal Society*. Como defende Formosinho (1992, p. 191):

“Desde então, mais de trezentos anos passaram, período durante o qual ocorreram revoluções tão significativas como a academização (século XIX) e a industrialização (século XX) da ciência, e a revista continua a ser ainda o maior veículo de comunicação da ciência e da tecnologia. Isto demonstra a sua extraordinária flexibilidade.”

A divulgação da ciência tornou-se inseparável do próprio método científico. Importa referir também que, hoje em dia, a televisão e as próprias instituições de investigação são excelentes veículos da informação científica para o grande público em geral, para além dos já referenciados congressos, conferências, workshops, seminários, entre outros bons exemplos.

Segundo Burkett (1990, pp. 27-29), a redacção de ciência é um entre muitos novos tipos de comunicação especializada que evoluem no século XX. Os redactores de ciência podem ser, ou não, formalmente treinados em uma ou várias ciências. Eles consideram que as suas carreiras são construídas ao redor de explicar ou traduzir conhecimento científico para pessoas que podem ou não ser cientistas. Assim, a redacção científica tende a ser dirigida para fora do núcleo científico e como intermediários, pois redactores de ciência devem esclarecer para si mesmos, para os seus editores e o seu próprio público, algumas ideias e conceitos que não são tão caros, mesmo para alguns cientistas que não estejam familiarizados com esta ou aquela ciência que se pretende comunicar através dos media.

Mas então, quem são as pessoas que escrevem sobre ciência? Serão aqueles que despendem a maior parte do seu tempo a escrever sobre ciência ou sobre algo relacionado com ela, para um público que está fora do núcleo científico. Independentemente da sua formação, os redactores científicos não trabalham como jornalistas nas redacções. Às vezes, o avanço científico é tão espectacular que se torna notícia obrigatória e os media não podem deixar de registá-la, sendo responsabilidade do jornalista a sua difusão para o grande público.

3.2. AVALIAÇÃO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS

Um artigo científico, para além da informação que transporta, contém também hoje em dia, uma série de referências e de citações relacionadas com o estudo e investigação de outros cientistas, o que demonstra o carácter colaborativo da ciência, apesar do seu grau de competitividade sempre presente entre os cientistas.

Os manuscritos para artigos e outras publicações científicas, normalmente mais reduzidos que um artigo, enviados a uma revista científica para publicação designam-se como “contribuições”. A aceitação destes artigos para publicação estabelece o estatuto do “contribuinte”. Mas esta aceitação está sujeita a uma avaliação por parte de um ou mais pares pertencentes a um “colégio invisível”, como lhe chamou Formosinho (1992, p. 192). Garante-se o sigilo do *referee* que vai avaliar o artigo produzido, resultante da pesquisa científica efectuada pelo cientista, avaliação essa que é feita essencialmente ao interesse, validade e qualidade de informação contida no artigo para avaliação.

Contudo, continua Formosinho (1992, p. 193), esta avaliação por parte dos *referees* nem sempre é fácil e origina, por vezes, alguns conflitos pois o próprio *referee* também ele é autor de artigos científicos, também ele é cientista. Diz ainda que: “Estes “juízes” são elementos controversos no sistema de comunicação uma vez que o avaliador, normalmente um especialista no assunto em referência, é também ele um autor”.

O facto de o cientista, também autor de ciência e ao mesmo tempo *referee* dos seus pares, equivale à própria comunidade científica, ou seja, falar do seu papel é falar da própria comunidade científica, não sendo apenas um crítico ou juiz isolado do seu contexto.

3.3. O QUE MOTIVA OS CIENTISTAS A DIVULGAREM A SUA CIÊNCIA?

Na perspectiva de Formosinho (1992, p. 193), o que pode motivar o cientista, em primeiro lugar, é talvez o prazer intelectual de descobrir verdades, de inventar e inovar,

solucionar os problemas que avassalam o mundo. A ciência hoje é cultura. Assistiu-se a um desenvolvimento dos vários ramos da ciência, o que fez com que se sentisse uma grande necessidade em divulgar essa ciência, devido, não só à natureza lúdica da ciência, mas a outros factores que despertaram o carácter científico no ser humano. As revistas científicas sofreram também um crescimento exponencial no seu número entre 1720 e 1950, bem como aumentou a sua dimensão.

Nos tempos que correm, e com a vastíssima circulação da informação nos diferentes meios, o cientista é incapaz de absorver tanta informação, de ter conhecimento de toda a informação publicada na sua área de interesse e/ou investigação. Contudo esta impossibilidade de ter conhecimento de tudo não diminui a capacidade de progresso e de inovação dos cientistas. Com a diversidade de opiniões, formas de investigar o mesmo assunto e análises críticas diferentes levam o cientista a procurar novas abordagens no seu método de investigação, o que obrigatoriamente o leva à inovação e descoberta de novas realidades.

O reconhecimento do cientista reside, em muito, no tentar publicar o seu material, o seu artigo científico numa revista científica internacional, com grande factor de impacto. É a forma de ver o seu trabalho reconhecido pelos seus pares, a busca do status na sociedade. Face a este panorama, ele sente-se socialmente motivado pelo reconhecimento das suas contribuições e isto passa a estar associado à recompensa sob a forma de prestígio, estatuto académico, autoridade intelectual, salários, fundos para realizar a sua investigação, entre outros.

Segundo Formosinho (1992, p. 195) a ênfase que o cientista coloca, nos dias de hoje, no prestígio pessoal é muito maior do que antigamente, apesar de promover a produtividade. Grande pausa para se pensar no que se está a investigar, ou efectuar grandes reflexões com a tentativa de atingir a perfeição, não é prática corrente, para não se correr o risco de ser ultrapassado por um par que investiga o mesmo campo. A concorrência é tão forte que não se pode perder tempo com o atingir a verdade absoluta. Ora isto traz, de certo, o erro; nas palavras do autor “a fraude” ou comportamento incorrecto por parte do investigador bem como por parte dos seus avaliadores que, em

busca de grandes e rápidos resultados, passam à frente esta ou aquela fase, ou este ou aquele cálculo que poderá alterar todo o resultado da investigação.

Uma forma de alterar e/ou atenuar estas dificuldades podia ser, por exemplo a avaliação do prestígio do cientista pela qualidade e não tanto pela quantidade da sua produção científica, como refere Formosinho (1992, p. 196). Um instrumento criado para esta avaliação foi o *Science Citation Index* e que “(...) é uma lista do número de citações recolhidas para cada artigo de uma bibliografia científica, do factor de impacto dos jornais em que são publicadas, da semi-vida do tempo de cada artigo como fonte citada”. É, de facto, uma boa forma de medir a qualidade do que se publica, e é também uma das formas de medir o prestígio do cientista, a sua credibilidade perante os seus pares, ser (ou não) uma referência na área.

4. DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA VERSUS JORNALISMO CIENTÍFICO

A importância do papel do jornalismo científico e da divulgação da ciência, para além da tentativa de suprir o défice de informação do público relativamente às questões científicas, é revelada também na contribuição destes para formar e desenvolver o espírito crítico, a compreensão e a valorização do público em relação ao conhecimento científico. Segundo Bueno (1984):

“O jornalismo científico é um processo social baseado na relação entre quem tem a informação científica e um conjunto de públicos (...) onde por meio da mídia, via jornais, revistas, rádio, e televisão permite a circulação do conhecimento científico, podendo ter carácter informativo ou opinativo.”

Podemos assim dizer-se que o jornalismo científico ainda é o canal mais privilegiado para veicular a mensagem dos cientistas nos media e, também muito importante, dar-lhe credibilidade.

O jornalismo científico diz respeito à divulgação da ciência pelos meios de comunicação de massa, segundo os critérios jornalísticos. Embora a comunidade científica disponha de canais próprios de comunicação interna para divulgação da sua ciência, como por exemplo os jornais de parede, as revistas, as newsletters, esta divulgação é relativa. Certos segmentos de mercado foram identificados por empresas de comunicação¹⁷ e, há já algum tempo, são comuns as revistas especializadas em diversas áreas, como por exemplo a medicina, a informática, a agricultura, a biologia, dirigidas a públicos selectos. Não é possível alcançar a meta da educação permanente sem o apoio dos meios de comunicação electrónicos, assim, como também não é possível desenvolver nenhuma política ou ideologia sem contar com a colaboração do jornalismo.

Num artigo de Wilson Bueno¹⁸, o autor identifica três funções básicas do jornalismo científico. Em primeiro lugar, o jornalismo científico tem como papel contribuir para o processo de alfabetização científica, permitindo ao público em geral ter contacto e conhecimento com o que acontece no universo científico. Esta função, que é pedagógica, deve ser cumprida pelos media, como complemento ao ensino de forma a atingir não só os que entretanto deixaram a Escola, mas essencialmente atingir aqueles, que por este ou aquele motivo, foram excluídos da Escola. Em segundo lugar, a divulgação do conhecimento pelos canais de comunicação de massa promove a democratização do conhecimento científico, ampliando o debate sobre temas relevantes de ciência e tecnologia. Esta função reveste-se de um carácter político pois favorece a explicação dos interesses envolvidos no financiamento, produção e aplicação da ciência. Por fim, a terceira função do jornalismo científico prende-se com o facto de este abrir oportunidades para as instituições que praticam investigação científica e para que os seus financiadores possam prestar contas à sociedade dos investimentos realizados na

¹⁷ Um exemplo de empresas de comunicação é a C&C – Consultores de Comunicação (<http://www.cec.online.pt/>), que tem a seu cargo fazer a difusão do Livro Verde do Mar intitulado “**Para uma futura política marítima da União: Uma visão europeia para os oceanos e os mares**”, criado pela Comissão Europeia em 2006. Na sequência do lançamento deste livro, a Comissão Europeia convidou diversas personalidades da sociedade portuguesa, que pelo seu perfil e paixão pelo Mar, possam estimular o debate junto dos diversos sectores ligados aos assuntos marítimos e ao mesmo tempo sensibilizar e mobilizar a sociedade para a importância do futuro dos Oceanos e dos Mares. O Prof. Doutor João Coimbra, Presidente da Direcção do CIIMAR foi uma das personalidades escolhidas para ser embaixador desta missiva.

¹⁸ Artigo disponível em http://www.jornalismocientifico.com.br/jornalismocientifico/artigos/jornalismo_cientifico/artigowilbuenojcdemocratizaconhecimento.htm

sua investigação. Afinal de contas o financiamento dado à investigação é de todos os contribuintes!

No esforço de difundir a ciência, não somente jornalistas mas também cientistas, têm-se empenhado nessa tarefa de difusão. Para o astrónomo (e grande divulgador de ciência) Carl Sagan (2006), que dedicou a vida à pesquisa e à divulgação científica, há vários motivos para se divulgar a ciência por todos os meios e canais possíveis, pois:

- apesar das inúmeras possibilidades de mau emprego, pode ser o caminho para superar a pobreza e o atraso nas nações emergentes;
- alerta para os riscos das tecnologias prejudiciais ao meio ambiente;
- esclarece sobre as questões mais profundas das origens, naturezas e destinos da nossa espécie, da vida, do nosso planeta e do universo;
- é democrática e combate o misticismo, a superstição e a religião mal aplicada.

Muito do que Sagan defende para a divulgação científica pode contribuir em geral para o aperfeiçoamento do jornalismo científico. Na sua avaliação Sagan (2006) diz que: “... é um desafio supremo para o divulgador da ciência deixar bem clara a história real e tortuosa das grandes descobertas, bem como os equívocos e, por vezes, a recusa obstinada dos seus profissionais a tomar outro caminho”.

Ao avaliar o trabalho dos jornalistas científicos, existem algumas questões que vão surgindo:

- de que forma serão eles capazes de explicar ao público cada etapa que levou a determinada descoberta se, no processo da criação da notícia, ignorarem as metodologias utilizadas para chegar à descoberta?

- como é que o diálogo com os cientistas pode ser fluente, se não compreenderem o funcionamento da ciência?

Entende-se que um jornalista científico deve ter, obrigatoriamente, alguma formação na área que se propõe a escrever, adquirida no sistema educativo formal ou por auto-estudo. Embora a divulgação científica tenha propósitos semelhantes com os do jornalismo científico, as duas actividades são distintas e precisam de ser definidas. Segundo Bueno, o jornalismo científico é um tipo de divulgação científica e esta, por sua vez, uma das muitas formas de difusão. Este conceito de difusão é entendido, na perspectiva de Bueno, como todo e qualquer processo ou recurso utilizado para a veiculação de informações científicas e tecnológicas, como por exemplo os bancos de dados, serviços de bibliotecas e reuniões científicas, jornais especializados, sites de ciência, programas de rádio e televisão dedicados à ciência, entre outros exemplos. Neste sentido a difusão incorpora a divulgação científica, a disseminação científica e o próprio jornalismo científico (Bueno, 1985).

De acordo com o público-alvo e, conseqüentemente, com a linguagem a ser usada, Bueno (1985) distingue a difusão para especialistas, da difusão para o público em geral. Assim, o autor interpreta os conceitos de disseminação e divulgação da seguinte forma:

- disseminação de ciência e tecnologia pressupõe a transferência de informações científicas e tecnológicas, transcritas em códigos especializados a um público selecto, formado por especialistas;

- divulgação científica compreende a utilização de recursos, técnicas e processos para a veiculação de informações científicas e tecnológicas em linguagem acessível ao público em geral.

Tanto a divulgação científica como o jornalismo científico têm por objectivo atingir o grande público e, para isso, procura usar uma linguagem coloquial. Como refere Bueno (1985) “Na prática, o que distingue as duas actividades não é o objectivo do comunicador ou mesmo o tipo de veículo utilizado mas, sobretudo, as características particulares do código utilizado e do profissional que o manipula”.

Manuel Calvo Hernando (1997), uma referência no desenvolvimento do jornalismo científico, admite que a designação de jornalismo científico pode confundir os que não são do meio jornalístico. Para o autor, jornalismo científico é “(...) especialização informativa que consiste em divulgar a ciência e a tecnologia através dos meios de comunicação de massa”.

No esforço de caracterizar devidamente o jornalismo científico, alguns profissionais e estudiosos da área estabeleceram os objectivos e funções. Calvo Hernando (1997) também tentou reforçar o conceito de jornalismo científico. No ponto de vista do autor, cabe ao jornalista científico:

- criar uma consciência nacional e continental de apoio e estímulo à investigação científica e tecnológica;
- divulgar os novos conhecimentos e técnicas, possibilitando a sua difusão pela sociedade;
- dar atenção ao sistema educacional que fornece os recursos humanos qualificados para desempenhar a tarefa de investigação;
- estabelecer uma infra-estrutura de comunicação e considerar as novas tecnologias e conhecimentos como bens culturais, medidas que objectivam democratizar o acesso à posse da ciência e tecnologia;
- incrementar a comunicação entre investigadores.

4.1. JORNALISTA E CIENTISTA: PROXIMIDADE OU DISTANCIAMENTO?

Como já foi referido anteriormente, Oldenberg foi o criador da primeira revista científica – a *Philosophical Transactions*, e é considerado o primeiro jornalista científico da história (Burkett, 1990, p. 28). No século XIX, a imprensa sofreu um desenvolvimento enorme, com o aparecimento de jornais e o início da cobertura sistemática de vários assuntos, nomeadamente assuntos científicos. No fim do século deu-se o aparecimento em grande escala da imprensa sensacionalista, que procurava, nas suas peças jornalísticas, o escândalo, o chocante e o bizarro, com o objectivo principal de aumentar as vendas dos jornais. Esta forma de actuar da imprensa também se aplicou às notícias científicas, o que irritou profundamente a comunidade científica (Diniz, (2006, p. 335).

A partir desta altura, o cientista passou a ver o jornalista científico de uma forma desconfiada, descrente na informação tratada e veiculada pela imprensa da altura (Burkett, 1990, p. 29). Assim, partilhando a opinião de Burkett, Diniz (2006, p. 335) defende que:

“(…) a desconfiança do tratamento a ser dado aos assuntos relacionados à ciência, associada à falta de concisão da informação das reportagens produzidas, manteve até hoje a comunidade científica reticente em relação ao trabalho desenvolvido pelo jornalismo científico.”

O trabalho do jornalista científico tem uma particularidade importante, que acaba por ser um factor de distanciamento entre o cientista e o jornalista, isto porque o jornalista científico tem tendência a transformar a linguagem científica numa linguagem mais acessível ao público em geral. Esta atitude de converter o discurso científico em discurso jornalístico provoca, há muito tempo, uma forte resistência dos cientistas que identificam, nessa transformação de discurso, interpretações equívocas do seu trabalho científico (Diniz, 2006, pp. 335-336). O autor defende também que a criação de uma

boa assessoria de imprensa em muito ajuda a ultrapassar esta relação algo difícil entre cientista e jornalista e a fluir no sentido de se efectuar divulgação científica, ou seja:

“Assim, é neste quadro de incerteza e desconfiança dos cientistas e da necessidade de melhor entendimento dos jornalistas da informação científica que a assessoria de imprensa pode sobressair como um articulador e gestor importante. Há actividades de assessoria de imprensa que, aplicadas e praticadas regularmente e a longo prazo, tanto para benefício dos cientistas como dos jornalistas, podem fazer com que ambos consigam exercer a divulgação científica para o público leigo da forma mais ampla e correcta possível”.

O profissional de ciência deverá rodear-se o mais possível dos meios de comunicação para conhecer de perto as suas exigências e as suas limitações. O profissional de comunicação terá que se aproximar do mundo científico para conhecer os seus métodos, atitudes e condicionamentos. Calvo Hernando, numa entrevista dada ao “Noticias do Mundo” afirma que se queremos realmente uma sociedade democrática, é preciso que todos entendam a ciência¹⁹.

Na óptica de Pereira (2006, p. 392) o jornalista que se propõe a divulgar ciência tem uma responsabilidade social e por isso deve reger-se pela ética e respeito ao interesse do leitor, para além de agir com grande responsabilidade porque, em ciência, uma notícia divulgada incorrectamente pode gerar situações perigosas e graves prejuízos à vida humana.

Graça Caldas (2003, pp.225-226) caracteriza o cientista como fóbico, pois tem pavor dos jornalistas; aceita falar, mas sempre com receio; considera a ciência como sua obrigação e é vaidoso pois está interessado em divulgar-se a si mesmo. Em relação aos jornalistas, Caldas refere-se a eles como arrogantes, pois mostram uma atitude de superioridade pelo poder da publicação ou veto da matéria; considera-os ignorantex,

¹⁹ Artigo disponível em http://noticias.notiemail.com/noticia_print.asp?nt=10988991&cty=100

pois são pouco informados, incompetentes e provocam distorções nas matérias. Por outro lado, considera-os humildes quando se preocupam com a sua função de “tradutores” do cientista e, competentes quando estão informados e “estudam a lição” antes de escreverem o artigo.

A tipologia acima indicada poderá levar a mudanças importantes no relacionamento entre os jornalistas e os cientistas. A tentativa de entendimento do terreno de actuação de cada um dos profissionais tenderá a confluir numa melhoria da relação. No entanto, a relação entre cientistas e jornalistas continua difícil. A descodificação do discurso científico pelo público em geral ainda é um obstáculo a ser terminado. Continua-se a ver o jornalista como mero mensageiro da notícia, como um simples intermediário no processo de divulgação científica. Contudo, cada reportagem, artigo ou notícia científica é uma nova oportunidade de desenvolvimento da sociedade. Cabe aos jornalistas que actuam na área do jornalismo científico, com o apoio das empresas de comunicação, aproximar o público do conhecimento científico, servindo então de ponte entre os cientistas e a sociedade. E mesmo muitos cientistas não tomariam eles conhecimento de inúmeras descobertas científicas e tecnológicas se não fosse o trabalho da imprensa.

4.2. DUAS FORMAS DE ABORDAR A CIÊNCIA: DIVULGAÇÃO OU JORNALISMO?

Na perspectiva de Caldas (2003, pp. 222-223), a divulgação científica contém o jornalismo científico. Ela é mais ampla e é feita através de livros, conferências, aulas, artigos, workshops, entre outros, além de ser produzida pelos próprios cientistas e investigadores e, segundo a autora, tem como principais funções o ser:

- informativa (direito de transmitir ao cidadão o conhecimento e permitir a participação nas decisões que afectam toda uma sociedade);
- educativa (funciona como um complemento da educação formal, realizada nas escolas e universidades);

- social (atendimento aos interesses públicos e ao bem-estar social);
- cultural (permite a compreensão das diversidades existentes);
- económica (permite a percepção das relações entre a ciência, tecnologia e o sector produtivo);
- político-ideológica (esclarecimento de políticas e interesses).

Divulgação de ciência, na óptica de Pereira (2006, p. 392), significa sobretudo prestar esclarecimentos à sociedade e contribuir para a formação da opinião pública bem fundamentada, consciente e participativa, com o objectivo de melhorar a qualidade de vida e desenvolvimento do ser humano.

O jornalismo científico, por sua vez, trata-se de uma forma de divulgação científica que obedece ao padrão de produção jornalística e que possui características jornalísticas, tais como, periodicidade de publicação, difusão, universalidade, actualidade, linguagem e géneros próprios. Mediador entre a ciência e a sociedade, o jornalismo científico é definido como o porta-voz da fronteira do conhecimento humano. O seu principal objectivo é popularizar a ciência, atendendo às necessidades do cidadão de compreender como e porque é que as descobertas científicas e tecnológicas afectam, para melhor ou pior, o seu dia-a-dia. A divulgação científica também apelidada de popularização da ciência, caracteriza actividades que têm como objectivo difundir o conhecimento científico para os públicos não especializados (Caldas, 2003, pp. 218- 228).

Bueno (*cit. in* Zamboni, 2001, p. 46) apresenta o conceito de difusão científica como um conceito que se desdobra em três espécies: a divulgação científica, a disseminação científica e o jornalismo científico. Este conceito de difusão engloba a difusão para especialistas e a difusão para o grande público em geral. Segundo a óptica de Bueno, a primeira corresponde ao conceito de disseminação científica; a segunda ao conceito de divulgação científica. E é nesta última que Bueno incluiu o jornalismo científico.

As notícias sobre ciência têm de informar, podem entreter e até é possível que defendam pontos de vista, aliás como outro tipo de notícias, como por exemplo as notícias políticas. A questão está em conseguir informar, entreter ou defender pontos de vista de uma forma equilibrada, sem ser sensacionalista. Colocar em debate as consequências das descobertas científicas é uma das funções do jornalismo científico em geral e da divulgação científica em particular (Vilas Boas, 2005, p. 8).

Na perspectiva de França (2005, p. 32) a tentativa de passar o conhecimento científico para a sociedade de uma forma que esta o compreenda poderá chamar-se de divulgação científica pois está associada, desde há muitos anos, ao despertar na população a consciência da importância da pesquisa científica. Segundo a autora:

“Os livros de jornalismo científico (...) contam como se deu a divulgação sistemática pela imprensa de assuntos sobre a ciência dos primeiros tempos das publicações das sociedades científicas até ao século XIX. (...) Mostram como o desenvolvimento de armas, utilizadas na Primeira e na Segunda Guerras Mundiais, chamou a atenção da imprensa para as descobertas científicas e como várias empresas jornalísticas começaram a colocar profissionais em tempo integral voltados para assuntos da área.”

Mas afinal, pergunta França (2005, pp. 35-37), quem é que deve escrever sobre ciência? Persiste a ideia de que a divulgação é uma tarefa difícil de se resolver e de relativa pouca importância. Em alguns países, a tarefa de divulgar ciência é feita por alguém com alguma especialização nos assuntos que aborda. No caso do Brasil, é o próprio jornalista que escreve as peças de ciência.

Em Portugal começa a haver especialistas nas instituições capazes de eles próprios efectuarem a divulgação científica para o público em geral, recorrendo aos jornalistas. Estes especialistas podem ser cientistas que, por um ou outro motivo, enveredaram na área da comunicação e acabaram por tirar algumas especializações relacionadas com a

área da comunicação²⁰. No entanto, até há bem pouco tempo, existia uma grande desconfiança em relação às fontes utilizadas para construir o artigo, fontes essas que eram essencialmente professores e investigadores. Hoje em dia há uma panóplia de fontes que passam por responsáveis de instituições de ciência, também eles professores e investigadores, mas com um cuidado acrescentado em divulgar o que de melhor se faz nas próprias instituições, não só para dar notoriedade, mas também ser uma forma de mostrar interesse ao Estado na tentativa de justificar um maior investimento de verbas para a sua investigação

Por força das circunstâncias, os cientistas tiveram que começar a reaprender a comunicar os seus resultados para o público em geral, de uma forma mais simplificada. A realização da investigação científica depende, cada vez mais, das verbas do Estado e do sector privado e este contacto com os media é fundamental.

Faça-se notar que, hoje em dia, continua a haver uma certa desconfiança por parte do cientista ao dar entrevista ou passar informações ao jornalista para que este escreva um artigo. É que os cientistas continuam a ter alguma dificuldade em acreditar que o jornalista consegue passar a verdade e a exactidão das suas palavras na peça a escrever. Têm receio de que o que acabará por sair nos media não corresponda, na realidade, ao que pretendem passar. Como França referiu (2005, p. 36) “Em geral, esses profissionais sentiam-se bastante inseguros ao dar entrevistas, pois não acreditavam na capacidade de os repórteres compreenderem e depois escreverem sobre as suas actividades”.

Em nenhuma outra área do jornalismo (seja ela política, económica ou cultural) se admite como condição para dar entrevista que o texto final seja submetido à aprovação do entrevistado. E isto é o que realmente acontece, na maior parte dos casos, com as notícias sobre ciência. De facto, as notícias são, na maior parte das vezes, lidas e relidas pelo entrevistado, de forma a não haver margem de erro no resultado final da notícia. No entanto, há uma dificuldade natural, no jornalismo científico, de avaliar assuntos complexos e, por vezes, não há espaço para essa correcção (França, 2005, p. 40).

²⁰ Veja-se, por exemplo, o caso da Universidade de Aveiro que oferece o Mestrado “Comunicação e Educação em Ciência”. A Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (ULHT) foi a primeira universidade em Portugal a criar uma disciplina de “Jornalismo de Ciência” no plano curricular (<http://www.cienciahoje.pt/index.php?oid=703&op=all>)

A relação dos jornalistas de ciência com as suas fontes é bastante diferente da dos colegas jornalistas de outras áreas pois alguns deles sentem-se maravilhados com o facto de estarem a contactar com pessoas que geralmente têm conhecimentos acima da média. Ficam vislumbrados com o facto de estarem a contactar com os eleitos de Prémios Nobel, sem eles próprios terem habilitações ao nível do doutoramento. Aceitam a ideologia da ciência como uma autoridade neutra. Normalmente confiam na informação veiculada através dos press-releases lançados para os media, artigos, comunicações, entre outros, sem se preocuparem em confirmar a veracidade da informação neles contida. Ao divulgar uma notícia científica ao leitor, dá-se a impressão que aquela notícia é uma verdade absoluta, o que coloca o jornalista científico numa posição um pouco ingrata: pode confundir-se o jornalista científico com o papel de um assessor de imprensa de uma instituição que lançou a notícia para os media (França, 2005, p. 41).

Que os meios de comunicação têm um papel importantíssimo no despertar do interesse público pela ciência, ninguém questiona, pois existem excelentes reportagens científicas, bem realizadas, com um discurso claro, com boa visão crítica e até com um toque provocativo. No entanto, esta excelência exige tempo, dedicação, algo que é raro hoje em dia conseguir devido às condições em que os jornalistas trabalham. Como França (2005, p. 43) referiu: “(...) a cobertura da mídia sobre ciência costuma ser promocional e favorecer a indiferença. Torna-se um assunto para consumo e entretenimento (...) em vez de tema importante da agenda económica e social”.

Temas como o aquecimento global, os alimentos transgénicos ou a clonagem humana, são temas banais nas trocas de impressões numa vulgar conversa de café. No entanto, na realidade, o público não se dá conta das consequências (boas ou más) no uso deste ou daquele produto, ou consegue entender o potencial de se recorrer à clonagem humana, que verdadeiras implicações poderão ter estas descobertas científicas no seu dia-a-dia. A verdade é que, passados já alguns anos e muita matéria escrita sobre estes e outros assuntos, ainda não se consegue chegar a um consenso, havendo sempre uma grande desconfiança por parte do público em relação ao investigador.

Ainda segundo França (2005, p. 46) desde 1980 houve um aumento bastante significativo na procura de livros dedicados à divulgação científica. Mostra-se um panorama positivo para a divulgação científica, uma área em forte expansão e que ganhou o seu espaço na cultura das sociedades. No entanto, se os jornalistas estão interessados em conquistar o leitor, deverão aproximar a informação do entendimento, oferecer notícias que sejam mais do que meras traduções para consumo diário. A divulgação científica, na opinião de muitos profissionais da área, é uma apresentação simplificada, uma facilidade do saber e uma troca desigual entre parceiros. “Resumindo, os jornalistas de ciência precisam fazer menos divulgação e mais jornalismo” (França (2005, p. 46).

Um outro autor, Augusto Diniz (2006, pp. 331-332) defende, à luz do que defende Bueno, que a comunicação da ciência acontece de várias formas, ou seja, de uma forma geral ela acontece através da difusão do conhecimento científico e tecnológico direcionado para dois grandes grupos: o público em geral e o público especializado. A divulgação científica para o público em geral é realizada através dos meios de comunicação de massa, através de publicações didáticas, exposições, conferências e através do ensino básico de ciências. A divulgação científica veiculada para um público especializado, normalmente é feita através de artigos científicos em revistas especializadas, banco de dados, eventos científicos.

Escrever sobre ciência, afirma Rosane Pereira (2006, p. 410), é uma tarefa difícil, séria e complicada mas, no entanto, fruto de experiências bem sucedidas entre jornalistas e cientistas mostram que, se houver esforço de ambas as partes, empenho, interesse e confiança, consegue-se abrir as portas do conhecimento científico para o público em geral, e as barreiras existentes esbatem-se no sentido de se construir uma sociedade que possa ver o mundo com senso crítico.

CAPITULO II

AS RELAÇÕES PÚBLICAS E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

1. AS RELAÇÕES PÚBLICAS

1.1. APONTAMENTOS DA SUA HISTÓRIA

As relações públicas podem ser rastreadas até aos tempos antigos, já que as sociedades tribais utilizaram-nas, ainda que rudimentarmente, para promover o respeito e a autoridade do chefe/líder. Se se considerarem as relações públicas como uma técnica que visa conseguir a aceitação de uma determinada organização ou personagem, pode-se afirmar que as relações públicas sempre existiram. Na opinião de Black (2001, p. 24), “As relações públicas nasceram no momento em que o primeiro grupo organizado compreendeu que tinha de comunicar com as pessoas – por outras palavras, surgiu no despertar da civilização”. Com a evolução e sofisticação das sociedades, também as relações públicas foram crescendo, tornando-se cada vez mais populares. Diz Black que a introdução dos meios de comunicação dos séculos XIX e XX confluíram no desenvolvimento da teoria e prática das relações públicas.

Para Caetano e Rasquilha (2007, pp. 30-31), o aparecimento das relações públicas está interligado com o crescimento económico e com a expansão do comércio e da indústria dos EUA. Dizem também que as “(...) Relações Públicas estão ligadas umbilicalmente ao conceito de opinião pública e nasceram no preciso momento em que o homem teve necessidade de informar o grupo e persuadir”.

Chomsky (2002, p. 23) é também da opinião que os EUA foram o pai das relações públicas. Afirma que o objectivo a que se propuseram foi o de “(...) controlar o estado de espírito público tal como os seus líderes o formulam”.

Wilcox *et al.* (2006, p. 53) dizem que a prática das relações públicas é, provavelmente, tão antiga como a própria comunicação humana. Nas civilizações antigas, como a Babilónia, Grécia e Roma, persuadiam-se as pessoas a aceitar a autoridade do governo e da religião mediante técnicas comuns às relações públicas.

Diz-se então que, através da análise destes quatro autores existe um ponto de partida comum: as relações públicas nasceram quando surgiu a necessidade de comunicar com o seu par e de o persuadir em relação a este ou aquele assunto. Um outro ponto comum entre os autores é o facto de focarem as relações públicas como instrumento para influenciar padrões de comportamento.

Nos primórdios da civilização, e na óptica de Black (2001, pp. 24-29), o provimento de informação para provocar essas influências e mudanças acontece há milhares de anos. Apresenta como exemplo a descoberta de tábuas escritas, do tempo da Mesopotâmia, onde se podem ler sugestões dos agricultores para ajudar a melhorar a produtividade, incluindo informações de como lidar com os ratos do campo. No tempo dos imperadores de Roma, os Césares conheciam a importância da comunicação eficaz quando se dirigiam, com os seus discursos políticos, aos cidadãos de Roma com o objectivo de obter o seu apoio e aprovação.

Wilcox *et al.* (2006, p. 53) afirmam que Júlio César foi provavelmente o primeiro político que escreveu um livro e o utilizou para promover as suas ambições de se converter no imperador do império romano. Organizou também portentosos desfiles sempre que voltava de uma batalha ganha, no sentido de enaltecer a sua imagem como comandante e líder. Quando se tornou cônsul de Roma, ordenou que se efectuassem cópias das actas do Senado e de outras instituições públicas para serem colocadas nas paredes de toda a cidade. Assistiu-se à tomada de consciência por parte do Imperador desta necessidade, que é aliás a pedra basilar das relações públicas, ou seja, informar o público.

Também o organizador de lutas do coliseu sabia que se transmitisse aos seus clientes a informação do modo mais correcto possível e de uma forma perspicaz (ou seja, hora e

local dos combates), isso levaria a uma maior procura dos seus espectáculos o que provocaria também um avivar da reputação do coliseu. Seria o nascimento das relações públicas dos espectáculos, geralmente personalidades da elite (que ainda hoje são uma mais valia para as casas de espectáculos e divertimento), que chamaria multidões (Black, 2001, p. 24). Como refere Sousa (2003, p. 17):

“Nessas épocas remotas, as relações públicas ainda estavam longe de se constituir como um saber autónomo. Antes se praticavam insidiosamente na comunicação interpessoal, nos discursos, na arte, na literatura, nos acontecimentos políticos, nas campanhas eleitorais, etc.”

Na idade média, a Igreja Católica romana praticou extensivamente relações públicas. Quem o afirma é Wilcox *et al.* (2006, p. 54). Para o autor, o Papa Urbano II persuadiu milhares de seguidores a servirem Deus e assim ganhariam o perdão pelos seus pecados. Bastaria para isso participarem nas cruzadas contra os muçulmanos.

Veio a era da industrialização da sociedade e com ela a formação de organizações vocacionadas para o comércio. Tomou-se consciência de que comunicar com os seus públicos faria proliferar o conhecimento dos produtos e aumentariam as vendas, que por sua vez aumentariam os lucros, se publicitados num jornal. Aliás, o jornal foi o primeiro meio através do qual as mensagens eram transmitidas a um grande número de pessoas (Black, 2001, p. 25). Através do desenvolvimento da impressão e do aparecimento dos meios de comunicação, afirma a autora, deu-se o surgimento de mais canais de comunicação para conseguir chegar-se a cada vez mais públicos. Também os períodos de crises políticas, económicas e sociais que aconteceram até aos dias de hoje, permitiram um desenvolvimento nas práticas e técnicas usadas nas relações públicas. Como refere Black (2001, p. 26), “(...) a introdução de novos meios de comunicação tem e continuará a ter uma influência fundamental na prática das relações públicas e os factores políticos e económicos irão continuar a moldar a indústria”.

A época da Revolução Industrial marca efectivamente o aparecimento das relações públicas como uma técnica cujo objectivo era o de criar um clima de entendimento e

empatia entre uma instituição e os seus públicos. Com a revolução, veio a explosão demográfica, a expansão económica, o desenvolvimento da imprensa. Veio também o excesso de pensamento para maximização do lucro. Foi a época de ouro para os negócios e para a criação dos grandes monopólios, que provocaram o desenvolvimento das técnicas das relações públicas (Martinez e Martinez, 2004, p. 118). Houve a necessidade de, após estes excessos e desenvolvimentos, criar técnicas de informação e comunicação que conseguissem criar uma boa imagem dos produtores perante o público-alvo, através das técnicas das relações públicas.

No século XIX, as relações públicas já se encontravam formadas e apresentavam um conceito muito próximo do que são hoje em dia. Nasceu nos EUA a figura de agente de imprensa, sendo seu representante Phineas T. Barnum, empresário circense, que enviava à imprensa comunicados “floridos e exagerados” (Wilcox *et al.*, 2001 *cit. in* Sousa, 2001, p. 18), bem como dava conhecimento das actividades do circo, de forma a promover-se a si e ao espectáculo (Sousa, 2001, p. 18).

Segundo Sotelo Enríquez, (2001, p. 81), nos inícios do século XX, o conceito de relações públicas tinha outra terminologia, como por exemplo “*press agency*” ou “*publicity*”. Estes dois vocábulos perduraram até ao lançamento da obra de Edward L. Bernays, intitulada “*Crystallizing Public Opinion*” através da qual se popularizou a denominação “*public relations counsel*”. Ivy Lee nos inícios do seu trabalho como relações públicas, era considerado um “*publicity*”, terminologia esta que servia para designar qualquer tarefa comunicativa a favor de uma pessoa ou organização. De qualquer forma, os conceitos de *press agency* e *publicity* são considerados, segundo o autor, como estágios anteriores de desenvolvimento do conceito actual de relações públicas.

As primeiras agências de publicidade, assessoria e relações públicas foram criadas em Boston (1900) por Georges Small e Thomas O. Marvin (Sousa, 2001, p. 19). Em Nova York (1904) estas agências brotaram das mãos de George Parker e Ivy Lee (Wilcox *et al.*, 2006, p. 61). O nascimento destas estruturas abriu as portas para o desenvolvimento das técnicas de relações públicas.

As relações públicas foram transportadas para a Europa, seguindo o exemplo de implementação nos EUA, essencialmente a partir da década 40-50 do século XX, e através de duas vias: pelo surgimento da política de relações públicas em empresas norte-americanas situadas na Europa (essencialmente Alemanha, Inglaterra e França); e pela transmissão cultural resultante do intercâmbio Europa/América (Caetano e Rasquilha, 2007, p. 31 e Sotelo Enríquez, 2001, p. 81). Nestes anos, a indústria das relações públicas desenvolveu-se a um ritmo acelerado nos EUA, a par do crescimento da indústria da publicidade (Black, 2001, p. 26).

Na Alemanha, a companhia de Alfred Krupp²¹ já tinha, no final do século XIX, a prática de efectuar comunicados de imprensa sobre as suas actividades. Em 1901, esta companhia criou um gabinete de relações públicas (Wilcox *et al.*, 2001 *cit. in* Sousa, 2001, p. 21). Não se pode esquecer, contudo, que neste período de tempo vigorava o regime nazi. Nesse período, as relações públicas na Alemanha estavam intimamente ligadas à ideologia nazi perdendo, assim, “(...) o compromisso com a verdade e com a realidade que orientava o modelo de informação pública, nessa época o mais em voga nos democráticos Estados Unidos” (Sousa, 2001, p. 21).

No Reino Unido, foi a Southern Railway Company que, em 1925, contratou pela primeira vez um profissional de relações públicas na sua empresa, seguindo o modelo que foi implantado nos EUA, ou seja, o modelo de informação pública (Wilcox *et al.*, 2001 *cit. in* Sousa, 2001, p. 21).

Em França, em 1924, as relações públicas empresariais foram introduzidas por um grupo de americanos que abriu uma agência e promoveu conferências no sentido de levar os empresários a interessarem-se pela prática de relações públicas (Sousa, 2001, pp. 21-22).

Nas décadas 60 e 70, o papel social das empresas tornou-se muito importante e as relações públicas ganharam novo alento, quer internamente, quer externamente,

²¹Industrial da siderurgia alemã transformou a pequena empresa criada (1811) por seu pai, Friedrich Krupp (1787-1826), na mais poderosa fundição da Alemanha.

tornando-se porta-voz das decisões oriundas dos conselhos de administração das empresas (Caetano e Rasquilha, 2007, p. 31).

Em Portugal, as relações públicas também se manifestaram cedo, mas claro está, de uma forma não tão vincada como nos EUA. Sousa (2001, p. 22) afirma que, já no século XVI, a Casa das Índias utilizava uma norma para atendimento aos clientes²². Também os armazéns Grandela²³, em pleno século XX ofereciam ao seu público uma publicação dando conselhos de moda e beleza e publicitando os produtos que tinham à venda (Moreira dos Santos, 1995 *cit. in* Sousa, 2001, p. 22).

Segundo Sousa (2001, p. 22) também em Portugal se praticavam as relações públicas no campo da política, de uma forma que quase se confundia com a prática de propaganda, devido essencialmente ao regime corporativo de Salazar, que utilizava as relações públicas para propagandear os feitos do regime, os grandes eventos, os desfiles militares, etc. Sabe-se que o regime Salazarista não foi, de todo, um regime aberto, não permitia uma prática comunicacional desimpedida e livre de constrangimentos. Este panorama pouco ou nada contribuiu para um desenvolvimento marcante das relações públicas. Darão sim o salto essencialmente a partir de 1974, com o fim do regime de Salazar e com a democratização da sociedade portuguesa.

Contudo, pode afirmar-se que foi na década de 60 que as relações públicas vingaram em Portugal, essencialmente com a criação do Instituto de Novas Profissões (1964) onde se leccionavam cursos de relações públicas e de turismo. Logo após foi estabelecida a Sociedade Portuguesa de Relações Públicas, fundada em 1968. No entanto a sua actividade estava muito ligada às agências de publicidade (Sousa, 2001, p. 22).

Hoje em dia, pelo mundo fora, as alterações tecnológicas e sociais actuam na prática das relações públicas (Wilcox, *et al.*, 2006, p. 77). Também Black (2001, pp. 28-29) afirma

²² Em Portugal, no século XVI, pode ser considerado um acto de relações públicas o capítulo 59 do Regimento das Casas das Índias e Minas, onde o rei recomenda que sejam bem tratados os mercadores (http://rearwindow.weblog.com.pt/arquivo/2004/11/relacoes_public_9.html).

²³ Considerados como um ícone do comércio na Baixa de Lisboa até serem consumidos pelo incêndio do Chiado em 1988, tendo sobrevivido só o edifício. Em 1996 reabrem as portas, não como armazéns Grandela, mas como local de grandes lojas mantendo parte da fachada original.

que a par das alterações políticas e económicas, também os desenvolvimentos tecnológicos nas diversas áreas de actuação permitiram às relações públicas afirmarem-se na sociedade. Assim:

“As oportunidades para as relações dos meios de comunicação nunca foram melhores, e ao mesmo tempo o mundo apercebeu-se de que as relações públicas são uma poderosa ferramenta. Isso inclui pessoas que trabalham nos meios de comunicação, que sabem que as organizações querem tempo de antena e espaço nos jornais, e que procuram cada vez mais acordos recíprocos através da publicidade, de patrocínios e actividades conjuntas.”

As Relações Públicas, serão assim denominadas porque visam a criação, melhoria e manutenção de boas relações nas organizações com os seus públicos; aos mais diferentes níveis são uma disciplina/filosofia de qualquer organização que queira ter sucesso. Por isso, deverão ser exercidas por profissionais formados na área. Nas palavras de Black (2001, p. 30): “Uma coisa é certa – as RP estão para durar”.

1.1.1. IVY LEE: PAI DAS RELAÇÕES PÚBLICAS MODERNAS

Como expoente máximo pode-se apresentar Ivy Lee que, em pleno século XIX, foi considerado como o primeiro profissional de relações públicas e com ele nasceram, em 1906, as modernas relações públicas (Wilcox *et al.*, 2006, p. 62 e Sousa, 2003, p. 20).

Ivy Lee defendia como principio fundamental que o público não podia continuar a ser ignorado nem enganado, como vinha a ser feito até ali. Defendia a difusão rápida e honesta da informação em todos os assuntos que interessam e tivessem valor para o conhecimento público (Caetano e Rasquilha, 2007, p. 32).

Por volta de 1906, a indústria do carvão atravessava um período de duras greves. Os principais representantes do patronato delegaram em Ivy Lee todos os poderes para modificar e melhorar as relações entre o patronato, as suas empresas e o público. Ivy Lee, através de uma política de informação objectiva e verdadeira²⁴, criou um ambiente amistoso entre os patrões e os empregados. Permitiu também, com a sua forma de actuar, revolucionar as relações entre empresas e imprensa ao facilitar o acesso à informação pelos jornalistas a todos os factos, fossem eles positivos ou negativos, que aconteciam na empresa (Martinez Martinez, 2004, p. 119).

Neste contexto, as principais contribuições de Ivy Lee para as Relações Públicas foram as seguintes (Martinez Martinez, 2004, p. 120):

- rompeu com o conceito tradicional e negativo do agente de imprensa, que apenas noticiava notícias más;
- instaurou o princípio da livre informação;
- delimitou as fronteiras entre a publicidade e as relações públicas;
- conceptualizou as relações públicas como um conjunto de acções defensivas e ofensivas no sentido de criar uma boa aceitação da empresa, de forma a desenvolver a capacidade de influência das relações públicas na opinião pública;
- agrupou a técnica de manter contacto quase permanente da empresa com as actividades de carácter social para mostrar o lado humano dos negócios;
- foi o último agente da imprensa e o primeiro técnico de relações públicas.

²⁴ Ive Lee foi o criador do slogan “o público deve estar informado”, pilar da sua política de comunicação.

Como finalizam Caetano e Rasquilha (2007, p. 32):

“É a partir de Ivy Lee que as Relações Públicas ganham o direito de cidadania como técnica de comunicação, mediante um esforço deliberado, planeado e contínuo para estabelecer e manter o entendimento mútuo entre a organização e o seu público.”

1.2. DEFINIÇÃO DE RELAÇÕES PÚBLICAS

A ideia comum que perdura no pensamento dos autores que estudam as relações públicas é que a principal actividade das relações públicas é a de manter a compreensão mútua entre as organizações e os seus públicos (Cesca, 2006, p. 17).

Wilcox *et al.* (2006, pp. 5- 6) dizem ser usual que as pessoas definam as relações públicas em função das suas técnicas e tácticas mais utilizadas, seja como publicidade num jornal, uma entrevista de um porta-voz de uma instituição dada através de um canal dos media ou, muito utilizado em Portugal, a presença de uma pessoa dita famosa num evento social. No entanto, afirma o autor que a maior parte das pessoas não conseguem discernir que as relações públicas constituem um processo que implica grandes questões normalmente subtis e de grande alcance, isto é, é necessário investigar, analisar, criar uma política de programação e comunicação de feedback com os seus públicos. Segundo o autor, os profissionais de relações públicas actuam a dois níveis diferentes, ou seja, numa primeira fase como assessores dos seus clientes ou da Direcção da organização e, numa segunda fase, como técnicos que produzem e difundem informações da sua organização por diferentes canais de comunicação.

No decorrer dos anos, várias acepções foram aparecendo para definir as relações públicas. Wilcox *et al.* (2006, p. 6) afirmam que a primeira concepção de relações públicas apareceu na revista *PR News* e que definia as relações públicas como sendo uma função que avaliava as atitudes públicas, identificava políticas e procedimentos de

um indivíduo ou organização em prol do seu público-alvo, para além de planificar e executar um programa de acção para alcançar a compreensão e aceitação do público.

Rex Harlon (*cit. in Wilcox et al*, 2007, pp. 6 – 7), primeiro professor de relações públicas, definiu-as do seguinte modo:

“Las relaciones públicas son una función directiva independiente, que permite establecer y mantener líneas de comunicación, comprensión, aceptación y cooperación mutuas entre una organización y sus públicos; implica la resolución de problemas; ayuda a los directivos a estar informados y poder reaccionar ante la opinión pública; define y destaca la responsabilidad de los directivos que deben servir al interés público; ayuda a la dirección a mantenerse al día y a utilizar los cambios de forma eficaz, sirviendo como un sistema de alerta para ayudar a anticipar las tendencias; utiliza la investigación y las técnicas de comunicación éticas como principal herramientas.”

Outros autores há que oferecem definições mais curtas e simples de relações públicas, mas que basicamente dizem o mesmo. O que as torna diferentes, a maior parte das vezes, é a colocação das palavras (Cesca, 2006, p. 17).

1.3. AS RELAÇÕES PÚBLICAS NA CIÊNCIA: O COMUNICADOR DE CIÊNCIA

Como foi já referido anteriormente, as relações públicas têm um papel complexo e importante: devem ser um agente de mudanças na própria organização para estimular o desenvolvimento social. Devem utilizar o facto de estarem próximo do responsável da instituição, não apenas para facilitar a veiculação da informação, mas também para mediar relacionamentos, abrir janelas para o mundo exterior, criar situações de interacção do cidadão com as várias áreas da sociedade, incluindo com a ciência, permitindo que o seu trabalho torne a sociedade mais esclarecida e consciente. É, por

natureza, um mediador privilegiado e deve estimular os diálogos entre os diversos grupos que produzem ciência e o cidadão. Todo o profissional de relações públicas contratado para ser o comunicador de ciência deve ter como principais objectivos criar auto-suficiência comunicativa nos responsáveis e nos técnicos, ou seja, institucionalizar processos de comunicação que fluam por toda a instituição, em todos os níveis, para incorporar a ciência no sistema social: comunicar no sentido mais amplo, tornar comum, partilhar e envolver. Como defende Ramonet (1999, p. 25):

“A informação continua a ser essencial para uma boa evolução da sociedade, e sabemos que não é possível existir democracia sem uma boa rede de comunicação e sem o máximo de informação livre.”

Neste sentido, o profissional de relações públicas actuará como facilitador dos fluxos de informação entre investigadores, instituições e a própria comunidade. Esta será, de certo, a linha a ser seguida. A preocupação com a comunicação é um território a ser conquistado nas instituições. Por esse facto, o primeiro passo deve ser dado no próprio local de trabalho, com a criação de uma filosofia de comunicação e de políticas que sistematizem e institucionalizem o assunto, dando competência a dirigentes, cientistas e equipas de trabalho, de forma a torná-la um esforço e um compromisso colectivo. Num dos seus artigos, Jorge Duarte²⁵ defende que:

“(...) cada instituição científica possui responsabilidade social específica não apenas de prestar contas (...) mas contribuir com a evolução da sociedade e ajudar a torná-la mais justa. E pela acção de seus integrantes, podem optar por assumir esta responsabilidade ou esconder-se; podem divulgar que produzem conhecimento, mas também serem activas em inserir a ciência nas preocupações e interesses quotidianos”.

²⁵ “Da divulgação científica à comunicação” disponível em http://www2.metodista.br/unesco/GCSB/reproducao_divulgacao.pdf

De referir ainda que, segundo Sousa (2003, p. 13), existem imensas acções que se podem incluir no seio das relações públicas e esse facto faz com que por vezes não seja muito nítida a barreira do campo de acção das relações públicas. Pode dizer-se que os conceitos de comunicação empresarial ou comunicação organizacional serão, na sua essência, relações públicas.

Wilcox *et al.* (2001, *cit. in* Sousa, 2003, p. 13) afirmam que as relações as públicas não são o mesmo que jornalismo, isto porque apesar de recorrerem a técnicas comuns de obtenção e difusão de informação, têm finalidades diferentes nessa mesma difusão, como também terão públicos e alcances diferentes. Essencialmente, as relações públicas actuam na resolução de problemas que afectam a organização, criam uma imagem positiva dessa organização, organizam eventos, fazem assessoria de imprensa, contactam os media, etc. Normalmente, o seu público é mais restrito e mais segmentado do que o de um jornalista.

Mas, qual será então o papel das relações públicas na divulgação científica? O profissional de relações públicas não estará apenas limitado ao papel de divulgador, mas actuará no sentido de gerir a informação para tornar possível o intercâmbio desta entre o cientista e a sociedade. Veste o papel de comunicador de ciência. Como defendem Rabaça e Barbosa (1987, pp. 504-505):

“(...) a actividade de relações públicas não se restringe apenas à aplicação de técnicas de comunicação: é também função administrativa, na medida em que transmite e interpreta as informações de uma entidade para os seus diferentes públicos, bem como traz à administração informações quanto ao interesse público (...)”.

Desta forma, a inserção das relações públicas na divulgação científica significa a consciencialização institucional para se empregarem esforços rápida e eficientemente, de forma a suprir a necessidade de informações, em termos qualitativos e quantitativos. Quando a informação se transforma em notícia, esta sim será a importante ferramenta

de um profissional de relações públicas e o seu sucesso favorece a criação de uma imagem positiva e produtiva da instituição científica, tanto para o cientista (público interno), como para o público em geral (público externo). O reconhecimento do papel de facilitador de comunicação expressa também a consciência da sociedade sobre o direito à informação.

Coutinho (2006, p. 24) apresenta um episódio pessoal caricato que ilustra o panorama do entendimento do público não especializado em relação aos profissionais de divulgação científica. Numa das suas idas a um supermercado na Escócia, o caixa perguntou-lhe o que fazia e a autora respondeu que trabalhava em comunicação de ciência. Perante o olhar de incerteza do caixa em relação à sua resposta, a autora acrescentou que trabalhava num instituto onde se faz investigação científica; dava a conhecer o que lá se fazia a jornalistas, estudantes, professores e o público em geral. Face a esta explicação o caixa do supermercado exclamou: “Ah – é relações públicas.” Verifica-se, assim, que ainda há alguma falta de conhecimento do que é a profissão de comunicador de ciência, quem a faz e de que forma.

Mas, onde estarão estes comunicadores de ciência? Segundo Coutinho (2006, p. 24), muitos destes profissionais trabalham em universidades, em departamentos governamentais, nos media, nos estabelecimentos de ensino, nos museus, nos centros de investigação, na indústria e no sector privado. A maioria tem formação científica e muitos são doutorados.

Importante também é perceber a forma como estes comunicadores de ciência, estas relações públicas, farão a divulgação científica da sua organização. Diz Coutinho (2006, p. 24) que as actividades são variadas. Faz-se assessoria de imprensa, escrevem-se artigos para audiências não técnicas; organizam-se exposições, debates, dias abertos, promovem-se esclarecimentos para públicos específicos; elabora-se material lúdico e didáctico para as escolas, entre outras ferramentas.

Em Portugal, considera-se que a profissão de comunicador de ciência está agora a surgir. Quem o afirma é Coutinho (2006, p. 25) referindo também que a carreira de

comunicador de ciência é considerada por muitos cientistas como uma alternativa aliciante em relação à carreira de investigação científica. Isto porque, para além da formação científica, um doutorado possui outras capacidades adquiridas durante o seu plano de doutoramento e que são relevantes para o mercado de trabalho, cada vez mais qualificado e competitivo, como sejam a iniciativa, capacidade de trabalho individual e em equipa, estudo de técnicas de apresentação oral e escrita, gestão de tempo, planeamento de actividades e pensamento original na resolução de problemas. Diz a autora que “O segredo está em reconhecer estas capacidades e alargá-las para além do laboratório (gabinete ou campo)”. O profissional de comunicação de ciência, na perspectiva defendida pela autora, é crucial para o crescimento continuado e sustentável da actividade científico-tecnológica do país, actividade essa desenvolvida essencialmente nas instituições de investigação. Importa ainda referir que, na perspectiva da autora, é o comunicador de ciência que deverá planear e coordenar a gestão da comunicação, através de uma estreita relação de colaboração entre este e o cientista.

José Manuel Fernandes, Director do jornal Público, numa entrevista dada ao Canal BQ²⁶ defende que:

“Comunicar Ciência é tão importante como fazer Ciência, não só pelas implicações que a Ciência tem no dia-a-dia dos cidadãos – mesmo quando eles não se apercebem disso - mas também porque só comunicando Ciência se despertam vocações científicas”.

Mas, de que forma se fará a gestão da divulgação da ciência? Para que públicos? Quais os meios utilizados? É o que se aborda de seguida.

²⁶ Entrevista dada para o N.º 1 da Revista da Sociedade Portuguesa de Bioquímica, disponível em http://canalbq.spb.pt/docs/CanalBQ_0001.pdf

1.3.1. PÚBLICOS DAS RELAÇÕES PÚBLICAS NA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Sousa (2006, p. 89) refere que o primeiro alicerce de uma organização é a comunicação pois, antes de mais, a organização é um espaço que se fortifica com o estabelecimento de redes de comunicação. Implementar um plano de relações públicas numa organização, seja ela empresarial ou científica, requer um processo de comunicação adequado (Fortes, 2006, p. 41). Adoptando a metodologia proposta por Cândido Andrade (1983 *cit. in* Fortes, 2006, pp. 41-42), o processo de relações públicas divide-se em seis fases, a saber:

- determinação do grupo e identificação como público;
- apreciação do comportamento do público. Utilizando a pesquisa, avaliam-se as medidas adoptadas pela organização e a repercussão que estas tiveram sobre o seu público;
- levantamento das condições internas para obter o estado de arte da organização de forma a adequa-la ao seu público;
- revisão e ajuste da política administrativa através das funções de assessoria e coordenação das políticas gerais da organização, sendo que nesta fase as relações públicas representam o seu público perante a Direcção da organização;
- comunicação aberta e de uma forma completa com o seu público de forma a estabelecer qual o conceito da organização;
- por fim, a avaliação dos resultados.

Como defende Fortes (2006, p. 42), o objectivo das relações públicas é a formação dos seus públicos. Assim, importará desde já definir os públicos das relações públicas. Ora

numa instituição de investigação, seja ela uma universidade ou um centro de investigação, os públicos das relações públicas serão sempre internos e externos. Mas o que será o público? Como é que este se define? Segundo Caetano e Rasquilha (2007, p. 41):

“Podemos definir os públicos de uma instituição como o grupo de pessoas que interessam a essa instituição, estando com ela directa ou indirectamente relacionados e para os quais o trabalho de Relações Públicas se desenvolve”.

As mensagens deverão ser bem direccionadas para que consigam atingir o seu objectivo e para isso é necessário conhecer muito bem qual o público a atingir, qual a direcção a tomarem para chegar ao seu destino (Caetano e Rasquilha, 2007, p. 41).

Para Kotler (*cit. in Fortes, 2006, p. 42*) “(...) público é qualquer grupo que tem interesse ou impacto real ou potencial sobre as condições da empresa atingir os seus objectivos”.

Mas então percebe-se que a definição de público trará, conseqüentemente, a divisão deste. Segundo Caetano e Rasquilha (2007, p. 42) poder-se-á classificar os públicos em duas grandes categorias, ou seja, público interno e público externo.

Para Lendrevie *et al.* (1998, p. 349) existem também públicos internos e externos das organizações. Considera públicos internos aqueles que se encontram dentro do âmbito da organização e os públicos externos aqueles que estão fora da mesma.

No entanto, em relações públicas, e segundo Caetano e Rasquilha (2007, pp. 41-42), classificar os públicos não é uma tarefa simples. A classificação é mais rígida pois tem de se limitar às características pessoais que interessam às organizações. Dizem que:

“O levantamento correcto dos públicos que interessam uma instituição e a determinação de uma escala de prioridades constituem um instrumento fundamental para o

conhecimento dos públicos institucionais. Para a determinação dos públicos de uma empresa, é necessário, na fase inicial recorrer a uma ordem e a um critério.”

Entenda-se que o conceito de “ordem” referido pelos autores diz respeito à ordem de prioridades, no sentido de “atacar” inicialmente os públicos mais importantes. Por sua vez, o conceito de critério, refere-se à proximidade, isto é, dar primazia aos públicos que se situam mais próximos da organização. E nesta situação estarão os proprietários e órgãos de administração da organização (Caetano e Rasquilha, 2007, p. 42). Nesta perspectiva, os autores identificam uma divisão das actividades de relações públicas, ou seja, haverá relações públicas internas que se desenvolvem dentro das organizações, tendo por objectivo obter ou consolidar um clima harmonioso entre todos que desempenham funções na organização e, ter-se-á também as relações públicas externas, que actuarão fora da organização no sentido de consolidar também um bom clima de receptividade entre aqueles que desenvolvem actividades fora da organização mas que contribuem para o seu progresso.

Mas então, como se conseguirá persuadir o respectivo público? Cabrero e Cabrero (2001, p. 41) apresentam sete factores-chave para realizar tal tarefa. O primeiro factor-chave diz respeito à credibilidade, ou seja, as relações públicas têm de comunicar sob base de credibilidade e confiança; o segundo factor-chave diz respeito ao contexto, isto é, o programa apresentado deverá estar bem contextualizado com o meio envolvente onde se vai actuar; o terceiro factor tem a ver com o conteúdo da mensagem, que deve ter um significado para o receptor da mensagem; o quarto factor diz respeito à clareza com que a mensagem é elaborada, isto é, o significado deverá ser o mesmo tanto para o emissor como para o receptor; o quinto factor tem a ver com a continuidade e consistência da própria mensagem que se pretende passar, ou seja, vincar várias vezes no discurso o que se pretende passar; o sexto factor diz respeito aos canais de comunicação utilizados na veiculação da mensagem e, por fim, o sétimo factor-chave diz respeito à capacidade do auditório, ou seja, o profissional de relações públicas conseguirá comunicar a sua mensagem com uma máxima eficácia, quanto menor for o esforço por parte do receptor em compreender essa mensagem.

Contudo, e na óptica de Wilcox *et al.* (2006, pp. 346-347), o profissional de relações públicas deverá ter em conta que as tendências dos públicos diferem em muito das gerações anteriores. Torna-se essencial ao relações públicas saber como apelar às emoções dos seus públicos e às suas necessidades básicas. Como referem Caetano e Rasquilha (2007, p. 47):

“ (...) qualquer que seja o público em causa, o departamento de relações públicas deve veicular a verdade, de forma clara, precisa e concisa, para não suscitar dúvidas; deve estar sempre aberto a fornecer informação e a receber qualquer crítica”.

O profissional de relações públicas deverá ter sempre em conta o público a atingir, veiculando a informação de forma concisa, clara e apelativa, recorrendo às diversas ferramentas que dispõe para aproximar a sua instituição ao seu público, atingindo o máximo de objectivos a que se propôs com aquela tarefa.

1.3.2. FERRAMENTAS DAS RELAÇÕES PÚBLICAS NA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: A INTERNET E O GABINETE DE COMUNICAÇÃO.

Ainda perdura um pouco a ideia (errada) de que as relações públicas restringem-se ao envio de press-releases para os media ou simplesmente à organização de cocktails recorrendo a caras bonitas e bem apresentadas, com um grau de simpatia elevado (Brochand *et al.*, 1999, p. 481).

Para Black (2006, p. 88) o cocktail existe sim nas relações públicas, mas como cocktail de actividades que permitam às entidades com interesse na organização entender a mensagem.

Os relações públicas recorrem aos seminários, reuniões, exposições e conferências para chegarem aos seus públicos de uma forma eficaz, directa e com impacto. Black (2006,

pp. 88-89) chama a estes meios as técnicas cara-a-cara. Estas técnicas têm como principais aspectos positivos o facto de se centrarem no tema a veicular, diminuindo o ruído de fundo, havendo desta forma um intervalo de tempo guardado para pergunta/resposta e, através de ligação via satélite ou on-line consegue-se alcançar um número elevado de público. No entanto, o uso destes meios têm alguns contras, como seja a necessidade de planeamento antecipado para conseguir oradores, espaço, hotel, etc. e existe a necessidade de as pessoas disponibilizarem tempo do seu horário laboral ou pós-laboral para assistir ao evento.

A pesquisa é uma outra ferramenta utilizada pelas relações públicas na comunicação. Na opinião de Black (2006, p. 90), a pesquisa funciona como forma de mostrar tendências relevantes e comparativas ao longo dos anos, sobre determinado ponto em que a organização pretenda actuar. A autora afirma que “Todas as organizações (...) usam pesquisas para conferir substância e impulsionar as suas campanhas de RP.” A pesquisa é usada num programa de relações públicas cujo objectivo é ajudar a comunicar as mensagens-chave da organização e atingir os seus objectivos.

Um outro meio de comunicação muito poderoso para as relações públicas é a Internet. Wilcox *et al.* (2006, pp. 411-415), à semelhança de outros autores, defendem que a explosão do uso da Internet criou uma forma de comunicação de massas mais intensa que a própria televisão. Proporciona aos profissionais de relações públicas um meio de comunicação global com diversas facetas de distribuição de mensagens, das quais se destaca uso do correio electrónico para envio de mensagens individuais e boletins informativos ao seu público interno; a distribuição de comunicados de imprensa e dossiers de imprensa aos media sempre que se justifique; o aprovisionamento de informação e métodos de persuasão através do uso da rede; o acesso amplo a públicos que podem transformar-se em novas oportunidades de actuação. O uso de sítios web permite aos profissionais de relações públicas exporem publicamente o que a sua organização faz, divulgando os seus projectos e resultados. No entanto, Wilcox *et al.* (2006, p. 419) chamam a atenção para algumas particularidades do uso da Internet pelo profissional de relações públicas:

- o alcance da Internet é global. Há que ter algum cuidado com as mensagens a veicular, isto é, uma mensagem efectuada para uso local ou regional pode ter efeitos negativos ou menos positivos em determinadas parte do mundo;

- o conteúdo da Internet pode não ter um controlo editorial. Esta ausência de controlo editorial permite o desenvolvimento da liberdade de expressão sem qualquer restrição mas, por outro lado, facilita também a circulação de informação não confirmada, não oficial;

- temas controversos podem ser debatidos de uma forma mais minuciosa e imediata na Internet. Ao “controlar” a Internet, o profissional de relações públicas pode estar sempre em dia quantos às opiniões da concorrência, opositores e seus públicos. Como detém esta informação, pode moldar o caminho a seguir e utilizar a técnica que mais se adequará ao público a atingir.

García Orosa (2006, p. 162) diz que na sociedade dos dias de hoje é essencial transmitir informação, mas que este facto não é o suficiente para que a comunicação seja bem sucedida. É exigido ao profissional de relações públicas uma correcta gestão do processo. Diz a autora que:

“O aumento do valor agregado da informação, da sua presença na opinião pública e dos avanços tecnológicos potenciou o incremento dos emissores e multiplicou os fluxos de informação entre diferentes sectores da sociedade. Por isso, assessorias de comunicação, como emissões, devem buscar novas formas de comunicar. Uma delas é a presença activa na Internet”.

Milhares de páginas são acrescentadas à web todos os dias e muitas delas sobre ciência e tecnologia. O investigador sabe que a Internet causou uma verdadeira revolução no acesso à informação científica. Consulta a bases de dados internacionais, comunicação

com os seus pares, boletins electrónicos de sociedades científicas, pesquisas bibliográficas online, praticamente tudo se consegue obter através da Internet.

Muitos outros meios são utilizados no dia-a-dia do profissional de relações públicas como por exemplo, reuniões, acolhimento e integração de funcionários; manual de acolhimento, realização de concursos, organização de visitas às instalações, conferências de imprensa, relatórios anuais, brochuras e folhetos, jornais internos e externos, newsletters, quadros informativos, blogues, de resto uma panóplia de meios também utilizados pela Publicidade e Marketing (Lendrevie *et al.*, 1996, p. 351 e Sousa, 2003, p. 30).

Contudo, existe uma ferramenta essencial para as organizações científicas que são os gabinetes de comunicação. Na perspectiva de García Orosa (2006, p. 161), “(...) a informação que se converte em matéria-prima com maior valor agregado, ou seja o objecto de trabalho dos gabinetes de comunicação, é hoje um dos maiores activos das organizações.” Afirma que o gabinete de comunicação é uma fonte activa (no sentido de tomar iniciativa), organizada (um jornalista saberá exactamente onde se dirigir dentro da organização), habitualmente estável cobrindo as necessidades da organização, sejam elas de ordem cultural, social, política ou económica de forma a exercerem influência na opinião pública.

Na perspectiva de García Orosa (2006, p. 165), o gabinete de comunicação é aquele que, dentro da organização, tem como funções o planeamento, implementação e avaliação da política comunicacional. Nos dias de hoje, são uma forte ferramenta das instituições de investigação para dar a conhecer a sua actividade e é um dos instrumentos mais potentes para monopolizar o discurso dos media. Como Kunsch (2006, p. 128) refere num dos seus artigos:

“As organizações, mais do que nunca, não poderão prescindir de uma comunicação viva e permanente, sob a óptica de uma política de relações públicas. (...) Terão que se valer de serviços integrados nessa área, pautando-se por

políticas que privilegiem o estabelecimento de canais efectivos de diálogos com os segmentos a elas vinculados e, principalmente, a abertura das fontes e à transparência das suas acções.”

Assim, toda a produção científica realizada numa instituição de investigação deverá ser divulgada e tornada conhecida junto do público, seja ele interno ou externo, constituindo assim um compromisso social perante a sociedade. As instituições científicas, como centros de produção de conhecimento, deverão, através do profissional de relações públicas, criar políticas de comunicação capazes de os aproximar do público em geral, utilizando as várias ferramentas que têm à disposição para tal. Com programas comunicacionais bem elaborados, as instituições científicas alcançarão o seu lugar na sociedade e farão parte integrante da realidade do cidadão comum. Nesta perspectiva entende-se que os gabinetes de comunicação são uma ferramenta essencial para aproximar o cientista dos jornalistas e, logo, da sociedade em geral.

CAPÍTULO III

ESTUDO DE CASO: O CIIMAR

1. METODOLOGIA E INVESTIGAÇÃO

Tendo em consideração que qualquer investigação é uma tentativa de leitura da realidade que se quer conhecer, utilizando para isso técnicas e meios apropriados, pretende-se clarificar e justificar teoricamente as opções metodológicas que permitiram a realização desta dissertação.

Na opinião de Legendre (1983 *cit.in* Hébert *et al* 1994, p. 177):

“As ciências sociais (...) são possíveis se os investigadores aceitarem abandonar o conforto das suas bibliotecas, dos seus gabinetes, dos seus laboratórios *in vitro* e das suas reuniões político – administrativas, para proceder às suas investigações no próprio terreno da aprendizagem, isto é, no seio das vivências (...). Para que as hipóteses de sucesso aumentem, dever-se-ão conjugar todas as abordagens, qualitativas e de acção, percepções etnológicas, sociológicas, ecológicas, filosóficas, psicológicas, naturalistas, idiossincráticas, etc.”.

A pesquisa é uma actividade científica por meio da qual se descobre a realidade através de reinterpretações, associadas ao compromisso de produzir um conhecimento valorativo. Significa procurar a verdade no intento de encontrar respostas para as questões e dúvidas de modo sistémico e metódico. “O objectivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos” (Gil, 1999, p. 42).

Sousa (2006, p. 615) refere que a pesquisa científica é a ferramenta essencial para o esclarecimento de dúvidas que surgem sobre a realidade perceptível, recorrendo a métodos científicos.

Del Ricon *et al.* (1995, p. 53) mencionam que em ciências sociais a diversidade metodológica possibilita o estudo da realidade social a partir de diferentes ópticas, já que nenhuma perspectiva metodológica por si só responde totalmente às perguntas que se podem formular em contexto social. No mesmo sentido, também Torres (1997, p. 105) salienta que, progressivamente, tem vindo a “(...) esboçar-se uma tendência de complementaridade metodológica, procurando incorporar as duas vertentes empíricas: as análises quantitativas e qualitativas”.

Nesta dissertação, escolheu-se como modo de investigação o estudo de caso. Mas, mesmo em estudos de caso predominantemente de cariz qualitativo, a investigação pode ser, tal como refere Stake (1994, p.240), de carácter qualitativo e quantitativo. Tal escolha deverá depender dos objectivos que se pretendem atingir com a investigação a desenvolver.

Assim, tomando por base o problema e os objectivos desta investigação, procurou-se conceber uma metodologia que permitisse ajudar a clarificar a importância que a divulgação científica tem (ou possa vir a ter) num centro de investigação, através da utilização de uma metodologia congruente com a natureza da investigação, combinando a análise quantitativa e qualitativa dos dados obtidos.

1.1. MODO DE INVESTIGAÇÃO: ESTUDO DE CASO

Segundo Severino (2007, p. 121) o estudo de caso é uma “Pesquisa que se concentra no estudo de um caso particular, considerado representativo de um conjunto de casos análogos”.

Na perspectiva de Sousa (2006, p. 616) os estudos de caso são, geralmente, pesquisas descritivas²⁷, onde se utilizam várias técnicas, sejam elas a observação participante, as entrevistas, inquéritos, etc., tendo como objectivo o estudo de uma pessoa, grupo, organização ou um facto ocorrido num determinado espaço de tempo.

Nas ciências sociais e humanas os investigadores utilizam essencialmente cinco modos de estudo de caso (Lessard-Hébert *et al.*, 1990, p. 169):

- o estudo de caso;
- a comparação ou estudo multicaseos;
- a experimentação no terreno;
- a experimentação em laboratório e a simulação por computador.

Segundo o autor, o estudo de caso corresponde ao modo de investigação em que o campo de investigação é:

- o menos construído, logo mais real;
- o menos limitado, logo mais aberto;
- o menos manipulável, logo menos controlado.

O estudo de caso caracteriza-se, igualmente, pelo facto de reunir informações tão numerosas e tão pormenorizadas quanto possível, para abranger a totalidade da situação.

²⁷ Entenda-se por pesquisas descritivas aquelas que se baseiam em conhecimentos já existentes e procuram descrever uma situação, observar, registar, classificar, analisar, interpretar e relacionar fenómenos sem qualquer manipulação experimental ou de outro tipo (Sousa, 2006, p. 616).

É a razão pela qual se socorre de técnicas variadas de recolha de informação, como observações, entrevistas, inquéritos, análise de documentos, etc. Toma por objecto um fenómeno contemporâneo situado no contexto da vida real; as fronteiras entre o fenómeno estudado e o contexto não estão nitidamente demarcadas e o investigador utiliza fontes múltiplas de dados.

2. INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

Uma vez determinadas as informações que se pretendem recolher é necessário elaborar uma estratégia metodológica que interligue diferentes instrumentos de recolha de informação. Segundo Ketele e Roegiers (1993, p. 18) são quatro os instrumentos fundamentais de pesquisa em Ciências Sociais e Humanas:

- a entrevista;
- a observação;
- o inquérito;
- o estudo de documentos (análise documental).

No caso da dissertação aqui apresentada, intende-se fazer a recolha de dados através do recurso a instrumentos de carácter qualitativo e quantitativo, ou seja, inquérito por questionário com perguntas abertas e fechadas e a análise documental, tendo em vista a complementaridade possível. O inquérito por questionário será aplicado aos investigadores, bolseiros e funcionários do centro em estudo. A análise documental será aplicada à imprensa escrita (3 jornais de referência no Porto) pelo período de 6 meses, compreendido entre Março e Agosto de 2007.

2.1. O INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO

Para dar cumprimento ao objectivo deste estudo sentiu-se a necessidade de escolher um método que possibilitasse a quantificação de uma multiplicidade de dados e daí se retirassem algumas conclusões. O questionário é um dos instrumentos de recolha de dados e de uso mais universal no campo das ciências da comunicação. Trata-se de um processo para adquirir dados acerca das pessoas interrogando-as, e não através de um processo de observação das mesmas ou de recolha de amostras do seu comportamento. Na perspectiva de Gil (1999, p. 128) o inquérito por questionário é:

“(…) um instrumento definido como uma técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas tendo por objectivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”.

Através dele o investigador recolhe informações directamente da população que pretende estudar. Segundo o autor (1999, p. 129) conceber um inquérito por questionário consiste essencialmente em “traduzir os objectivos da pesquisa em questões específicas”. Com os dados obtidos através das questões colocadas, o investigador reúne informações que lhe possibilitam o esclarecimento do problema da investigação.

Para Quivy e Campenhoudt (1998, p.193), um dos principais objectivos deste método é a possibilidade de “analisar um fenómeno social que se julga poder apreender melhor a partir de informações relativas aos indivíduos da população em questão.” As vantagens do inquérito por questionário estão relacionadas com a possibilidade de quantificar uma multiplicidade de dados que permitem proceder a múltiplas análises de correlação e de poder ser aplicado a um grande número de sujeitos, aumentando as possibilidades de representatividade. Sublinha-se ainda outras vantagens, tais como a rapidez de recolha de informação, a garantia de anonimato que facilita a autenticidade das respostas, assim

como a escolha pelo inquirido da hora mais adequada ao seu preenchimento. Como exemplo de alguns inconvenientes, os autores apresentam o facto de o inquirido por questionário não oferecer a garantia de que a maioria das pessoas o devolvam devidamente preenchido, o que pode implicar a significativa diminuição da representatividade da amostra, e os itens das questões colocadas podem ter significado diferente para cada sujeito inquirido, proporcionando resultados bastante críticos em relação à objectividade.

Para Marconi e Lakatos (2007, p. 203) “O questionário é um instrumento de recolha de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”. Referem ainda que o envio do questionário, seja ele por forma de email, correio ou em mão, deverá ser sempre acompanhado por uma nota ou carta explicando a razão do questionário, a sua importância e a necessidade de obtenção de respostas em tempo útil à realização do estudo.

Segundo os mesmos autores (Marconi e Lakatos 2007, pp. 203-204) a aplicação de um questionário tem vantagens e desvantagens. Como vantagens:

- permite a economia de tempo, viagens e a obtenção de grande número de dados;
- atinge um maior número de pessoas simultaneamente;
- abrange uma área geográfica ampla;
- economiza pessoal;
- obtém respostas mais rápidas e precisas;
- assegura uma maior liberdade nas respostas devido ao anonimato;

- propicia mais tempo para responder e em hora mais favorável.

Como principais desvantagens, Marconi e Lakatos (2007, p. 204) apresentam os seguintes pontos:

- percentagem pequena dos questionários que retornam ao entrevistador;
- grande número de perguntas sem resposta;
- impossibilidade de ajudar o informante em questões mal compreendidas;
- devolução tardia prejudicando o calendário ou a sua utilização;
- desconhecimento das circunstâncias em que foram preenchidos, o que torna difícil o controlo e a verificação.

O questionário deverá ser limitado em extensão e em finalidade, pois se for muito longo causa fadiga e desinteresse; por outro lado, se for curto demais, corre o risco de não oferecer informações suficientes para o estudo que se está a realizar (Marconi e Lakatos, 2007, p. 205).

Sousa (2006, p. 643) apresenta três tipos de inquéritos, a) os inquéritos descritivos cujo objectivo é documentar e descrever o que existe num determinado momento, b) os inquéritos analíticos, que têm como função descrever e explicar as razões que levaram a acontecer um determinado fenómeno e, c) os inquéritos mistos, ou seja, utilizam as características dos inquéritos descritivos e analíticos.

Uma vez que o inquérito por questionário permite interrogar um determinado número de indivíduos, tendo em vista uma generalização, realizou-se um questionário com

especial incidência sobre a percepção e importância que o público interno do CIIMAR tem sobre a temática da divulgação científica.

Este inquérito por questionário foi devidamente testado com um pré-teste com o objectivo de “evidenciar pequenas falhas na redacção do questionário, tais como complexidade das questões, imprecisão na redacção, desnecessidade das questões, constrangimentos ao informante, exaustão etc.” (Gil, 1999, p. 137). Com este pré-teste pôde-se adaptar este instrumento aos objectivos da investigação formulados na problemática, tendo em conta a preocupação de adaptar ao público visado o vocabulário, a construção e sintaxe das frases, e as expressões utilizadas.

2.2. A ANÁLISE DOCUMENTAL

Para Lessard-Hébert *et al* (1990, p. 143) a análise documental é uma espécie de análise de conteúdo que incide sobre documentos relativos a um local ou a uma situação e corresponde a uma observação de artefactos escritos.

Sousa (2006, pp. 677-678) refere que a análise documental “consiste no estudo de documentos em vários suportes (papel, vídeo, áudio, arquivos digitais, etc.) que possam ser úteis à investigação” e deve ser feita com base numa grelha de análise definida pelo investigador. Os resultados inerentes a uma análise documental simples podem ser referenciados por gráficos, no sentido de ajudar o leitor a obter uma panorâmica geral da situação estudada.

Para Marconi e Lakatos (2007, pp. 177-178) a característica fundamental da análise documental é que a fonte e recolha de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se chama fontes primárias e que podem ser feitas no momento em que o facto ocorre ou *à posteriori*. No entanto, dados secundários obtidos em livros, revistas, jornais, publicações avulsas e teses, cuja autoria é conhecida, não se confundem com documentos, isto é, dados de fontes primárias.

Na perspectiva de Ketele e Roegiers (1993, pp. 36-37) a análise documental poderá assumir formas muito diversas e essas formas dependerão, sobretudo:

- da natureza dos documentos a analisar (poderão ser escritos, publicados, oficiais, fechados, científicos, de utilização limitada no tempo, etc.);
- da quantidade de documentos a analisar (determinará se a análise será exaustiva dos documentos ou, pelo contrário, uma análise por amostragem ou por selecção);
- do objecto e da finalidade da investigação (se poderá recorrer a uma pesquisa documental, com carácter essencialmente exploratório ou recorrer a uma consulta de arquivos, com carácter essencialmente confirmatório, pelo menos num determinado prazo).

A análise documental pode então ser interpretada como sendo constituída por duas etapas: uma primeira de recolha de documentos e uma segunda de análise, como uma análise de conteúdo. Sousa (2004, pp. 76-77) defende que a análise documental é complementada com uma análise de conteúdo. Afirma ainda que a “...análise de conteúdo permite destacar questões associadas à entidade que as relações públicas servem” e apresenta como exemplo “...num jornal pode-se contabilizar o número de notícias em que os protagonistas são pessoas da entidade ou a própria entidade (...)”. É o que se pretende aferir com a análise dos jornais Público, Jornal de Notícias e Diário de Notícias.

3. OBJECTIVO DA INVESTIGAÇÃO

Atendendo a que “uma investigação é, por definição, algo que se procura” (Quivy; Campenhoudt, 1998, p. 31), a escolha do tema da divulgação científica para o grande público vem tentar desmistificar alguns rótulos que a sociedade impôs no campo da ciência, nomeadamente levar o cientista a tornar-se mais “humano”, menos “rato de

laboratório”, aproximando-o do cidadão comum; demonstrar as actividades que os centros de investigação desenvolvem para as escolas, universidades e empresas, com o objectivo de divulgar a sua actividade; mas também recrutar novos cientistas nas gerações vindouras. Então, a pergunta de partida para a elaboração desta dissertação foi: existe divulgação científica direccionada para um público não-entendido?

Assim, são considerados como objectivos principais do estudo:

- verificar o relevo que a imprensa escrita dedica ao CIIMAR;
- verificar o interesse e a sensibilidade dos membros do CIIMAR perante o tema da divulgação científica;
- apurar quais as formas mais usadas pelos investigadores do CIIMAR para efectuarem a sua divulgação científica.

4. OBJECTO DE ESTUDO: O CIIMAR

O CIIMAR (Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental da Universidade do Porto) é uma associação privada sem fins lucrativos, dedicada à investigação, divulgação e transferência de tecnologia na área das Ciências Marinhas e Ambientais. A maioria dos membros do CIIMAR provém de três escolas da Universidade do Porto: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS), Faculdade de Ciências (FCUP) e Faculdade de Engenharia (FEUP). Em 2 de Março de 2002 criou-se o CIMAR Laboratório Associado entre o CIIMAR - Universidade do Porto) e o CCMAR (Centro de Ciências do Mar da Universidade do Algarve. A principal fonte de financiamento do CIIMAR é a Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), através de dois programas: o plurianual e o programático.

Relativamente ao organigrama institucional, a Direcção do CIIMAR é composta por cinco Directores, sendo o Prof. João Coimbra o Presidente da Direcção. A nível de serviços administrativos e de gestão, o CIIMAR tem sete gabinetes, a saber:

- Secretariado e Relações Públicas;
- Gestão de Projectos;
- Relações Internacionais;
- Gestão de Ciência e Tecnologia;
- Informática;
- Imagem e Comunicação;
- Serviços Financeiros;

Os investigadores do CIIMAR estão agrupados em 18 laboratórios, divididos segundo as suas linhas de acção que incidem em cinco áreas essenciais: i) Dinâmica Oceânica e Costeira; ii) Ecologia, Biodiversidade e Gestão de Ecossistemas Aquáticos; iii) Toxicologia e Química Ambiental; iv) Biologia e Biotecnologia Marinha; v) Aquacultura.

O CIIMAR conta actualmente com 95 investigadores doutorados, os quais publicam anualmente mais de 200 artigos em revistas internacionais indexadas. Além destes, cerca de 200 jovens investigadores, bolseiros de Licenciatura, Mestrado, Doutoramento

e Pós-Doutoramento de diferentes nacionalidades contribuem para tornar o CIIMAR no maior centro português de formação na área das Ciências Marinhas e Ambientais, tendo sido em Março de 2004 reconhecido pela Universidade do Porto pela excelência da investigação realizada no mesmo.

4.1. ACTIVIDADES DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO CIIMAR: A UIM, OS CMIA S E O MoBIDI C

Uma das preocupações fundamentais da actuação do CIIMAR é a ligação à sociedade, tentando inculcar o gosto e a atenção de jovens estudantes pelas áreas das ciências do mar. Neste sentido, de alguns anos a esta parte, o CIIMAR coordena programas de grande impacto, como a Universidade Itinerante do Mar a bordo do navio Creoula; é o responsável pela gestão científica dos CMIA S (Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental) de Vila do Conde e de Matosinhos, inaugurados em 2007; é o responsável científico pelo projecto MoBIDI C, entre outras actividades desenvolvidas com organismos dedicados à divulgação científica.

O CIIMAR participa anualmente em programas do Ciência Viva, como por exemplo o Biologia no Verão, este ano com 5 acções²⁸, a saber: “As dunas”; “Viver dentro d’água...em dias mais quentes!”; “O Homem na Paisagem”; “Observe as aves do Minho...sem perturbar!” e “A água subterrânea da cidade do Porto: avaliação ecotoxicológica”. Todas estas acções são destinadas ao público em geral. Participa também, na Universidade Júnior²⁹, um programa da responsabilidade da Universidade do Porto, que se realiza no mês de Julho, e cujo objectivo principal é levar os jovens do ensino básico (2.º e 3.º ciclos) e secundário a iniciarem o ambiente universitário, no sentido de promover o gosto pelas diferentes áreas oferecidas pela Universidade, como sejam as Ciências, as Letras, as Engenharias, as Belas Artes ou o Desporto. É parceiro do programa e recebe os alunos nos laboratórios, divulgando o trabalho e as linhas de investigação dos investigadores do CIIMAR.

²⁸ http://www.cienciaviva.pt/veraocv/biologia/bio2008/index.asp?acao=showactividade&id_entidade=94&id_actividade=2

²⁹ <http://universidadejunior.up.pt>

4.1.1. UIM - UNIVERSIDADE ITINERANTE DO MAR

A Universidade Itinerante do Mar teve a sua primeira edição em 2006 e é um programa que visa a promoção da identidade marítima dos estudantes portugueses e espanhóis de várias origens, através do contacto com o mar e com o conhecimento sobre as suas potencialidades, actividades e cultura. Destina-se a estudantes universitários de diferentes cursos e licenciaturas provenientes principalmente das Universidades do Porto e de Oviedo, abrindo igualmente inscrições a alunos de Universidades convidadas, como seja a Universidade de Aveiro e do Algarve.

Procura levar os estudantes a descobrir o valor do trabalho em equipa e a partilha de dificuldades e de projectos, enquanto participam em todas as tarefas da navegação e visitam diferentes portos, bem como a sensibilizar os jovens participantes para o potencial económico do mar, para os problemas ambientais dos oceanos para o estudo da biodiversidade marinha; e a aproximar este público à investigação científica, ou seja, despertar vocações para as áreas relacionadas com os Oceanos.

O programa da UIM é composto por momentos de formação em terra e a bordo do Navio de Treino de Mar (NTM) Creoula. Cada edição conta com um tema de formação relacionado com a actividade marítima, utilizando uma abordagem interdisciplinar nos campos científico, cultural, social, económico e político. Cada edição do curso é composta por quatro componentes, ou seja:

- formação em terra (Academia) em que os alunos participam em seminários onde são apresentadas as principais temáticas que circundam o tema central objecto da formação. Nesta parte da formação os alunos também preparam os trabalhos de grupo, no sentido de se integrarem e se organizarem em grupos. Ainda no campo da formação em terra, os alunos são preparados para navegarem e viverem a bordo do Creoula.

- formação em mar, decorrida a bordo do navio de treino em Mar – CREOULA – operado pela Armada Portuguesa. Nesta fase, os alunos organizam-se em grupos e colaboram em todas as actividades necessárias à vida a bordo como por exemplo, a vigia, a navegação, limpeza, cozinha, entre outros. Durante o período de navegação realizam-se pequenos workshops a cargo dos Oficiais da Marinha; dos Tutores, normalmente professores universitários e jovens investigadores que apresentam temas ligados à sua actividade profissional, divulgam as suas experiências científicas; e dos Directores da UIM, que se debruçam sob o tema central do programa.

- realização do diário de bordo, ou seja, diariamente os alunos registam as suas experiências focando três aspectos essenciais na sua elaboração, isto é, deverão, para além de registar a experiência pessoal durante a navegação, abordar o estado do mar, direcção e força do vento, bem como efectuarem a recolha de informação sobre os reconhecimentos territoriais das cidades visitadas, e das actividades formativas lá realizadas. Este diário de bordo é realizado segundo a tradição da marinha.

- realização do Projecto de Mar: os alunos preparam um trabalho final, a realizar em grupo, que será submetido a avaliação dentro da temática e conforme a organização estabelecida durante a fase de formação em terra. As temáticas dos trabalhos devem enquadrar-se na temática central que anima a UIM, cruzada com as temáticas objecto de trabalho nas áreas de licenciatura dos alunos.

A UIM tem como uma das principais motivações, contribuir para uma maior divulgação de actividades de investigação e ensino relacionadas com o mar e é uma actividade que se enquadra, na perfeição, nas políticas de divulgação científica das instituições de investigação.

4.1.2. CENTROS DE MONITORIZAÇÃO E INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL DO CIIMAR

Numa altura em que a educação ambiental e a divulgação científica ocupam uma posição de relevo na sociedade actual, sendo um meio privilegiado de transmissão de conhecimentos ao público em geral e da promoção de comportamentos e atitudes “amigas do ambiente”, os Centros de Monitorização Ambiental têm como principal objectivo desenvolver acções de sensibilização ambiental, promover a construção de bases de dados de qualidade ambiental a nível local e gerir esta informação de forma a contribuir para uma melhoria do ambiente a nível regional.

O CIIMAR, em parceria com as Câmaras Municipais de Vila do Conde e de Matosinhos, criou o CMIA de Vila do Conde³⁰ e o CMIA de Matosinhos, designado por Planeta Mar³¹, especialmente orientados para um público jovem e escolas do ensino básico e secundário. A responsabilidade científica dos CMIAs está a cargo de dois Directores do CIIMAR.

Os espaços CMIAs têm um carácter lúdico, pedagógico e de divulgação científica, utilizando diversas técnicas e eventos. Com o objectivo de incutir nas crianças e jovens o gosto pelo mar e pelas actividades a ele ligadas, os CMIAs desenvolvem experiências simples sobre o meio marinho e os seus organismos, realizam sessões de educação ambiental, sessões de narração de histórias relacionadas com o mar, exposições, palestras e debates vocacionados para diferentes faixas etárias sobre diversos temas, recolha de organismos costeiros, ateliês, entre outros exemplos.

Como exemplo das inúmeras actividades de divulgação científica realizadas pelos CMIAs destaca-se, no Planeta Mar, a exibição da exposição internacional “Para além da luz”, uma exposição constituída por descobertas e impressões únicas obtidas em expedições marítimas em mar profundo, produzida na Noruega pelo Museu de Bergen. No CMIA de Vila do Conde destacam-se os ateliês organizados para as diferentes faixas

³⁰ <http://www.cmia-viladoconde.net>

³¹ <http://www.cimar.org/>

etárias, como por exemplo o atelier “O Teatro e o Encontro Ambiental”, organizado para um público-alvo maior de 15 anos, ou o atelier “Quantos organismos cabem numa gota de água”, direccionado para o público pré-escolar, ou ainda o atelier “Sentir o mar” para os invisuais e deficientes motores.

4.1.3. MOBIDIC: A ESCOLA NA PRAIA

O programa MoBiDiC (Monitorização da Biodiversidade Intertidal e Divulgação Científica)³² é um programa lançado para cooperar essencialmente com escolas para recolha de dados de vida marinha nas praias rochosas de Portugal. Com este projecto pretende-se cativar a atenção dos estudantes, sensibilizando-os para a importância dos processos de monitorização da biodiversidade e para a actividade científica desenvolvida nesta área; proporcionar à população escolar o contacto com membros da comunidade científica nacional e internacional; criar ligações entre as escolas e o CIIMAR; proporcionar um maior conhecimento por parte da população escolar da fauna e da flora existente na costa litoral; assim como permitir um maior contacto com os ecossistemas marinhos; e potenciar as actividades científicas junto das comunidades escolares de forma a garantir um bom impacto junto da restante comunidade. O programa MoBiDiC procura conciliar as necessidades científicas, com a divulgação científica e a educação dos jovens alunos.

5. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

O levantamento de hipóteses num trabalho de investigação implica uma reorganização de todo o conhecimento adquirido, através de autores que se debruçaram sobre uma determinada temática e das suas publicações, mas também de uma atitude científica do investigador, que deve ser eminentemente crítica, e da sua capacidade de formular questões que permitam apontar para outros caminhos. A elaboração de hipóteses representa um papel fundamental na investigação e, segundo Quivy, (1998, p. 111)

³² <http://www.estgm.ipb.pt/~projig/mobidic/index.php>

“apresentam-se sob a forma de proposições de resposta às perguntas postas pelo investigador” referindo ainda que qualquer hipótese “(...) confere à investigação um fio condutor particularmente eficaz que, a partir do momento em que ela é formulada, substitui nessa função a questão da pesquisa mesmo que esta deva permanecer presente na nossa mente” (Quivy, 1998, p. 120).

Como referido anteriormente optou-se, nesta dissertação por um estudo de caso, realizado num único centro de investigação. Numa primeira fase efectuou-se um estudo de três jornais diários do grande Porto, sendo eles o Público, o Jornal de Notícias e o Diário de Notícias, durante seis meses, com início a 1 de Março de 2007 e fim a 31 de Agosto do mesmo ano, tendo como finalidade quantificar a participação do CIIMAR nos media, em particular na imprensa escrita.

Numa segunda fase aplicou-se um inquérito aos investigadores e elementos do CIIMAR, com a finalidade de avaliar a importância dada à divulgação científica, bem como perceber se existe divulgação científica efectuada pela instituição e, se a resposta for afirmativa, de que forma é realizada.

5.1. A CIÊNCIA E O CIIMAR EM TRÊS JORNAIS DE GRANDE INFORMAÇÃO

Para realizar o estudo do CIIMAR na imprensa escrita elegeram-se o jornal *Público*, o *Jornal de Notícias* e o *Diário de Notícias* como sendo os mais relevantes, isto porque são jornais diários de grande referência, com edições próprias para o grande Porto e com um índice de tiragem dos mais elevados, comparativamente a outros jornais diários da cidade do Porto, como se poderá verificar na tabela seguinte:

Nome	Periodicidade	Tipo Publicação	Trimestre 1 (2007)		Trimestre 2 (2007)		Trimestre 3 (2007)		Trimestre 4 (2007)	
			Tiragem*	Circulação Total*	Tiragem*	Circulação Total*	Tiragem*	Circulação Total*	Tiragem*	Circulação Total*
24 Horas	Diário	Jornal	63346	35386	62968	34300	64861	40114	62618	37903
Correio da Manhã	Diário	Jornal	147194	116893	150089	121576	159729	124692	147620	112116
Diário de Notícias	Diário	Jornal	56711	35875	62646	40927	59871	38408	57612	35932
Global Notícias	Diário	Jornal	0	0	0	0	151000	151000	150483	150483
Jornal de Notícias	Diário	Jornal	119000	88713	128954	98816	126212	98693	117465	89480
Jornal Destak	Diário	Jornal	172242	172241	177417	177416	169071	169071	172576	172576
Meia Hora	Diário	Jornal	0	0	0	0	84675	84675	88551	88551
Metro Portugal	Diário	Jornal	175716	175716	182207	182207	183511	183510	162603	162604
Público	Diário	Jornal	67977	46949	62076	45509	62647	43310	56215	40913

* - Média

Fonte= Associação Portuguesa para o
Controlo de Tiragem e Circulação
(www.apct.pt)

Tabela 1 - Tiragens médias de Jornais em 2007

Podemos dizer em relação ao jornal diário Público, que foi posto à venda pela primeira vez a 5 de Março de 1990. Foi o primeiro jornal português a imprimir edições diferentes para o Porto e para Lisboa, sendo que a maior diferença entre as duas edições é a existência de um suplemento diário chamado *Local*, onde são tratados os temas de âmbito mais regional³³. Actualmente pertence ao grupo Público, Comunicação Social S.A. e o seu Director é José Manuel Fernandes. No ano de 2007 teve uma tiragem média a nível nacional³⁴ de 248.915 unidades. Tem uma edição on-line (www.publico.pt).

Relativamente ao Jornal de Notícias, normalmente designado por JN, nasceu no Porto em 1888 e é uma referência da imprensa escrita nessa cidade, essencialmente por ser um difusor de publicidade (os classificados) e por utilizar um estilo popular e uma linguagem de rápida descodificação. Durante a ditadura, o JN passou tempos difíceis com a censura e, em 1951, chegou a ser considerado como órgão de oposição ao regime. Após a Revolução de 25 de Abril de 1974 as vendas do jornal subiram bastante e em 1978 o JN passou a ser o jornal nacional com maior adesão.

Junto com o JN de Domingo é oferecida desde 1973 uma revista. Começou por ser a "Revista JN" mas mais tarde passou a chamar-se "Notícias Magazine" sendo feita em parceria com o *Diário de Notícias*. A partir de 2003, o JN e o DN começaram a publicar semanalmente aos sábados a revista *Grande Reportagem*. Pertence actualmente ao grupo Controlinveste, um dos maiores grupos de média em Portugal, e o seu Director é José Leite Pereira. Em 2007 teve uma tiragem média de 491.631 unidades. Tem também uma edição on-line (<http://jn.sapo.pt/paginainicial/>)

³³ Fonte: [http://www.infopedia.pt/\\$jornal-de-noticias](http://www.infopedia.pt/$jornal-de-noticias)

³⁴ Fonte: <http://www.apct.pt>

O Diário de Notícias, abreviado usualmente por DN, nasceu a 29 de Dezembro de 1864, em Lisboa. Num editorial publicado logo no primeiro número explicava que o objectivo do jornal era interessar a todas as classes, ser acessível a todas as bolsas e compreensível a todas as inteligências. Foi o primeiro jornal de venda ambulante nas ruas e ao fim de seis meses de publicação já tinha cerca de cem vendedores³⁵. A seguir à Revolução de 25 de Abril de 1974 o jornal foi nacionalizado. Em 1991, o DN voltou a ser privatizado e, no ano seguinte, já nas mãos do grupo Lusomundo, apresentou um novo grafismo, com recurso às cores na primeira página. Pertence actualmente à Global Notícias, uma empresa do grupo do JN, ou seja, a Controlinveste, e o seu Director é João Marcelino. De notar que o DN, na sua versão on-line, tem uma secção designada “Ciência”. Em 2007 teve uma tiragem média de 236.849 unidades.

Importa ainda referir que um jornal diário de referência, como são os três exemplos abordados, divide-se em cerca de 12 a 15 secções, bem visíveis on-line. As notícias aparecem divididas e organizadas por grupos temáticos definidos com maior ou menor precisão. Cada notícia aparece, conseqüentemente, classificada dentro do jornal ajudando o leitor (cibernauta ou “versão clássica”), se assim o pretender, a cingir-se apenas a uma área temática do jornal.

Passamos, de seguida, à análise dos resultados obtidos no estudo realizado.

Observando o gráfico 1, verifica-se que o jornal com maior índice de publicação de notícias relativas a ciência foi o Jornal de Notícias, com 67 publicações efectuadas entre Março e Agosto de 2007. O Público publicou 48 notícias e o DN 42 notícias durante o mesmo período.

³⁵ Fonte: [http://www.infopedia.pt/\\$diario-de-noticias](http://www.infopedia.pt/$diario-de-noticias)

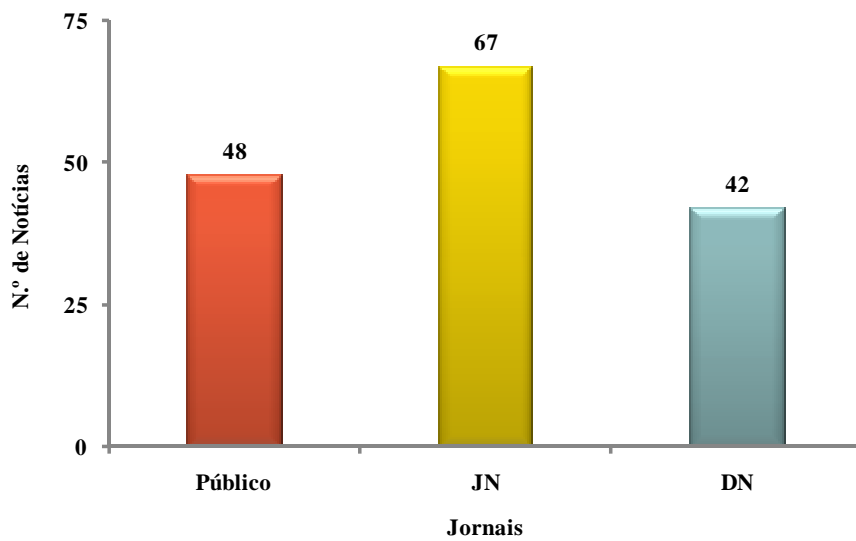


Gráfico 1- Índice de publicação de notícias relativas a ciência entre Março e Agosto de 2007

O gráfico 2 indica o número de notícias sobre ciência publicadas no Público. Verifica-se que o mês com maior publicação foi o mês de Março, com 22 notícias, seguido do mês de Maio, com 11 publicações sobre ciência. Os meses de Abril e Julho tiveram respectivamente 5 notícias publicadas. Os meses de Junho e Agosto são os meses com menor índice de publicação ou seja, o mês de Junho apenas 2 notícias e o mês de Agosto 3. Este facto poderá estar associado ao período de férias em Portugal.

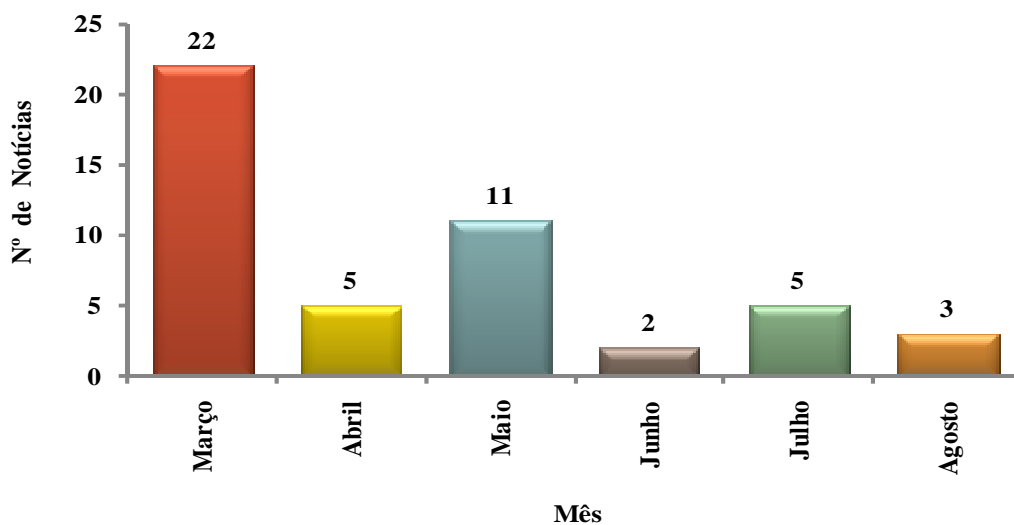


Gráfico 2 – Distribuição mensal do n.º de notícias (Público)

O gráfico 3 representa o número de notícias sobre ciência publicadas no JN. Pode verificar-se que este jornal teve um índice de publicação de notícias sobre ciência muito regular nos meses Março, Abril, Maio e Julho, com valores entre as 19 e as 11 notícias publicadas/mês. Os meses de Junho e Agosto foram os meses com menor índice de publicação (5 e 3 respectivamente), à semelhança do que acontece também no Público. O JN tem um índice mais elevado de notícias publicadas no mês de Julho, comparativamente com o Público.

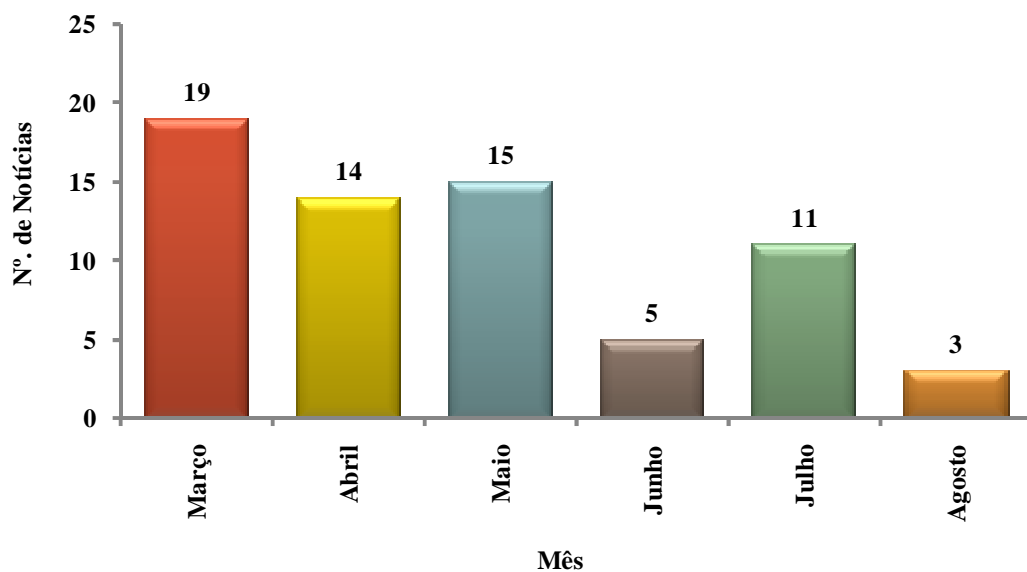


Gráfico 3 - Distribuição mensal do n.º de notícias (JN)

O gráfico 4 representa o número de notícias sobre ciência publicadas no DN. Este jornal tem um maior índice de publicação no mês de Março (10), Abril (8) e Maio (12) e sendo que nos restantes meses em estudo, a publicação de notícias sobre ciência é particularmente baixa (4 notícias em Junho, Julho e Agosto). Verifica-se novamente que os meses de Verão são os meses com menor índice de publicação de notícias sobre ciência.

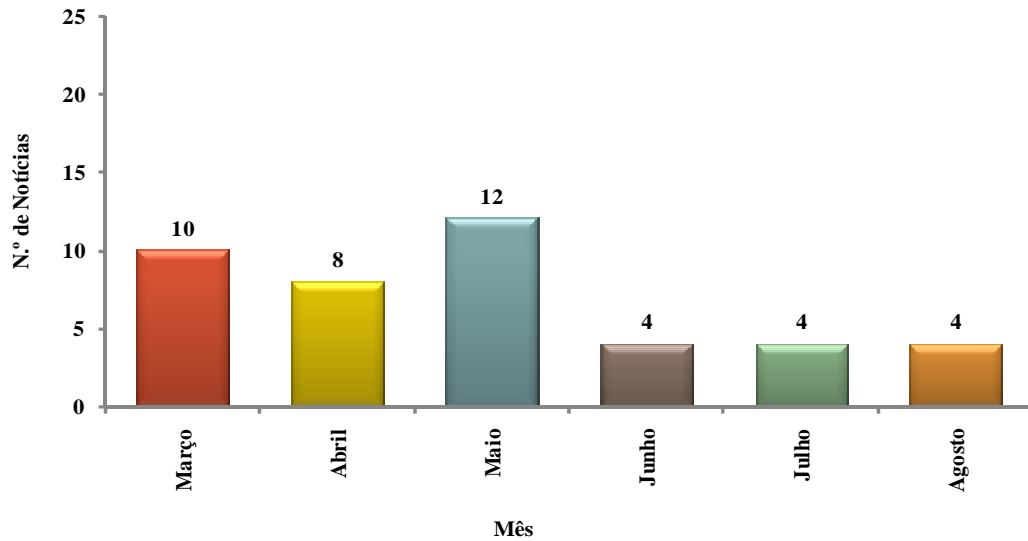


Gráfico 4 - Distribuição mensal do n.º de notícias (DN)

Através da observação dos gráficos anteriores verificou-se que nos meses de Verão, (Junho, Julho e Agosto) houve uma significativa redução no número de notícias publicadas sobre ciência. Estes dados são confirmados pela observação do gráfico 5, que diz respeito ao número total de notícias sobre ciência publicadas nos três jornais entre Março e Agosto de 2007.

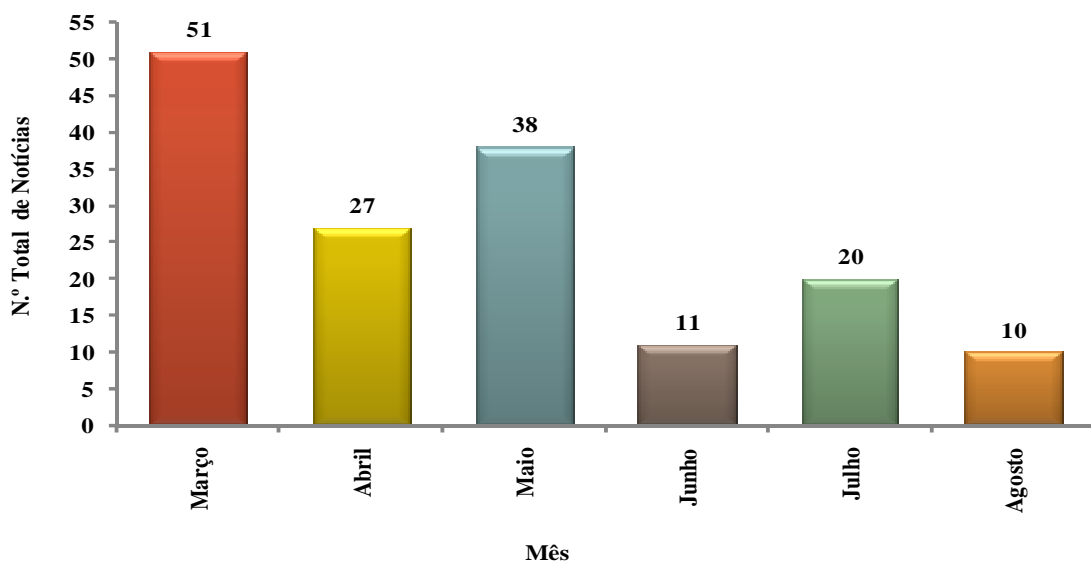


Gráfico 5 – Distribuição mensal do n.º de notícias nos três jornais em estudo

Pode observar-se no gráfico 6 que a publicação de notícias relacionadas com o CIIMAR, seja como instituição ou através dos investigadores, é muito baixa, havendo meses (Junho, Julho e Agosto) em que não houve uma única notícia publicada. Verifica-se igualmente pela leitura do gráfico que o CIIMAR é referenciado com um artigo em cada jornal (1 no DN em Março, 1 no JN em Abril e 1 no Público em Maio), isto é, 3 vezes em 6 meses de estudo.

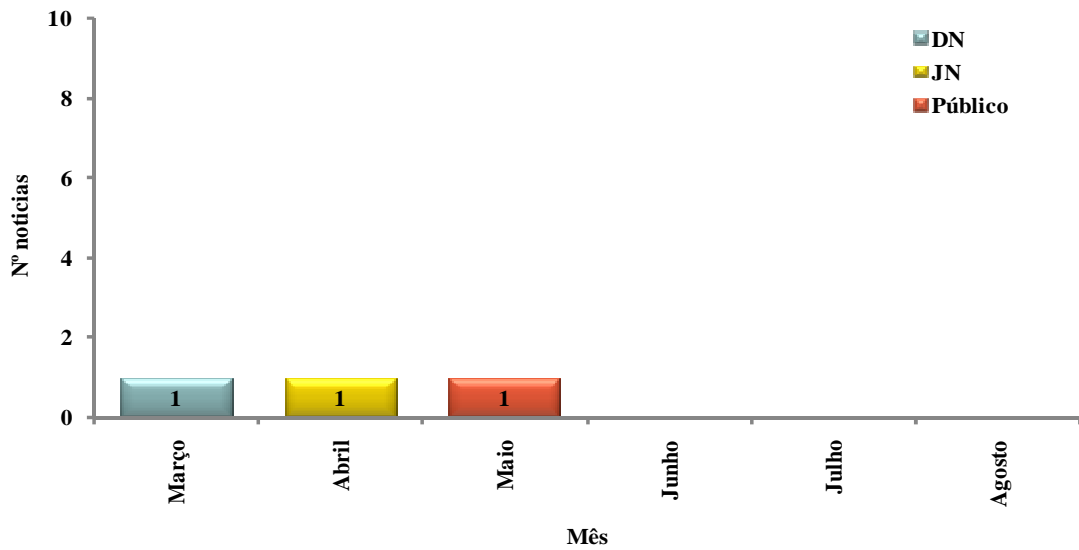


Gráfico 6 – Distribuição de notícias do CIIMAR nos 6 meses (DN, JN e Público)

Apresenta-se, de seguida, os recortes das notícias publicadas sobre o CIIMAR.

Apenas três dias após a queda da ponte de Entre-os-Rios, foram encontrados seis corpos ao largo do cabo Finisterra. Os especialistas ficaram surpreendidos. Algo de anormal aconteceu para possibilitar o rápido transporte dos cadáveres. **Luísa Cerqueira Bastos** e **António Jorge da Silva**, entre muitos outros cientistas e técnicos, tentaram perceber o quê. O seu estudo não aponta uma resposta clara. A meteorologia e o bolcote involuntário dos pescadores da foz do Douro frustraram parte da pesquisa.

A CORRENTE «INVISÍVEL»

TEXTOS DE LUÍSA CERQUEIRA BASTOS E FOTOGRAFIA DE PAULO ALVARADO

Os especialistas sabem da existência de uma corrente marinha a noroeste da costa ibérica e pensavam conhecer as suas características. Mas esse conhecimento foi insuficiente para explicar o aparecimento na costa da Galiza, no curso espaço de três dias, de seis das 59 vítimas mortais do colapso da Ponte Hinz e Ribeira, ocorrido a 4 de Maio de 2001. Cientistas portugueses e espanhóis deram conta, na altura, da sua surpresa. Fizeram as contas e sugeriram ter havido uma erupção de condições meteorológicas e dinâmicas excepcionais para proporcionar um aumento tão grande da velocidade habitual da corrente, que por esse dia poderá ter ultrapassado um metro por segundo.

Não nos neguemos à hipótese. Investigadores do Instituto Hidrográfico (IH) propuseram aos colegas do Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR) a realização conjunta de uma pesquisa sobre

o que designaram por Corrente Costeira Noroeste-Ibérica. Apesar da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) ter afirmado os seus significativos recursos solicitadas, obrigando à suspensão de algumas das acções previstas, uma vasta equipa deia, finalmente, iniciou os estudos em Fevereiro de 2003, sob coordenação de Luísa Cerqueira Bastos, do CIIMAR.

Como é habitual na prática científica, os cientistas partiram para a investigação determinada a testar uma hipótese plausível para explicar o fenómeno. «Os acontecimentos dos rios Douro e Minho terão sido uma influência fundamental na geração e sustentação da corrente costeira», sintetiza a responsável do projecto. O nome foi logo registado no rio Douro na altura do acidente e nos dias seguintes, consequência de um Inverno de grandes chuvas e várias cheias, poderá ter originado uma corrente forte, capaz de expulsar os cadáveres do rio e de os conduzir a grande velocidade ao longo de 250 quilómetros, em direcção ao Norte.

Um projecto de produção de uma alga vermelha para extração de ágar-ágar, usado nas indústrias alimentar, química e farmacêutica, está a ser desenvolvido por uma equipa do Departamento de Química da Universidade de Aveiro, em parceria com o Centro de Investigação Marinha e Ambiental da Universidade do Porto e que tem, ainda, a colaboração do Centro Empresarial do Centro e as Universidades de Coimbra e da Beira Interior. Segundo Manuel António Coimbra, do Departamento de Química da Universidade de Aveiro, o mercado dessas algas vale 300 milhões de euros e o do ágar-ágar 150 milhões de euros. "A ideia surgiu depois de alguns estudos que fizemos com a Associação dos Amigos da Ria e do Moliceiro", referiu Manuel António Coimbra.

O projecto, ainda em embrião, está a ser desenvolvido numa salina da Universidade de Aveiro, que está a ser preparada para a produção da alga "Gracilaria" para extrair o ágar-ágar, que será produzida através de uma empresa ainda por criar.

A preparação da marinha está a cargo de uma equipa de biólogos da Universidade do Porto, tendo já sido plantadas algumas algas. "O crescimento das algas

Marinha abandonada serve projecto para extração de ágar-ágar

tem sido positivo", salientou Manuel António Coimbra.

A marinha, que está abandonada, precisa de reparação nos muros, um investimento que está já englobado nos custos do projecto. As expectativas de sucesso comercial do projecto são grandes. "Trata-se de aproveitar uma infra-estrutura que temos, que é a marinha da Universidade, para um projecto que, em termos comerciais, tem muitas expectativas, uma vez que o consumo do ágar-ágar tem aumentado nos últimos 30 anos", referiu Manuel Coimbra.

Estimado em 100 mil euros, o projecto é candidato ao Start-Prémio Nacional de Empreendedorismo, lançado pelo BPI, Microsoft e Universidade Nova de Lisboa, cujo vencedor terá um prémio de 40 mil euros.

A Universidade de Aveiro está inserida nos 20 semifinalistas, entre mais de 500 candidaturas apresentadas. **Jesus Zing**

Investigação e educação ambiental em Matosinhos

O Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental (CMIA), em Matosinhos, vai acolher acções de formação e educação para o ambiente, sob a responsabilidade do Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR).

A Câmara de Matosinhos assinou recentemente um acordo de colaboração com o CIIMAR, uma instituição sem fins lucrativos da Universidade do Porto, que prevê, além da participação e promoção das acções, a cedência do edifício situado junto à praia de Matosinhos, construído no âmbito do programa Polis. As acções de formação e educação ambiental serão dirigidas preferencialmente a alunos das escolas do concelho.

O presidente da Câmara de Matosinhos, Guilherme Pinto, considerou que a presença daquele Instituto de Investigação vai permitir dedicar um espaço ao mar, favorecendo o conhecimento de "uma das áreas mais importantes do concelho". "Temos a garantia que o CIIMAR é irrepreensível do ponto de vista científico", sublinhou o autarca, atestando que a instituição cumpre os objetivos para os quais foi pensado o edifício.

O presidente do CIIMAR, João Coimbra, anunciou a abertura do edifício para 15 de Junho com a exposição *Para além da luz*, onde serão reveladas espécies que habitam as profundezas marítimas, desconhecidas da maioria da população. Esta mostra itinerante já esteve no Museu de Bergen, na Noruega, e estará em Matosinhos até ao final de Agosto. **D.R.F.**

In: DN

Págs: 20-22

04.03.2007

In: JN

Pág. 38

21.04.2007

In: Público

Edição Porto

Pág. 28

06.05.2007

Fonte: autora

Tabela 2- O CIIMAR no Público, JN e DN entre Março e Agosto de 2007

No entanto, verificou-se que neste mesmo período de estudo surgiram 2 notícias no JN e 1 no DN envolvendo investigadores integrados no CIIMAR mas que, por razões desconhecidas, não se identificaram como investigadores do CIIMAR.

Face a resultados de publicação tão reduzidos, sentiu-se a necessidade de verificar como se comportavam outros centros de investigação do Porto, com semelhanças com o CIIMAR no que diz respeito à estrutura, forma de actuação e áreas de trabalho, ou seja, o IBMC (Instituto de Biologia Molecular e Celular) e o IPATIMUP (Instituto de Patologia e Imunobiologia Molecular da Universidade do Porto), de forma a investigar se a tendência da fraca divulgação nos jornais em estudo se verificava também para estas duas instituições.

O que pode observar-se no gráfico 7 é que, efectivamente, o centro com menor índice de publicação é o CIIMAR. Exactamente no oposto temos o IPATIMUP, com um

índice de publicação bastante elevado durante os seis meses de estudo, com 9 notícias publicadas no Público, 14 no JN e 13 no DN. O IBMC aparece em segundo lugar, com 6 notícias publicadas no Público, 4 no JN e 5 no DN. O CIIMAR aparece em terceiro lugar, com 1 publicação no Público, 1 no JN e 1 no DN.

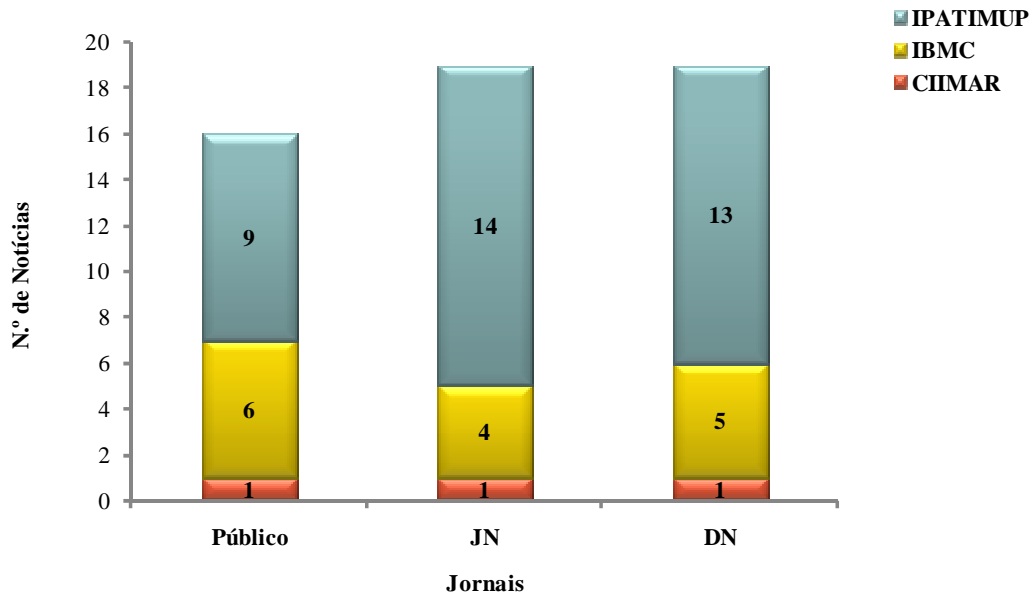


Gráfico 7 – Distribuição total de notícias nos 6 meses (IPATIMUP, IBMC e CIIMAR)

Sintetizando, nos 6 meses de estudo (Março a Agosto de 2007), o CIIMAR, das três instituições caracterizadas, representa a instituição com menor número de publicações no Público, JN e DN. Em primeiro lugar no “ranking” aparece o IPATIMUP, seguido do IBMC e por fim do CIIMAR.

5.2. ANÁLISE DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO

O inquérito por questionário foi lançado via email a 187 investigadores do CIIMAR. Para a recepção das respostas foi disponibilizada na portaria do CIIMAR uma caixa, para garantir o anonimato dos inquiridos. Obtiveram-se 67 questionários válidos, ou seja, uma percentagem de resposta de 36%.

Através do gráfico 8 observa-se que dos inquiridos que responderam ao questionário, 60% são do sexo feminino e os restantes 40% são do sexo masculino.

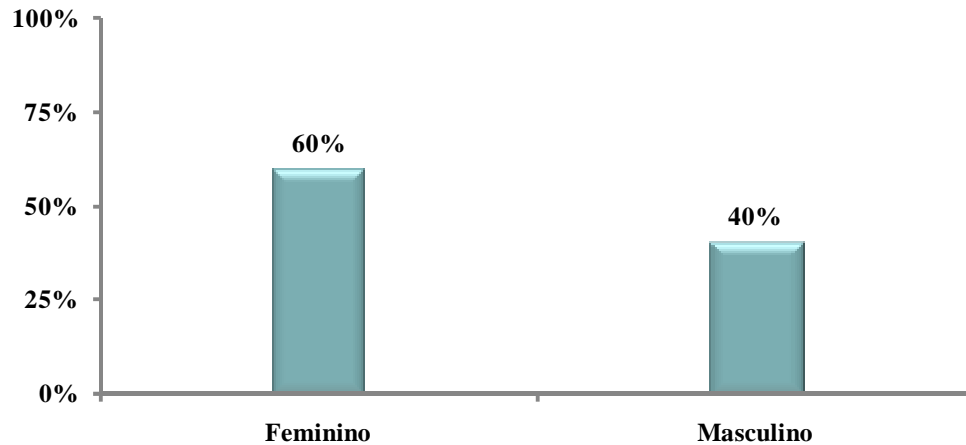


Gráfico 8 – Sexo dos Inquiridos

Relativamente à faixa etária da amostra em estudo, através do gráfico 9 verifica-se que ela se distribui de forma não uniforme nos diferentes intervalos. Assim, o intervalo etário com maior percentagem em que se situam os inquiridos é entre os 31 e os 40 anos, o que lhe corresponde uma percentagem de 36%, seguido do intervalo entre 20 e 30 anos que atinge uma percentagem de 27%. Logo de seguida aparece o intervalo etário entre os 41 e os 50 anos (24%), seguido do intervalo entre 51 e 60 anos (9%). Em penúltimo lugar surge o intervalo entre os 61 e os 70 anos (3%) e finalmente o intervalo entre os 71 e os 80 anos com uma percentagem de 1%.

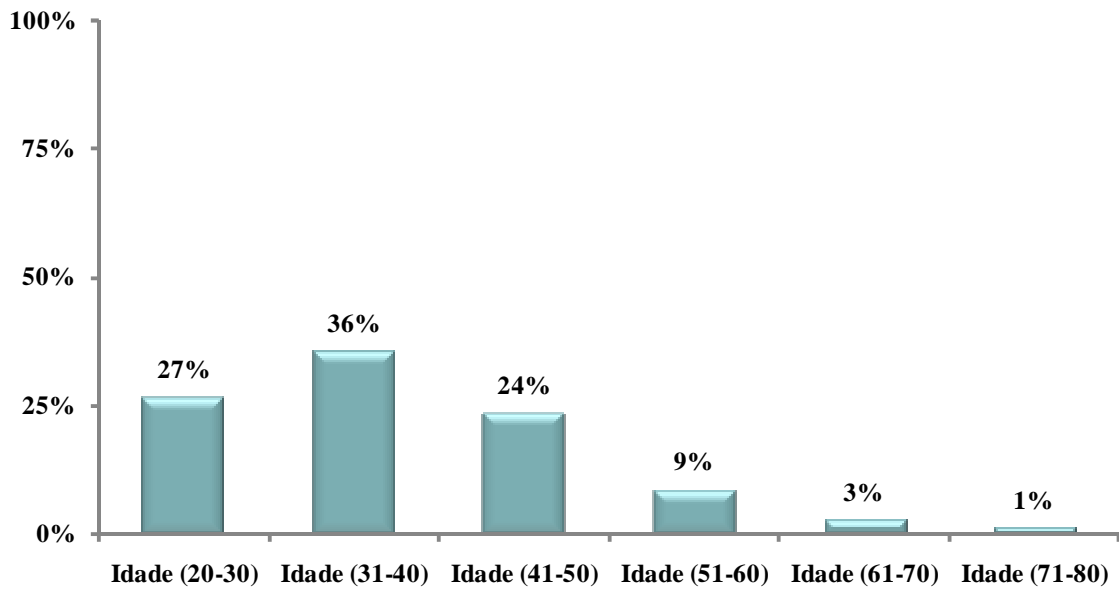


Gráfico 9 – Idade dos Inquiridos

Pela análise do gráfico 10, verifica-se que 91% dos inquiridos são de nacionalidade portuguesa, 1% de nacionalidade brasileira, 1% de nacionalidade russa, 1% de nacionalidade espanhola, 1% de nacionalidade francesa, 1% de nacionalidade cabo-verdiana e 1% de nacionalidade luso-brasileira. Concluimos que o CIIMAR acolhe essencialmente investigadores de nacionalidade portuguesa.

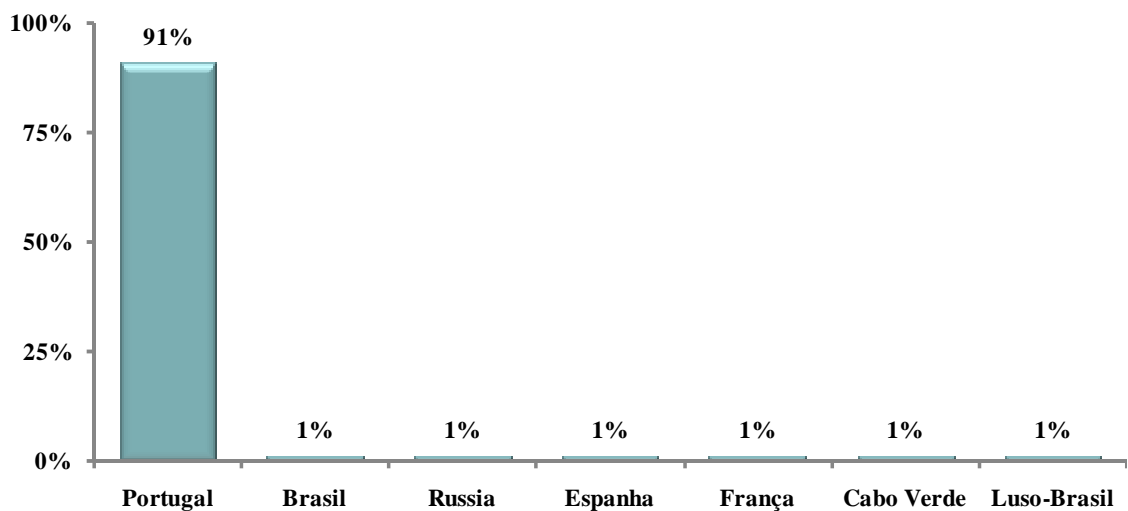


Gráfico 10 – Nacionalidade dos Inquiridos

A distribuição dos inquiridos pela formação académica revela que a maioria possui o grau de doutoramento (54%), seguindo-se os mestrados com 24% e as licenciaturas (12%), como se constata pelo gráfico 11.

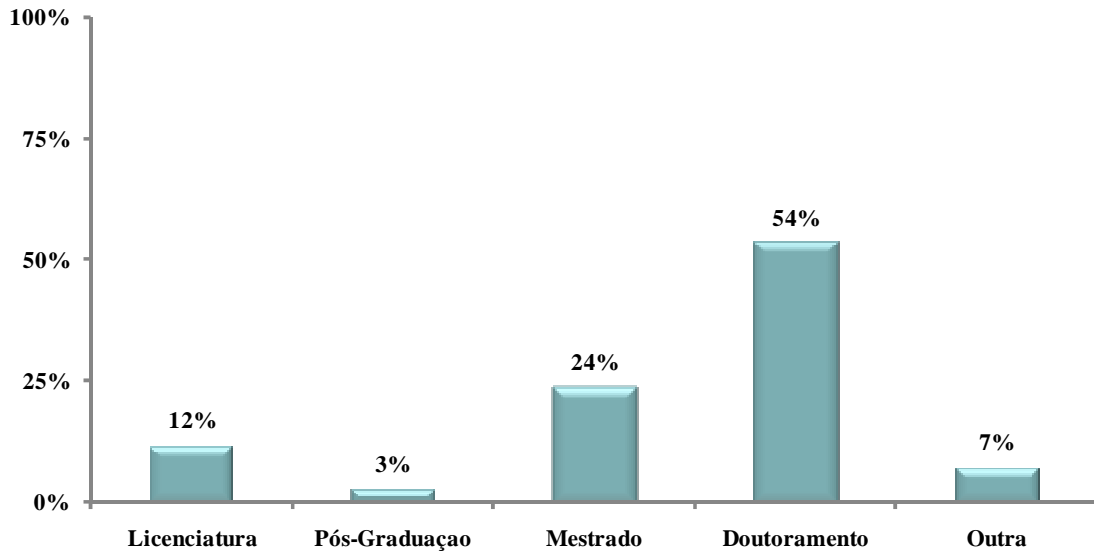


Gráfico 11 – Habilitações dos Inquiridos

A análise do gráfico 12 mostra que 49% dos inquiridos são investigadores, 30% são bolseiros, e 12% são técnicos. Os funcionários surgem em 4.º lugar com 4%.

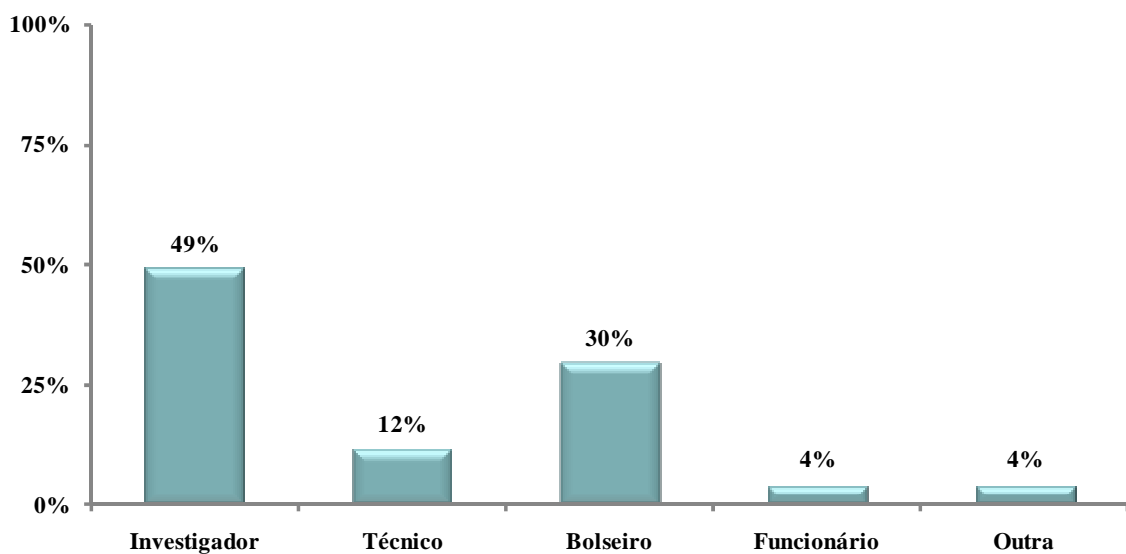


Gráfico 12 – Função dos Inquiridos no CIIMAR

Em síntese, na primeira parte do inquérito, voltada para a caracterização da amostra em estudo, o intervalo etário predominante compreende os elementos entre os 31 e 40 anos (36%). São maioritariamente do sexo feminino (60%), portugueses (91%), têm como habilitações académicas o doutoramento (54%), e desempenham a função de investigador (49%).

Em relação à segunda parte do inquérito, direccionada para a caracterização da prática de divulgação científica efectuada pelos inquiridos e relativamente à questão 6 do inquérito, todos responderam que têm acesso ao computador, internet e email, ferramentas essenciais para estar em contacto com o mundo e para divulgarem o seu trabalho científico de uma forma ampla, rápida e cómoda.

Procedendo-se à análise do gráfico 13, verifica-se que 48% dos inquiridos considera importantíssimo partilhar a ciência efectuada com o público em geral; 37% defende que é muito importante esta partilha. Nenhum investigador considera que não é importante efectuar divulgação científica para o público em geral.

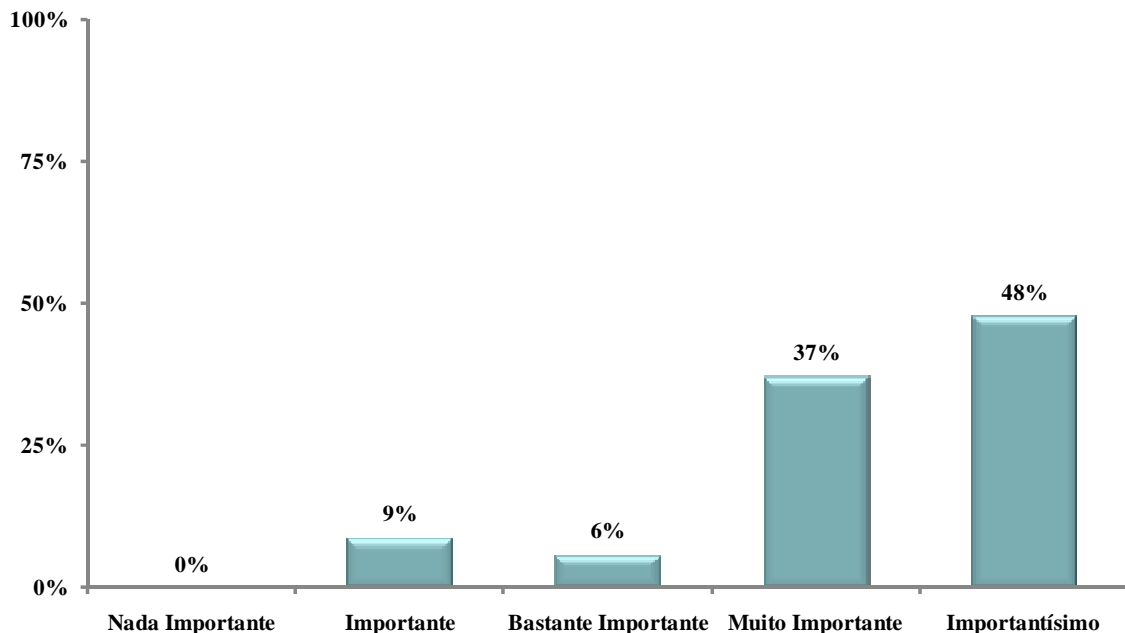


Gráfico 13 - Como qualifica o facto da ciência e seus resultados serem partilhados com o público em geral?

Relativamente à questão n.º 8 do inquérito “Pensa que o CIIMAR desenvolve uma estratégia de divulgação científica?”, representada pelo gráfico 14, 84% dos inquiridos responderam afirmativamente e 16% dizem que o CIIMAR não desenvolve uma estratégia de divulgação, o que pode justificar o reduzido número de notícias observadas nos três jornais entre Março e Agosto de 2007.

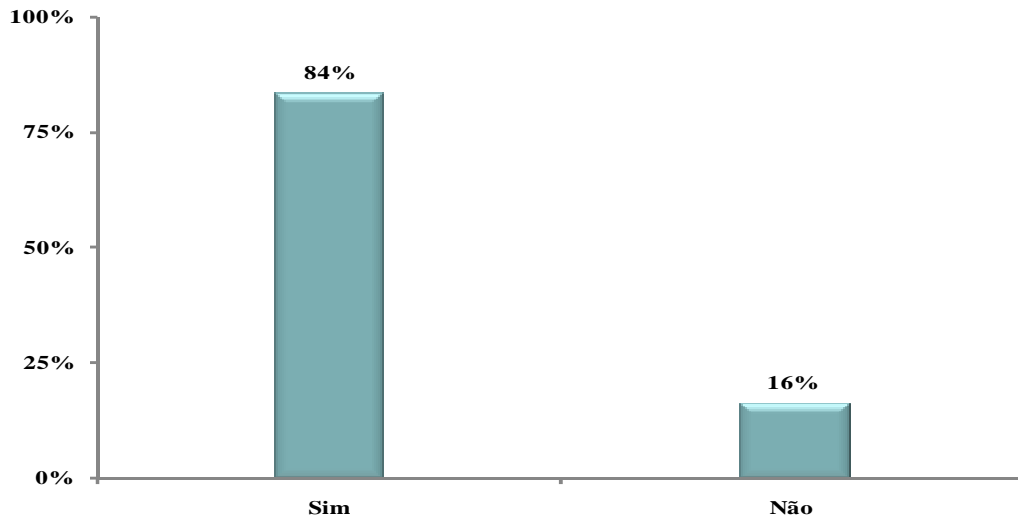


Gráfico 14 - Pensa que o CIIMAR desenvolve uma estratégia de divulgação científica?

Importa referir que os inquiridos que responderam negativamente à questão n.º 8 avançaram para as perguntas abertas, ou seja para a questão n.º 14. Assim, os três gráficos seguintes representam as respostas dos inquiridos que responderam afirmativamente à questão n.º 8.

Questionados acerca da qualidade da divulgação científica praticada pelo CIIMAR, 55% dos inquiridos consideram essa divulgação razoável, 25% considera que é uma boa divulgação e apenas 4% afirma que a divulgação científica praticada pelo CIIMAR é muito boa. A mesma proporção de inquiridos considera a divulgação científica praticada como muito má e 10% pensa que é má.

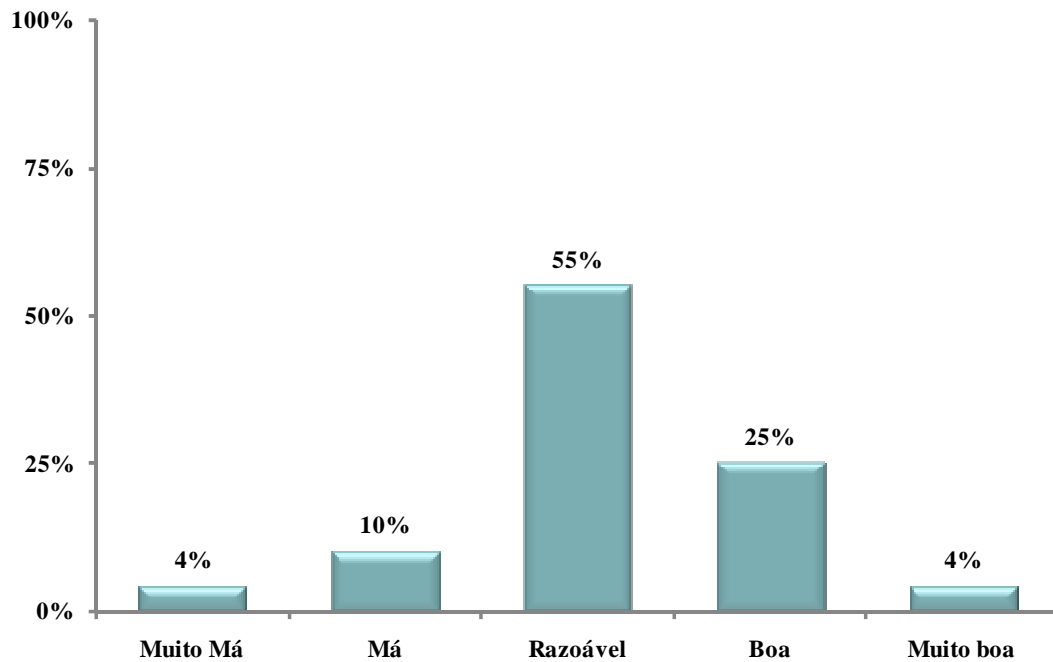


Gráfico 15 – De uma forma geral, como avalia a divulgação científica efectuada pelo CIIMAR?

O gráfico 16 representa as formas mais comuns da prática de divulgação científica do laboratório a que o inquirido pertence. Como se observa, as alternativas mais votadas foram as visitas das escolas (36%), a elaboração de artigos científicos (33%), a participação em seminários internos (31%) e a divulgação efectuada através do site do CIIMAR (27%). 19% dos inquiridos dizem que o seu laboratório utiliza os media para divulgar o trabalho científico para o grande público. Só 10% dos inquiridos realizam press-releases.

No entanto, apesar de 19% dos inquiridos referirem que utilizam os media para divulgarem o seu trabalho científico e que 10% realizam press-releases, se cruzarmos estes resultados com o gráfico 6, verifica-se que o empenho dos investigadores do CIIMAR não é reconhecido pela imprensa escrita, pois o índice de publicação de notícias sobre o CIIMAR durante os 6 meses de estudo foi baixo. Isto poderá querer dizer que, ou a imprensa não se interessou pelos temas lançados pelos investigadores do CIIMAR, ou os investigadores não utilizaram os melhores canais para chegar à

imprensa escrita (poderão ter elaborados press-releases confusos e pouco apelativos ou estes nem terem chegado ao seu destino).

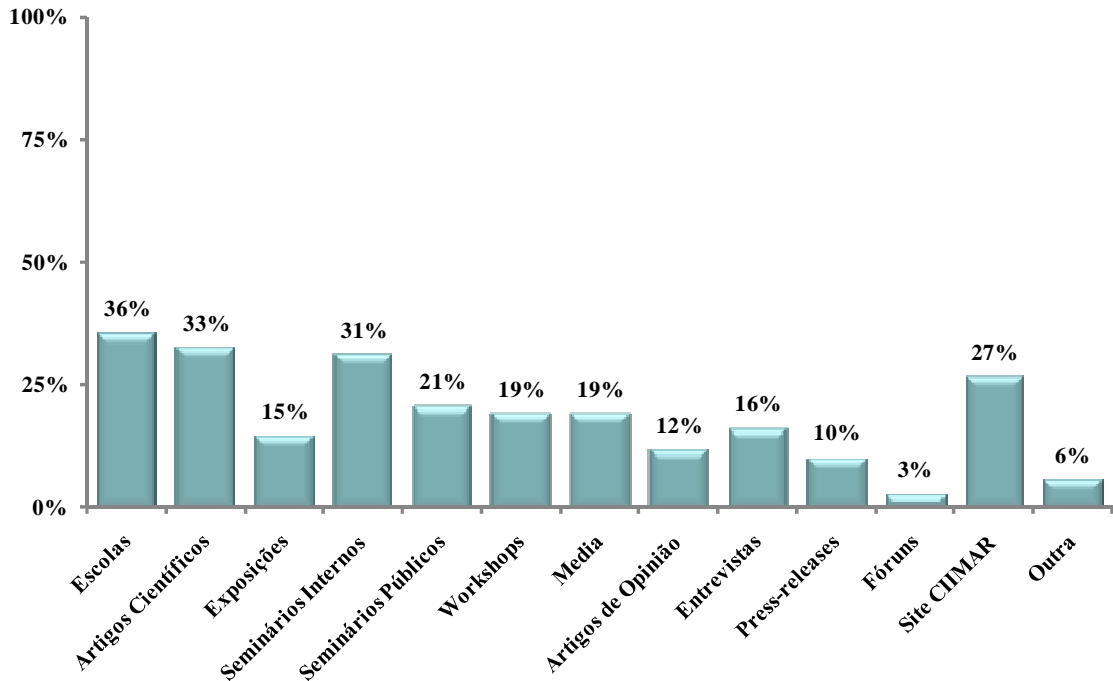


Gráfico 16 – Quais as formas mais comuns do seu Laboratório efectuar divulgação científica?

Perguntou-se, de seguida, se os inquiridos tinham a preocupação de divulgarem o trabalho científico, para além do realizado em conjunto no laboratório. A esta questão, 75% responderam afirmativamente, enquanto que 19% dizem não terem preocupação em divulgar o seu trabalho para o público em geral. Os 6% restantes dizem respeito a inquiridos que não têm como actividade no CIIMAR a prática de investigação, como por exemplo, os funcionários.

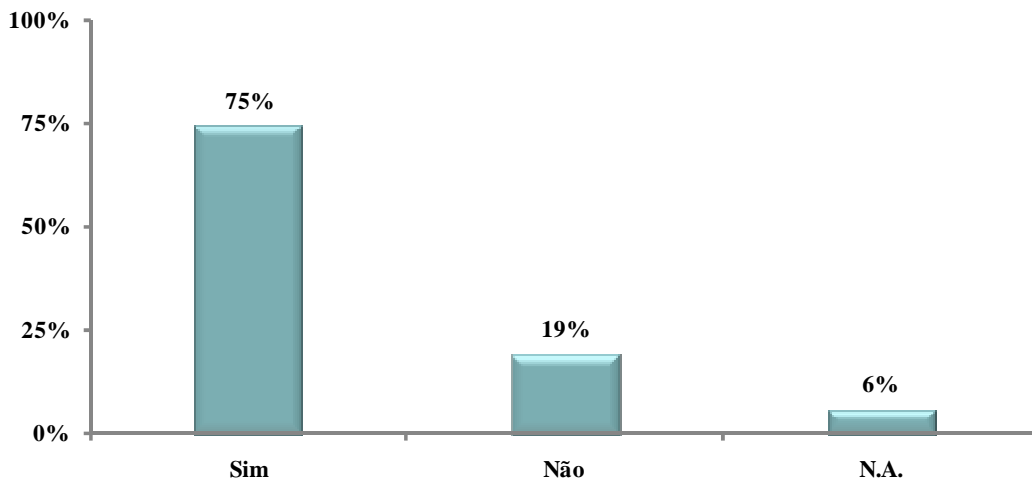


Gráfico 17 – Tem a preocupação de divulgar o seu trabalho científico?

A questão 11, representada pelo gráfico 17, desdobrou-se numa outra questão (11.a) para aqueles que responderam afirmativamente, isto é, se tem a preocupação de divulgar o seu trabalho científico, então de que forma o fará, (tendo, cada inquirido, a hipótese de escolher mais do que uma das opções). O gráfico 18 demonstra uma distribuição uniforme entre as opções apresentadas: o site do CIIMAR foi a opção preferida (25%); os seminários públicos, bem como as visitas das escolas obtiveram 18% de respostas. Com 15%, aparecem em terceiro lugar a elaboração de artigos científicos, a organização de seminários internos e a utilização dos media para divulgarem o seu trabalho.

Conclui-se que os investigadores do CIIMAR dão mais importância ao contacto com as escolas e à organização de seminários para o público em geral, ou seja, trazer o público ao CIIMAR, bem como à utilização do site para divulgar as suas actividades e programas. No entanto, a utilização do site pode ser um meio um pouco castrador da divulgação, isto porque possivelmente só consultará o site quem é da área.

Apesar de 15% indicarem os media como um meio para efectuarem a divulgação do seu trabalho científico, isso não se reflecte no número de notícias publicadas nos 6 meses estudados.

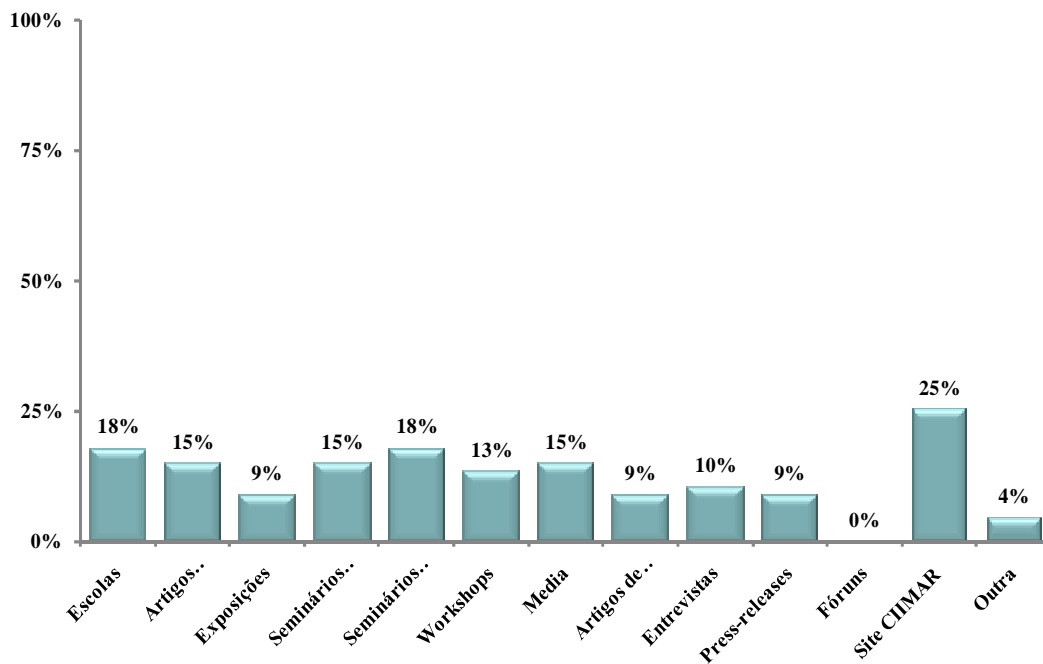


Gráfico 18 – Assinale a forma de divulgar o seu trabalho científico

A parte final do inquérito está reservada para os inquiridos opinarem sobre o que consideram negativo e positivo na estratégia de divulgação científica do CIIMAR, bem como apresentarem sugestões para melhorar essa mesma estratégia.

Através do gráfico 19 verifica-se que como principais aspectos positivos, os inquiridos referem a organização de seminários internos, externos e workshops (20%), a existência de um gabinete de imagem (12%), a divulgação efectuada através do site e as visitas das escolas (10%). Os Centros de Monitorização e Interpretação Ambiental (CMIA's) são considerados também como um factor positivo para veicular a mensagem científica dos investigadores do CIIMAR (6%). Contudo, 24% dos inquiridos não responderam a esta questão, o que pode demonstrar uma falta de interesse dos inquiridos em relação à divulgação científica efectuada no Centro.

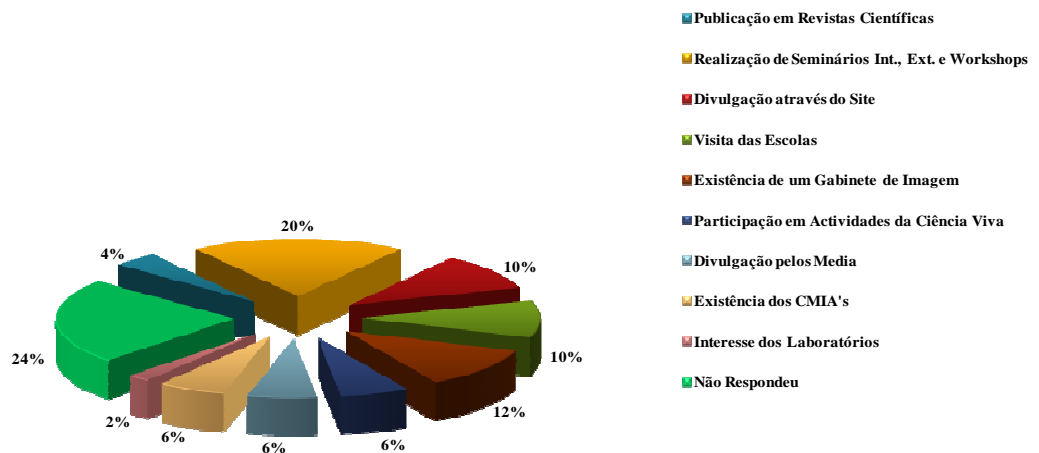


Gráfico 19 – Aspectos positivos na estratégia de divulgação científica do CIIMAR

Relativamente aos aspectos que os inquiridos apontam como negativos (gráfico 20), a maioria não respondeu a esta questão (39%) o que poderá demonstrar também um desinteresse muito grande pela temática, aliás já observada no gráfico anterior. Ainda assim, indicam a escassa divulgação nos media como o principal aspecto negativo (14%), confirmado aliás pelo gráfico 6 onde se observa que em 6 meses apenas saíram 3 notícias, seguido da falta de uma estratégia de comunicação e do pouco interesse dos laboratórios em efectuar divulgação (11% cada). Referem ainda a programação tardia dos eventos (8%) como sendo um dos principais aspectos negativos.

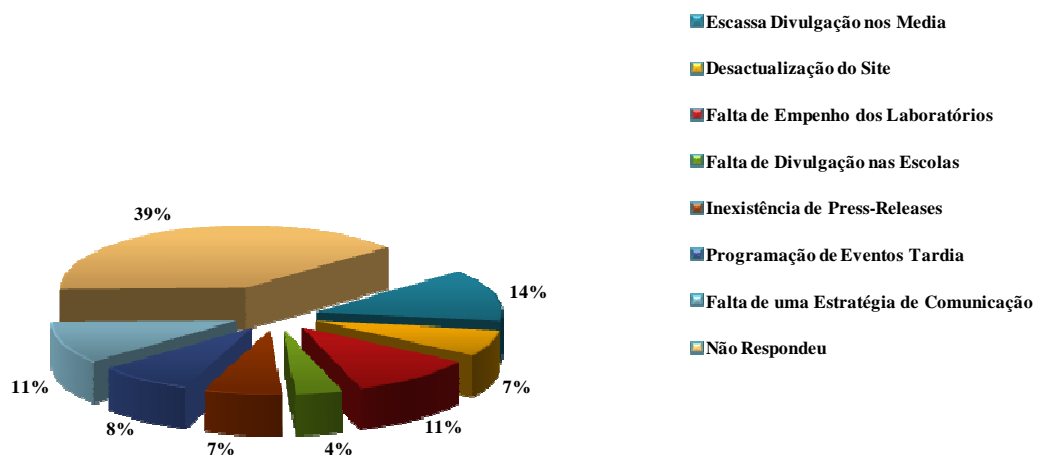


Gráfico 20 - Aspectos negativos na estratégia de divulgação científica do CIIMAR

Após a caracterização da estratégia de divulgação científica que o CIIMAR desenvolve, foi solicitado aos inquiridos que apresentassem algumas sugestões, no sentido de melhorar essa estratégia. Pela apresentação do gráfico 21 verifica-se que a maior parte dos inquiridos preferiu não responder a esta questão (32%) o que pode demonstrar alguma desmotivação ou falta de interesse dos inquiridos em relação a esta matéria. 15% sugerem a criação de um gabinete de divulgação científica e 11% dizem que se deveria recorrer mais frequentemente aos media. Melhorar o site aparece em quarto lugar nas sugestões apresentadas (8%). Pode concluir-se que se o CIIMAR tivesse um gabinete de divulgação científica, os investigadores participariam mais activamente nesta tarefa e seriam mais estimulados para melhorar a performance do CIIMAR neste campo.

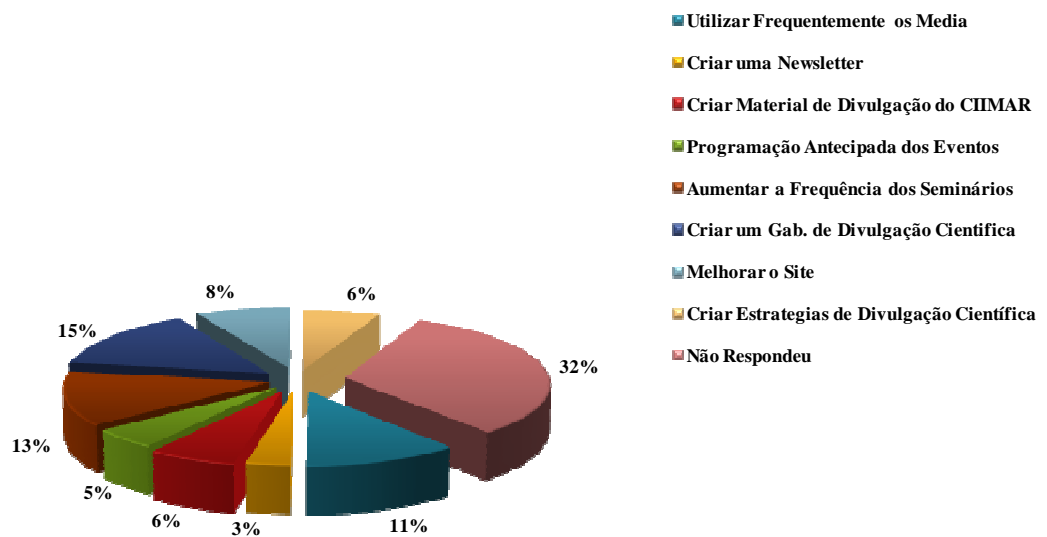


Gráfico 21 – Sugestões de aperfeiçoamento da estratégia de divulgação científica do CIIMAR

Resumindo, após a análise dos resultados obtidos com o estudo dos jornais e com a aplicação do inquérito verifica-se que há, de facto, poucas notícias sobre o CIIMAR (ou seus investigadores) publicadas no Público, no JN e no DN; que há um esforço dos investigadores em contactar os media através da elaboração de press-releases ou contacto directo com jornalistas, mas que este esforço não é reconhecido por parte da imprensa escrita ao não publicar as matérias. Não se conclui se por falta de interesse por parte dos media em escrever sobre as ciências do mar e sobre as linhas de investigação

do CIIMAR, ou se é CIIMAR e os seus investigadores que não estão dotados dos meios mais correctos para o fazer.

Verifica-se também que os investigadores do CIIMAR têm grande interesse em divulgar o seu trabalho para o público em geral, que o CIIMAR pratica uma divulgação científica razoável, mas sentem que não há uma verdadeira estratégia de divulgação científica definida e aquilo que existe normalmente é realizado sem um plano estratégico e sem uma calendarização correcta, o que pode levar ao desinteresse dos investigadores em colaborarem nas actividades de divulgação científica que ocorrem no CIIMAR.

CONCLUSÕES FINAIS

Tendo a consciência que terá de haver alguma cautela em tirar conclusões com base num estudo circunscrito a um grupo restrito de investigadores como o visado nesta dissertação e a seis meses de análise dos jornais Público, JN e DN, as conclusões e sugestões finais, apresentadas neste ponto, reflectem os resultados obtidos acerca da temática divulgação científica para o grande público e de um quadro teórico resultante da revisão da literatura efectuada.

Observamos que a divulgação científica é um tema a ganhar cada vez mais adeptos, tanto na sociedade, como nas instituições científicas e universidades. Há a preocupação de levar a ciência ao público em geral, através de actividades realizadas pelas instituições e pelos media, seja com programas de televisão, como por exemplo o Biosfera, o 2010, seja através da imprensa escrita, com suplementos de ciência que por uma vez ou outra são publicados.

Verificamos que o jornalismo científico é levado em consideração, que é praticado cada vez mais por profissionais com uma estreita relação com a ciência. Constatámos também que a relação jornalista/cientistas é ainda um pouco difícil, sobretudo devido à falta de confiança por parte dos cientistas em relação aos jornalistas, pois ainda perdura o pensamento que um jornalista não é capaz de passar a mensagem correctamente ao público que irá ler a matéria.

Tínhamos como objectivos principais observar o relevo que a imprensa escrita dava ao CIIMAR. Pretendíamos também verificar o interesse dos investigadores em divulgarem o seu trabalho e, caso existisse este interesse, quais as formas mais usadas para o efeito. Com a realização deste estudo concluímos que é muito importante divulgar o trabalho para o público em geral, que é uma temática a que os investigadores do CIIMAR estão atentos, mas que ainda não está implementada nas necessidades de primeira linha.

Verificámos que outros centros de investigação semelhantes ao CIIMAR - IPATIMUP e IBMC - têm uma relação mais consolidada com a imprensa escrita, relativamente ao CIIMAR, traduzida pela discrepância de notícias publicadas nos 6 meses de estudo.

Concluímos também que, apesar dos esforços dos investigadores em divulgar o seu trabalho através do envio de press-releases para a imprensa, esta não dá a visibilidade esperada à investigação realizada no CIIMAR.

Conclui-se ainda também que o CIIMAR participa activamente em actividades direccionadas para as escolas, uma vez que coopera em vários programas de divulgação científica desenvolvidos pelo Ciência Viva e pela UP, nomeadamente com a Universidade Itinerante do Mar, os Centros de Monitorização e Interpretação Ambiental e o MoBIDiC, para além dos diversos programas do Ciência Viva como por exemplo o “Biologia no Verão”. No entanto, a participação do CIIMAR nestas actividades de divulgação científica não é reflectida nos jornais observados nos 6 meses de estudo.

Após a análise dos dados recolhidos sugere-se a criação de um gabinete de divulgação científica, responsável pela ligação da instituição aos media, elaborando press-releases sempre que se justifique e apresentando propostas de artigos relacionados com áreas de investigação, por laboratório, o que motivaria os investigadores a efectuarem uma divulgação da sua actividade científica de uma forma coerente, regular e canalizada para os meios de imprensa correctos.

BIBLIOGRAFIA

Albagli, Sarita (1996). *Divulgação científica: informação científica para a cidadania?* Ci. Inf., Brasília, v. 25, n.3, p 396 – 404, Set./Dez.

Alvim, Paulo César R. (2003). *Comunicação da Ciência. Comunicação para a ciência. Ciência para a Comunicação.*

Arturo, E. Corte. *Siete principios del periodismo científico*. [Em Linha] Disponível em www.manuelcalvohernando.es [Consultado em 5/10/2007].

Barbeiro, Luís (2007). *Comunicação da Ciência*. Coleção Públicos, N.º 5. Sete Pés.

Black, C. (2001). *Guia prático do Profissional de Relações Públicas. Práticas de Gestão*. Publicações Europa-América.

Bodmer, W. (1985). *The Public Understanding of Science: Report of an Ad Hoc Group Endorsed by the council of the Royal Society*, London:Royal Society.

Bortoliero, S., Bejarano, N.R.R. (2006) *Os desafios dos jornalistas científicos, cientistas e educadores em ciências no século XIX.. In Jornalismo científico e Educação para as ciências*, Cidoval Morais de Sousa, José Roberto Ferreira, Simone Bortoliero (orgs), Cabral Editora e Livraria Universitária.

Brochand, B.; Lendrevie, J.; Vicente Rodrigues, J.; Dionísio, P. (1999). *Publicitor*. Lisboa, Publicações Dom Quixote, Lda.

Bueno, W. (1985). *Jornalismo científico: conceito e funções*. Ciência e cultura, 37 (9): 1420 – 1427.

Bueno, W. *Jornalismo científico: teoria e prática. Jornalismo Científico e democratização do conhecimento.* [Em linha] Disponível em http://www.jornalismocientifico.com.br/jornalismocientifico/artigos/jornalismo_cientifico/artigowilbuenojcdemocratizaconhecimento.htm, [Consultado em 10/01/2008].

Bueno, W.C. (2000) *Jornalismo Científico: teoria e prática. Os novos desafios do Jornalismo Científico.* [Em Linha]. Disponível em http://www.jornalismocientifico.com.br/jornalismocientifico/artigos/jornalismo_cientifico/artigo9.php [Consultado em 10/01/2008].

Bueno, W.C. (2003). *Jornalismo Científico, lobby e poder. In Comunicação para a ciência, ciência para a comunicação.* Jorge Duarte e Antônio Teixeira de Barros (orgs.) Embrapa.

Bueno, W.C. (1984) *Jornalismo científico no Brasil: compromissos de uma prática dependente.* Tese de doutoramento, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Burkett, W. *Jornalismo Científico; como escrever sobre ciência, medicina e alta tecnologia para os meios de comunicação.* Rio de Janeiro, Forense Universitária, 1990.

Calvo, Hernando M.(1970). *Teoria e técnica do jornalismo científico.* São Paulo, EÇA. Tradução Marcial Prieto Gonzales e Lícia Matheus Mercês.

Calvo, Hernando, M (1997). *Manual de periodismo científico.* Barcelona, Bosch.

Carvalho, Anabela; Cabecinhas, Rosa (2004). *Comunicação da ciência: perspectivas e desafios.* Comunicação e Sociedade, 6: 5-10.

Cesca, C. G.G. (2006). *Relações Públicas: Públicos, Mercado e Nomenclaturas.* In Relações Públicas e suas interfaces. Cleuza Cesca (Org.). São Paulo, Summus Editorial.

Chomsky, N. (2002). *A manipulação dos media*. Mem Martins, Editorial Inquérito.

Coutinho, A.G. (2006). *Ciência, público, cultura científica e os profissionais de comunicação de ciência*. In *Comunicar Ciência*. Canal BC. Revista da Sociedade Portuguesa de Bioquímica., N.1 [Em Linha]. Disponível em http://canalbq.spb.pt/docs/CanalBQ_0001.pdf [Consultado em 30/04/2008].

Coutinho, A.G.; Araújo, S.J. e Bettencourt-Dias, M. (2004). *Comunicar ciência em Portugal: uma avaliação das perspectivas para o estabelecimento de formas de diálogo entre cientistas e o público*. *Comunicação e Sociedade*, 6: 113 – 134.

Del Rincon, D. *et al* (1995). *Técnicas de investigación en Ciencias Sociales*. Madrid: Dykinson.

Delicato, Ana. *Públicos da Ciência em Portugal. Anál. Social*. N.º 173, pp.886-889. [Em linha] Disponível em <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/aso/n173/n173a09.pdf> [Consultado em 30/04/2008].

Delicato, Ana (2006). *Os museus e a promoção da cultura científica em Portugal*. *Sociologia, Problemas e Práticas*, n.º 51, pp. 53 – 72.

Diário de Notícias. In *Infopédia*, Porto: Porto Editora, 2003-2008. [Em linha]. Disponível em [http://www.infopedia.pt/\\$diario-de-noticias](http://www.infopedia.pt/$diario-de-noticias). [Consultado em 18/09/2008].

Diniz, A. (2006). *Entre a mídia e a ciência: perspectivas de diálogo*. In *Jornalismo científico e Educação para as ciências*, Cidival Morais de Sousa, José Roberto Ferreira, Simone Bortoliero (orgs), Cabral Editora e Livraria Universitária.

Duarte, Jorge (2004). *Da divulgação científica à comunicação*. [Em Linha] Disponível em http://www2.metodista.br/unesco/GCSB/reproducao_divulgacao.pdf [Consultado em 21.04.2008].

Fortes, W. G. (2006). *Relações públicas estratégicas com o público interno*. In *Relações Públicas e suas interfaces*. Cleuza Cesca (Org.). São Paulo, Summus Editorial.

França, M.S.J. (2005). *Divulgação ou Jornalismo? Duas formas diferentes de abordar o mesmo assunto*, In *Formação & informação científica para iniciados e leigos*, Sérgio Vilas Boas (org). São Paulo, Summus.

Garcia Orosa, B. *Os Gabinetes de Comunicação na Era da Internet*. In *Relações Públicas e as suas Interfaces*. Cleuza G. Gimenes Cesca (Org). São Paulo, Summus Editorial.

GIL, A.C. (1999). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo: Atlas.

Janeira, Ana Luisa (1995). *Fazer-ver para fazer-saber. Os museus das ciências*. Edições Salamandra.

Jornal de Notícias. In *Infopédia* Porto: Porto Editora, 2003-2008. [Em linha]. Disponível em [http://www.infopedia.pt/\\$jornal-de-noticias](http://www.infopedia.pt/$jornal-de-noticias). [Consultado em 18/09/2008].

Ketele, Jean-Marie de; Roegiers, Xavier (1993). *Metodologia da Recolha de Dados*. Lisboa, Piaget.

Kunsch, M. (2006). *Planejamento e gestão estratégica de relações públicas nas organizações contemporâneas*. *Análise*, 34, pp-125-139 [Em linha] Disponível em <http://ddd.uab.es/pub/analisi/02112175n34p125.pdf> [Consultado em 30/04/2008].

Hernando, M.C. ((2002). *La divulgación científica y los desafíos del nuevo siglo*. [Em linha]. Disponível em http://www.jornalismocientifico.com.br/jornalismocientifico/artigos/divulgacao_cientifica/artigo1.php. [Consultado em 21/04/2008].

Lamas, S.; Araújo, S.J.; Bettencourt-Dias, M.; Coutinho, A.G. (2007). *Os cientistas como agentes na comunicação de ciência: motivação, formação e iniciativas em Portugal*. In Comunicação da Ciência. Luisa Barbeiro (org.) Coleção Públicos, N.º 5. Sete Pés, 2007, pp. 75 – 85.

Lendrevie, J, Lindon, D.; Dionísio, P; Rodrigues, P (1998). *Novo Mercator. Teoria e Prática do Marketing*. Lisboa, Publicações Dom Quixote.

Lessard-Hébert, M.; Goyete, G.; Boutin, G. (1996). *Investigação Qualitativa - Fundamentos e Práticas*. Lisboa: Piaget.

Marconi, M.A., Lakatos, E.M. (2007). *Fundamentos de Metodologia Científica*. Editora Atlas, São Paulo.

Martinez Martinez, I.J. (2004). *Conceptos básicos de publicidad y relaciones públicas*. Colección Texto-Guia. ICE – Universidade de Murcia.

Matos, Ana Cardoso (2000). *Os agentes e os meios de divulgação científica e tecnológica em Portugal no século XIX*. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, n.º 69 (29) [Em linha] Disponível em <http://www.ub.es/geocrit/sn-69-29.htm> [Consultado em 15/01/2008].

Meadows, A.J. (1999). *A comunicação científica*. Brasília: Briquet de Lemos.

Miller, S.C., Caro, P., Koulaidis, V., De Semir, V., Staveloz, W. & Vargas, R. (2002) *Report from the Expert group Benchmarking the Promotion of RTD Culture and Public Understanding of Science*, Brussels: European Commission.

Pereira, N.R. (2006). *Percalços na divulgação científica: mediação de pesquisadores da universidade com a imprensa*. In *Jornalismo científico e Educação para as ciências*, Cidival Morais de Sousa, José Roberto Ferreira, Simone Bortoliero (orgs), Cabral Editora e Livraria Universitária.

Pereira, R.B. (2006). *As estratégias de divulgação científica*. In *Jornalismo científico e Educação para as ciências*, Cidival Morais de Sousa, José Roberto Ferreira, Simone Bortoliero (orgs), Cabral Editora e Livraria Universitária.

Público. In *Infopédia* Porto: Porto Editora, 2003-2008. [Em linha]. Disponível em [http://www.infopedia.pt/\\$publico](http://www.infopedia.pt/$publico). [Consultado em 18/9/2008].

Quivy, R. & Campenhoudt, L.V. (1998). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.

Rabaça, Carlos Alberto e Barbosa, Gustavo (1987). *Dicionário de Comunicação*. São Paulo: Ética.

Ramonet, Ignácio, (1999). *A Tirania da Comunicação*. Porto, Campo das Letras.

Reis, Fernando Egídio (2005). *Comunicando as Ciências ao Público. As ciências nos periódicos portugueses de finais do séc. XVIII e princípios do séc. XIX*”. [Em linha] Disponível em <http://bocc.ubi.pt/pag/reis-eduardo-jose-egidio-comunicando-as-ciencias-ao-publico-as-ciencias-nos-periodicos-portugueses-de-finais-do-sec-xviii-e-principios-do-sec-xix.pdf> [Consultado em 17/10/2007].

Reis, José (2006). O que é divulgação científica? [Em linha]. Disponível em <http://www.eca.usp.br/nucleos/njr/espinal/more27b.htm> consultado em 12.06.2007. [Consultado em 25/01/2008].

Rodrigues, A.R.C. (2007). *Um panorama das iniciativas de comunicação de ciência em Portugal*. In Comunicação da Ciência. Luisa Barbeiro (org.) Coleção Públicos, N.º 5. Sete Pés, 2007, pp. 87 – 95.

Sagan, C. (2006). *O mundo assombrado pelos demónios; a ciência como uma vela no escuro*. São Paulo, Companhia das Letras.

Severino, A.J. (2007). *Metodologia do Trabalho Científico*. 23ed. rev. e actual. Cortez Editora. São Paulo.

Sotelo Enríquez, C. (2001). *Introducción a la comunicación institucional*. Barcelona, Ariel Comunicación.

Simões, A., Carneiro, A., Diogo, M: P. (2007). *Perspectives on Contemporary History of Science in Portugal*. Preprint CHCUL, n. 1, Lisbon. [Em linha] Disponível em http://chcul.fc.ul.pt/textos/CHCUL_Preprint_001.pdf [Consultado em 10/02/2008]

Sousa, Jorge Pedro (2006). Elementos de Teoria e Pesquisa da Comunicação e dos Media. [Em Linha] Disponível em <http://www.bocc.ubi.pt/pag/sousa-jorge-pedro-elementos-teoria-pequisa-comunicacao-media.pdf> [Consultado em 05/05/2008].

Sousa, Jorge Pedro, (2003). *Planeamento da comunicação (na perspectiva das relações públicas)*, Porto, UFP.

Sousa, Jorge Pedro (2004). *Planificando a Comunicação em Relações Públicas*. Letras Contemporâneas Oficina Editorial Lda. Florianópolis.

Stake, R. (1994). *Case studies*. In Handbook of Qualitative research. California: Sage Publications, Editon, p, 236-247.

Torres, L. (1997). *Cultura organizacional escolar. Representações dos Professores numa escola portuguesa*. Oeiras: Celta editora.

Wilcox, D.L.; Cameron, G.T.; Xifra, J. (2006). *Relaciones Públicas. Estrategias y Tácticas*. Madrid, Pearson Addison Wesley.

ANEXO - QUESTIONÁRIO

Ex.mo (a) Senhor (a) Membro do CIIMAR,

Este inquérito é anónimo, confidencial e destina-se exclusivamente para fins de investigação científica no âmbito da elaboração da Dissertação de Mestrado sobre **Divulgação Científica para o Grande Público**. Por favor, responda a todas as questões, assinalando a respectiva opção.

Muito obrigada ☺

Emília Afonso

Perfil dos Inquiridos

1. Idade (anos)

(20-30) (31-40) (41-50) (51- 60) (61-70) (71-80)

2. Sexo

Feminino Masculino

3. Nacionalidade: _____

4. Indique o grau de habilitações que possui:

Licenciatura Pós-Graduação Mestrado Doutoramento Outra

Se respondeu outra, indique, por favor, qual: _____

5. Qual a função que desempenha no CIIMAR?

Investigador Técnico Bolseiro Funcionário Outra

Se assinalou outra, indique qual: _____

Caracterização da Prática de Divulgação Científica

6. Tem acesso ao computador, Internet e email? (assinale a(s) opção (ões) que possui)

Computador Internet Email

7. Como qualifica o facto da ciência e seus resultados serem partilhados com o público em geral?

Nada Importante Importante Bastante Importante Muito Importante

Importantíssimo

8. Pensa que o CIIMAR desenvolve uma estratégia de divulgação científica?

Sim Não

(No caso de responder não, passar, por favor à questão n.º 14)

9. De uma forma geral, como avalia a divulgação científica efectuada pelo CIIMAR?

Muito Má Má Razoável Boa Muito boa

10. Quais as formas mais comuns do seu Laboratório efectuar a divulgação científica:

- 10.1 Visitas das Escolas
- 10.2 Artigos Científicos
- 10.3 Organização de Exposições
- 10.4 Organização de Seminários Internos
- 10.5 Organização de Seminários Públicos
- 10.6 Workshops
- 10.7 Publicação de Notícias nos Media
- 10.8 Artigos de Opinião
- 10.9 Entrevistas
- 10.10 Press-Releases
- 10.11 Fóruns

11.12. Site do CIIMAR

10.13 Outra: _____

11. Tem a preocupação de divulgar o seu trabalho científico?

Sim Não

Se assinalou sim, indique por favor a(s) forma(s) de o fazer:

11.1 Visitas das Escolas

11.2 Artigos Científicos

11.3 Organização de Exposições

11.4 Organização de Seminários Internos

11.5 Organização de Seminários Públicos

11.6 Workshops

11.7 Publicação de Notícias nos Media

11.8 Artigos de Opinião

11.9 Entrevistas

11.10 Press-Releases

11.11 Fóruns

11.12. Site do CIIMAR

11.13 Outra: _____

12. Realce três aspectos que considera positivos na estratégia de divulgação científica efectuada no CIIMAR

13. Realce três aspectos que considera negativos na estratégia de divulgação científica do CIIMAR

14. Apresente algumas sugestões para o aperfeiçoamento/implementação da estratégia de divulgação científica do CIIMAR

Muito obrigada ☺