

ACTAS DA
II CONFERÊNCIA INTERNACIONAL
de Tecnologias de Informação
e Comunicação na Educação

CENTRO DE COMPETÊNCIA NÓNIO SÉCULO XXI
DA UNIVERSIDADE DO MINHO

ORGANIZADORES

Paulo Dias

Cândido Varela de Freitas

desafios 2001 
challenges

ACTAS DA
II CONFERÊNCIA INTERNACIONAL
de Tecnologias de Informação
e Comunicação na Educação

CENTRO DE COMPETÊNCIA HÓRHO SÉCULO XXI
DA UNIVERSIDADE DO MINHO

ORGANIZADORES

Paulo Dias

Cândido Varela de Freitas

desafios 2001
challenges



A CIÊNCIA E OS MEDIA: A GEOLOGIA NO “PÚBLICO” DE JANEIRO DE 1998

Henriques, Maria Helena

Centro de Geociências da Universidade de Coimbra
Departamento de Ciências da Terra
Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra – 3049 Coimbra
Codex
e-mail: hhenriq@ci.uc.pt

Resumo

"Embora as notícias sobre ciência estejam frequentemente afastadas das notícias da actualidade, isso pode ter o seu charme (...) As descobertas acerca da história e do comportamento da Terra proporcionam a muitas pessoas um escape mental à dieta diária das notícias sobre política, desastres ou crimes" (PETIT in BLUM & KNUDSON, 1997, p. 187).

O presente trabalho visa caracterizar dois mundos como processadores de informação: a Ciência e o Jornalismo. A essência da Ciência são os valores de máxima frequência numa curva de Gauss. No Jornalismo, são os valores extremos, as excepções às regras, o imprevisível e o insólito. Para o Jornalismo, informar é surpreender. Para a Ciência, informar é prever. A Ciência está amarrada à Lógica, e o Jornalismo não pode viver com ela.

Estes dois mundos encontram-se na busca de interpretação da realidade e na difusão dessa interpretação. Encontram-se, por exemplo, na compreensão de acontecimentos como os que regem o funcionamento do planeta que habitamos - a Terra.

Este trabalho procura analisar os produtos de interpretação desses fenómenos por parte dos media, confrontando-os com as perspectivas inerentes à Geologia, a ciência que estuda a Terra. Para tal, analisou-se a produção jornalística de um jornal de referência português (o "Público"), durante o período de um mês (Janeiro de 1998), e determinou-se as variáveis que regem essa produção através da análise dos seus conteúdos, assim como o seu grau de distanciamento em relação ao mundo da informação geológica.

1. *Introdução*

"A Geologia é uma ciência do exterior sendo a Terra o seu laboratório. Muitos geólogos são inspirados apenas pela curiosidade intelectual e pelo desejo de compreender, explicar e valorizar o mundo em seu redor. Neste sentido, a Geologia é uma ciência pura. Mas a Geologia fornece contributos práticos à vida humana, sendo por isso igualmente uma ciência aplicada. O nosso sistema económico depende dos materiais e dos combustíveis que se extraem da Terra. A nossa sobrevivência depende da compreensão do modo como podemos viver por forma a protegermos o nosso ambiente, a sustentarmos os nossos recursos e diminuirmos o perigo dos riscos naturais" (PRESS & SIEVER, 1994).

A Geologia é uma ciência antiga, tão antiga quanto a necessidade de seleccionarmos uma pedra para executarmos uma qualquer tarefa. Nasce com essa necessidade mas, mais recentemente tem vindo a ser-lhe atribuída a designação de Ciências da Terra, por forma a poder abranger o estudo da Terra na perspectiva académica, e o estudo da avaliação dos seus recursos numa perspectiva económica. Em Portugal, as instituições universitárias onde se estuda, ensina e investiga Geologia adoptaram diferentes designações em torno desta ideia. Encontramos assim departamentos de Ciências da Terra (Universidades de Coimbra, do Minho), de Geociências (Universidades de Aveiro, de Évora, dos Açores) e de Geologia (Universidade de Lisboa), por exemplo. Esses departamentos leccionam matérias que permitem a obtenção de graus de licenciatura em Geologia, Engenharia Geológica e Engenharia de Minas.

A Geologia como área do saber tem como objecto de estudo a Terra. O planeta Terra constitui um sistema dinâmico e é palco de inúmeros processos ditos geodinâmicos, cuja velocidade de actuação vai desde o milhão de anos (tempo de existência de uma espécie fóssil, por exemplo) até meia dúzia de segundos (tempo de ocorrência de um sismo). Todos estes processos são activados por fontes de energia muito potentes. Os processos geodinâmicos internos vão utilizar a energia interna do planeta, que acciona fenómenos como o vulcanismo e a sismicidade. Os processos geodinâmicos externos resultam de complexas transformações de energia que têm como fonte principal o Sol, e que são responsáveis, por exemplo, pela circulação das correntes marinhas ou pela taxa de erosão dos solos.

A Geologia apoia-se no método científico. Para a grande maioria dos fenómenos geológicos, a experimentação constitui um passo complexo, pois tratam-se de fenómenos demasiado lentos, cuja reprodução em laboratório seria impossível. Por isso, a observação é particularmente importante na metodologia das ciências geológicas, assim como o respeito por princípios como o do Actualismo ("o presente é a chave do passado") na interpretação dos fenómenos geológicos, que impedem a formulação de teorias que se apoiem em causas que não se reconheçam actualmente em qualquer parte do planeta. Quando se diz, por exemplo, que os dinossaúros se poderão ter extinguido devido ao impacte de um meteorito gigante, essa tese tem de ter evidências concretas no registo geológico, isto é, nas rochas do final do Cretácico, que afloram e são observáveis em locais concretos do mundo. De facto, essas rochas

contêm elevados teores de irídio, um elemento raro na Terra mas muito abundante nos corpos meteoríticos, que presumivelmente terá sido libertado aquando do impacte, e integrado nos sedimentos terrestres contemporâneos.

A Geologia tem um enorme âmbito de aplicações. O conhecimento dos fenómenos que modelaram o planeta constitui a motivação fundamental dos académicos. Também o cidadão comum começa a interessar-se pontualmente por alguns enigmas da Geo-História, com destaque, de novo, para os dinossáurios. Mas a Geologia inter-relaciona-se com muitos outros aspectos da actividade humana e tem nela muitas aplicações. Ao nível dos riscos ambientais, é indispensável como forma de explicação e de previsão desses riscos. Inundações, avalanchas, deslizamentos de taludes, radiações naturais, sismos, erupções vulcânicas são alguns dos fenómenos que regularmente afectam populações, cuja avaliação e monitorização são cada vez mais objecto de investimento por parte das organizações estatais. Por outro lado, os recursos geológicos estão na base do desenvolvimento das sociedades. Estes recursos não se circunscrevem aos combustíveis e à água, cuja relevância é indiscutível, mas abarcam materiais de construção e materiais que contêm elementos químicos fundamentais na tecnologia actual. Todos os elementos químicos inorgânicos provêm de produtos geológicos, sendo a sua prospecção e avaliação uma das tarefas mais importantes da Geologia Económica.

Alguns objectos geológicos, por exprimirem de forma particularmente espectacular alguns dos processos que modelaram o planeta, constituem geo-recursos culturais (ELÍZAGA MUÑOZ, 1988) e são actualmente objecto de acesa discussão como detentores de valor patrimonial - devendo pois ser sujeitos a protecção legal e divulgação junto dos cidadãos - e geradores de riqueza no âmbito do geoturismo. O Grande Canyon, com os seus 30 milhões de visitantes anuais, constitui talvez o principal paradigma desta nova forma de olhar as pedras.

2. A informação científica

"O jornalismo (é) o mais importante veículo de difusão da notícia científica, o único, inclusivamente, que a transforma em notícias, numa orientação útil para a generalidade do público" (COLOMBO, 1997).

A informação científica, em sentido estrito, é a informação produzida pelos cientistas, tornada pública através de publicações de autor (livros, relatórios, pareceres, dissertações para obtenção de graus académicos) ou através de edições regulares de revistas científicas (comunicações e artigos científicos), cujo corpo de revisores filtra o valor dos resultados produzidos pelos autores da informação. O discurso científico é extremamente hermético, quase uma para-linguagem, cheio de referentes específicos, cujo sentido é

partilhado por pequenas comunidades, as comunidades científicas da especialidade. Por outro lado, "os cientistas têm uma péssima reputação como comunicadores" e "tradicionalmente não estão interessados em explicar o seu trabalho ao público em geral" (WHITE et al., 1993, p. vii). Isso coloca nas mãos dos jornalistas tal tarefa, sobretudo quando os resultados das investigações científicas afectam directamente esse mesmo público. Num inquérito efectuado a cientistas por HARTZ & CHAPPELL (1997, p.28), estes indicaram que "são muitas vezes relutantes em falar com os media por temerem a descaracterização e a distorção das suas investigações" (op. cit., p. 15).

A informação científica circula sem "ruído" somente nas comunidades científicas da especialidade. Quando essa informação é transferida para a sociedade através dos media, registam-se imediatamente problemas de interpretação dos conteúdos específicos das mensagens, o que leva muitos cientistas a evitarem o contacto com os media. Segundo GILLIE (1994, pp. 179-180), "a aptidão dos académicos para se relacionarem com a imprensa é muito variável. Alguns são completamente paranóicos, sendo extremamente difícil lidar com eles, pois querem alterar tudo o que (o jornalista) escreve". É conhecido o zelo que os jornalistas colocam na não interferência nos textos que produzem, cujas raízes remontam às primeiras expressões da própria "liberdade de imprensa". Não é, pois, de estranhar a emergência de conflitos entre jornalistas e cientistas quando estão em causa conceitos científicos, a cujas definições precisas os cientistas também emprestam bastante zelo.

Mas para além das questões conceptuais, surgem outras divergências importantes entre os dois grupos. Em primeiro lugar, surge a questão metodológica, que se prende com uma atitude de perseguição de um fim que só aparentemente é comum aos dois grupos: a objectividade. "Pela sua natureza, a ciência toma a objectividade como premissa central" (HARTZ & CHAPPELL, 1997, p. 17), e "os cientistas são obcecados pela metodologia, mas isso pode ser o beijo da morte quando se está a tentar captar a atenção dos leitores" (WHITE et al., 1993, p.32) (fig. 1).

Método Científico

Observação
Hipótese
Experimentação
Formulação de Teoria
Verificação
Revisão
Publicação
(meses, anos)

Método Jornalístico

Identificação do facto
Consulta às Fontes
Obtenção de Depoimentos
Verificação dos Factos
Publicação
(1 dia)

Fig. 1 - As etapas das metodologias científica e jornalística. Entre parêntesis, o tempo médio envolvido no processo.

A objectividade científica e a objectividade jornalística adquirem contornos bem distintos quando materializadas na descrição de um mesmo fenómeno natural. Tomemos o caso de um sismo, por exemplo. Para um jornalista, "quando ocorre um sismo, as questões prioritárias usuais são: quantas são as vítimas? o que é que foi destruído? E por último, o que é que aconteceu e porquê?" (PETIT in BLUM & KNUDSON, 1996, p. 182). Esta sucessão, num artigo científico, estaria completamente invertida. O jornalista que faz a reportagem sabe que "a maioria dos editores vai querer alguma cor e emoção na história, antes de se chegar às magnitudes e aos mecanismos de falhamento" (op. cit.). Mas um artigo de jornal não é um artigo científico, "tal como a um peixe, a ideia é fazer deslizar suavemente o leitor ao longo dos parágrafos até ao fim, sem introduzir súbitos jorros de informação indigesta que o possam fazer saltar para outra coluna em busca de alívio" (WHITE et al., 1993, p.32).

Assim, as formas de expressão das informações científicas e jornalísticas são também objecto de conflito. Uma notícia de um jornal tem uma estrutura definida, que difere bastante da estrutura de um artigo científico. Na primeira, é necessário captar a atenção do leitor, normalmente através da primeira frase; na segunda, é necessário procurar nas conclusões aquela ou aquelas frases que, de facto, informam. Num artigo jornalístico, "a primeira frase é absolutamente crucial. (Ela) tem de dar ao leitor uma razão para ele continuar a leitura. Isto é mais ou menos o contrário da forma como as coisas são escritas nas revistas científicas, em que muitas vezes é só nas últimas frases que se descobre porque é que a investigação é realmente interessante" (GILLIE, 1994, p. 178).

A este respeito, cabe contudo precisar que actualmente muitas revistas científicas incluem na primeira página do artigo, não só um resumo do próprio artigo, mas também um conjunto restrito de palavras-chave, numa tentativa de condensação da informação que permita aos leitores seleccionarem rapidamente se o artigo e/ou a revista lhes interessa. Por outro lado, muitos manuais de ensino universitário já adoptaram formatos bastante atraentes do ponto de vista gráfico, com destaque para as edições americanas, que frequentemente se fazem acompanhar de CD ROM's (é o caso da última edição de "Understanding Earth" de F. PRESS & R. SIEVER da Freeman & Co., New York, já citado anteriormente). Na mais recente edição de "Invertebrate Palaeontology and Evolution" (Clarkson, 1998), referência incontornável no ensino da Paleontologia, a primeira frase que o autor seleccionou para iniciar a obra é o clássico "Era uma vez...". O recurso a este paradigma no 1º capítulo, dedicado aos Princípios da Paleontologia, traduz uma mudança significativa na forma actual do discurso paleontológico, que procura cada vez mais exprimir uma visão dinâmica deste *logos* da Geologia, influenciando e deixando-se influenciar por uma curiosidade crescente e generalizada pelos conteúdos que lhe assistem, na era da chamada "sociedade da informação".

Se pontualmente os cientistas tentam adaptar forma e conteúdo da informação científica ao grande público, são os jornalistas quem maioritariamente

promove essa aproximação. Se a curiosidade é o denominador comum dos produtores de informação científica e jornalística, a distância que os separa ainda é suficientemente grande para que não se degladiem. O cientista considera o jornalista pouco rigoroso e potencialmente perigoso; o jornalista considera o cientista demasiado absorvido e focalizado numa única questão, para além de arrogante (HARTZ & CHAPPELL, 1997). Enfim, perante a curiosidade que em ambos é comum, a materialização dessa atitude tem contornos completamente distintos, que se podem resumidamente exprimir através das variáveis definidas na figura 2.

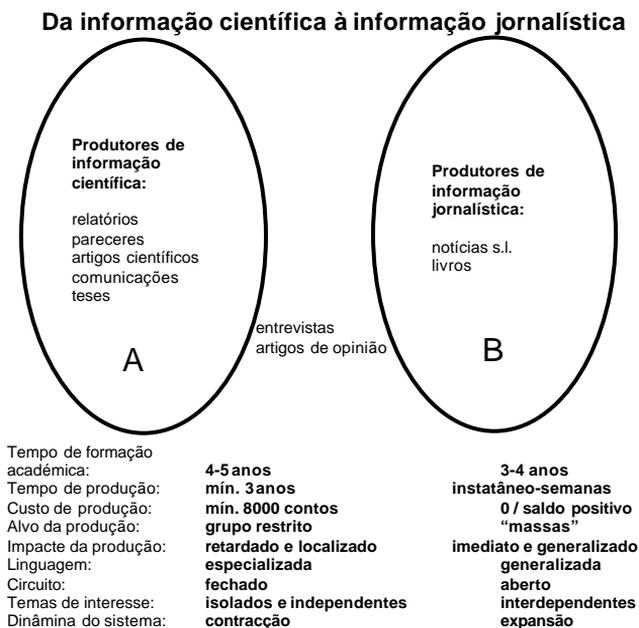


Fig. 2 - Identificação de algumas variáveis que caracterizam os produtores de informação científica e os produtores de informação jornalística. A informação numérica refere-se à realidade portuguesa.

3. A informação jornalística sobre temas científicos

"Em 1997, uma pesquisa levada a cabo pelo Pew Research Center for the People and the Press demonstrou que 50% dos americanos inquiridos se interessavam por notícias sobre temas científicos, tópico que ultrapassou largamente as outras opções (religião, política, assuntos internacionais, entretenimento, bens de consumo, negócios e finanças, gente famosa, cultura e artes)" (HARTZ & CHAPPELL, 1997, p. xii).

Os jornalistas não seleccionam, de forma indiscriminada, os temas científicos sobre os quais produzem informação jornalística. RESENBERGER (in BLUM & KNUDSON ed., 1997, pp. 11-13) identifica um conjunto de critérios básicos capazes de justificarem a selecção de temas científicos e a sua transformação em notícia. São "valores-notícia" os temas que se intersectam nas seguintes variáveis:

- fascínio: os leitores deslumbram-se naturalmente por certos tópicos científicos (dinossaúrios, buracos negros, evolução humana e comportamento animal, por ordem decrescente de valor);
- dimensão da audiência: se um tópico afecta uma larga audiência, ele constitui notícia (o cancro interessa a muito mais leitores do que a doença de Kreutzfeld-Jakob);
- importância: a dimensão da expressão, no mundo real, de determinado evento (as mudanças globais do clima são mais importantes que as transformações regionais);
- veracidade dos resultados: as conclusões de uma determinada investigação devem ser vistas, por parte do jornalista, sempre com um certo cepticismo (a este respeito, é pertinente a observação de COLOMBO, 1997, p. 96: "Folhear um ano de jornais (...) significa tropeçar com três ou quatro versões da mesma verdade científica", isto é, por um lado, o jornalista é incapaz de argumentar cientificamente os resultados de uma pesquisa, tornando-se demasiado dependente das fontes, por outro, muitas academias necessitam de alguma propaganda em redor da sua actividade por forma a captarem fundos para a sua investigação);
- actualidade: quanto mais actual for a notícia, maior novidade ela comporta e mais interesse detém (este é um critério elementar no Jornalismo).

Estes critérios traduzem, de alguma forma, as tensões a que está sujeita a actividade do jornalista de ciência. Essas tensões situam-se, em primeiro lugar, ao nível do controlo das fontes. Não é possível, a um jornalista, com os constrangimentos temporais e conceptuais inerentes à sua actividade, determinar a veracidade dos resultados de uma experiência científica sobre um assunto específico que demorou anos a processar-se. Por outro lado, se ele seleccionou o tema porque o tema interessa às pessoas, o resultado da experiência que ele pretende divulgar vai afectar as mesmas pessoas, e isso levanta igualmente problemas éticos, que se tornam particularmente graves nas Ciências Sociais (COLOMBO, 1997, p. 97), mas que não perdem gravidade quando se relacionam com riscos ambientais (WILLIS & OKUNADE, 1996, p. 75). Um terceiro foco de tensão diferencia-se com maior clareza no panorama académico norte-americano, e tem a ver com o complexo sistema de financiamento das suas universidades, que são altamente dependentes da captação de fundos particulares. Para atrair dinheiro, a Universidade tem de ter uma boa imagem pública, e isso só é conseguido através da divulgação de resultados da investigação que faz, ou

seja, " (os cientistas) que melhor conseguem explicar porque é que o trabalho que fazem é importante para a nação são os que têm maior probabilidade de serem financiados" (HARTZ & CHAPPELL, 1997, p. 7).

COLOMBO (1997, p. 111) refere ainda uma outra dimensão neste campo de tensões e que, segundo ele, pode ser ultrapassada se o jornalista proceder metodicamente a uma "confrontação entre a notícia científica e o contexto político", uma vez que, por exemplo, "opiniões científicas favoráveis ou desfavoráveis ao aborto e aos anti-contraceptivos aparecem e desaparecem em relação, por vezes muito estreita, com o momento político e cultural favorável ou adverso à permissividade reprodutiva".

Circunscrevendo-nos às Ciências da Terra e a um passado recente no nosso país (1992), cabe ainda referir um exemplo da dicotomia informação científica-contexto político, em que a primeira é que produziu efeitos no segundo, através do recurso aos media. "A salvaguarda da jazida de pegadas de dinossáurios de Carenque é o resultado da conjugação de vários níveis de realizações simultâneas. Com efeito, desenvolveu-se um intenso trabalho de investigação científica por uma dinâmica equipa nacional, coadjuvada pelos melhores especialistas existentes a nível internacional, o que foi regular, insistente e amplamente publicitado em acções diversas de divulgação de conhecimentos, tais como exposições, palestras públicas e nas escolas, debates, etc., numa ligação com os media a todos os níveis, pouco usual entre nós" (GALOPIM DE CARVALHO, 1994, p. 9).

4. As notícias sobre Geologia no "Público"

"As histórias sobre Ciências da Terra estão em todo o lado. Não são necessárias montanhas ou margens continentais selvagens (para descobrir possibilidades de as escrever)" (PETIT in BLUM & KNUDSON, 1997, p. 187).

4.1. Definição do "corpus"

Identificaram-se, para a edição de Janeiro de 1998 (total de 30 números) do jornal "Público" (edição de Lisboa), as notícias sobre temas relacionados com Geologia.

"Em Janeiro de 1998, a secção de Ciência e Tecnologia do "Público" tinha um editor (Jose' Vitor Malheiros) e quatro jornalistas (Ana Gerschenfeld, António Granado, Clara Barata e Teresa Firmino). A formação exacta das personagens não sei, mas apenas a Ana Gerschenfeld tem licenciatura e mestrado na área das Ciências (Matemática, suponho)" (inform. pessoal, A. Granado, Mestre em Jornalismo de Ciência, em Maio de 1999, via e-mail). Foi esta equipa que produziu a maior parte das notícias relacionadas com Geologia.

Considerou-se como informação pertencente à esfera da Geologia as notícias relacionadas com os seguintes tópicos, transformados em (15) parâmetros (correspondentes ao ângulo da notícia) para posterior análise estatística:

1. Oceanos

A Oceanografia é uma ciência que emerge da Geologia, na medida em que o seu objecto de estudo - os oceanos - é um dos componentes do planeta (70% da área exterior da Terra é ocupada por massas oceânicas). As notícias referem-se maioritariamente à realização da Expo 98.

2. Recursos Hídricos

A Hidrogeologia é uma ciência que emerge da Geologia, na medida em que o seu objecto de estudo - as águas que circulam na litosfera - constituem um recurso fundamental no planeta. As notícias giram em torno da qualidade da água para consumo.

3. Ambiente

Conceito que se refere a um sistema complexo cujo funcionamento resulta da integração de vários processos geológicos (abióticos) e biológicos (onde se incluem os antrópicos, que derivam da actividade humana). As notícias referem-se fundamentalmente a questões de gestão do ambiente.

4. Astronomia

A Astronomia é uma ciência que tem por objecto de estudo os corpos cósmicos (planetas, cometas, asteróides, poeiras cósmicas, etc.). A Terra é um desses corpos, e os processos que nela ocorrem e ocorreram, um dos escopos da Geologia, inter-relacionam-se com o comportamento de toda a matéria extra-terrestre. As notícias analisadas referem-se maioritariamente à investigação espacial.

5. Geotecnia

A Geotecnia é uma área do saber que deriva da Geologia e que procura estudar formas de implantação de obras de Engenharia adequadas às características geológicas dos terrenos. As notícias estão sobretudo relacionadas com o insucesso nessa adequação.

6-7. Catástrofes Naturais

Conceito que, neste trabalho, engloba fenómenos de sobressaturação de solos em água (enxurradas) ou de instabilidade gravítica de taludes (desabamentos de terrenos ou de neve). Estes fenómenos constituem processos geodinâmicos externos, e o seu estudo entra no domínio da Geologia. As notícias distribuem-se por dois ângulos: 6. Falta de eficácia nas medidas de protecção das populações por parte das instituições estatais; 7. Consequências, em termos de prejuízos materiais e/ou perdas humanas, decorrentes desse tipo de fenómenos.

8. Dinossáurios

São um grupo de répteis extintos que povoaram a Terra no Mesozóico (de 245 até 65 milhões de anos atrás). São objecto de estudo da Paleontologia, ciência fundamental da Geologia, que estuda fósseis. As notícias referem-se exclusivamente a descobertas de fósseis deste grupo.

9. Antropologia

Ciência que estuda o Homem, nas suas facetas biológica e comportamental, desde o seu aparecimento na Terra. Tem interfaces com a Paleontologia Humana, que estuda os fósseis humanos e, por extensão, com a Paleontologia em sentido lato. As notícias referem-se exclusivamente a descobertas de restos de homens antigos.

10. Recursos geológicos

São materiais que se exploram na Terra e que são susceptíveis de aproveitamento económico. As notícias identificadas relacionam-se com gestão de um recurso não-metálico (pedras ornamentais).

11. Recursos pedológicos

A Pedologia estuda os solos, quer em termos descritivos (classificando-os) quer em termos dinâmicos (processos de evolução dos solos em função de determinados factores). O solo é a película exterior da litosfera em meio terrestre e os fenómenos que nele se operam estão inseridos nos processos geodinâmicos externos, um dos escopos da Geologia. As notícias identificadas referem-se exclusivamente à questão da desertificação.

12-13. Exploração mineira

Constitui uma das vertentes de investigação das Ciências da Terra e procura definir métodos de optimização de recursos geológicos que têm valor económico. As notícias sobre recursos metálicos (minério) referem-se a dois ângulos: 12. à gestão da actividade de exploração mineira; 13. aos riscos inerentes à exploração mineira.

14. Património Geológico

Conceito que engloba o conjunto de locais com interesse geológico, cuja existência é indispensável para a investigação dos fenómenos que modelaram o planeta e para a divulgação desses fenómenos junto do público. A notícia identificada relaciona-se exclusivamente com a preservação de um sítio geológico com valor patrimonial.

15. Sismos

Constituem o objecto de estudo da Sismologia, ciência fundamental da Geologia, que procura interpretar a estrutura e composição interna do planeta a partir da actividade sísmica, assim como localizar as suas discontinuidades à

superfície, que são igualmente palco de intensa actividade sísmica.. A notícia identificada refere-se à simulação de sismos.

4.2. Resultados

A tabela 1 expressa os resultados obtidos relativamente a duas variáveis consideradas: o espaço relativo (em cm^2 e em percentagem) e a localização (secção) de notícias sobre temas relacionados com Geologia. O espaço ocupado por esse tipo de notícias varia de zero a cerca de 12% por edição, situando-se a média da amostra em 1,94%.

Tabela 1

Data	Área total (cm^2)	Área relativa (cm^2)	Área relativa (%)	Secção	Observações
2.1.98	44928	5270	11,7	Destaque; Sociedade	Foto de 1ª página
3.1.98	44928	0	0		
4.1.98	44928	0	0		
5.1.98	41184	468	1,1	Local	
6.1.98	48672	1054	2,2	Sociedade; Ciências	
7.1.98	52416	0	0		
8.1.98	56160	988	1,8	Local; Ciências	
9.1.98	56160	572	1	Ciências	
10.1.98	52416	1156	2,2	Sociedade; Local; Ciências	
11.1.98	52416	1329	2,5	Ciências	Foto de 1ª página
12.1.98	44928	0	0		
13.1.98	48672	953	2	Ciências; Local	
14.1.98	56160	1584	2,8	Destaque; Ciências; Local	
15.1.98	48672	968	2	Sociedade	Chamada de 1ª página
16.1.98	56160	943	1,7	Ciências; Local	
17.1.98	52416	1537	2,9	Sociedade; Ciências; Local	
18.1.98	56160	315	0,6	Ciências; Local; Breves	
19.1.98	56160	2498	4,4	Sociedade; Local	
20.1.98	52416	206	0,4	Sociedade; Breves	
21.1.98	56160	254	0,5	Ciências; Local	
22.1.98	59904	1225	2	Ciências	
23.1.98	63648	295	0,5	Cultura; Local	
24.1.98	52416	227	0,4	Local	
25.1.98	52416	1872	3,6	Sociedade; Cultura	
26.1.98	52416	0	0		
27.1.98	48672	988	2	Ciências; Cultura	
28.1.98	52416	1662	3,1	Ciências; Local	
29.1.98	56160	2909	5,2	Sociedade; Ciências	
30.1.98	59904	319	0,5	Ciências; Local	
31.1.98	56160	676	1,2	Ciências	

As notícias estão distribuídas em diferentes secções, para além da secção de Ciências, onde são naturalmente inseridas com maior frequência (35%): Destaque (0,04%), Sociedade (0,2%), Local (30%), Breves (0,04%) e Cultura (0,07%).

O número total de notícias relacionadas com Geologia, dispersas por várias secções, é de 76. A tabela 2 dá conta da frequência relativa de notícias referentes aos parâmetros mencionados em 5.1., presentes nas 30 edições do jornal.

Tabela 2 (30 edições)

Temas vs Ângulo	Nº notícias	% relativa
1. Oceanos	16	21
2. Recursos Hídricos	5	6
3. Ambiente	12	16
4. Astronomia	18	24
5. Geotecnia	1	1
6. Catástrofes Naturais/Administração		
7. Catástrofes Naturais/Danos	4	5
8. Dinossáurios	8	10
9. Antropologia	3	4
10. Recursos geológicos	2	2
11. Recursos pedológicos	1	1
12. Exploração mineira/Gestão	3	4
13. Exploração mineira/Riscos	1	1
14. Património Geológico	3	4
15. Sismos	1	1
	1	1

Determinou-se, para a secção de Ciências, a frequência relativa do número de notícias classificadas com os mesmos parâmetros, num total de 30 notícias identificadas. Os resultados constam da tabela 3.

Tabela 3 (Secção de Ciências)

Temas vs Ângulo	Nº notícias	% relativa
1. Oceanos	6	20
4. Astronomia	18	60
8. Dinossáurios	3	10
9. Antropologia	2	7
15. Sismos	1	3

Determinou-se igualmente a localização (secções) em que as notícias relacionadas com Geologia foram inseridas, de acordo com os parâmetros estabelecidos atrás. A tabela 4 expressa essa informação.

Tabela 4 (Secções)

Temas vs Ângulo	Secções
1. Oceanos	Destaque, Ciência, Cultura
2. Recursos Hídricos	Sociedade, Local
3. Ambiente	Destaque, Sociedade, Local
4. Astronomia	Ciências
5. Geotecnia	Local
6. Catástrofes Naturais/Administração	Sociedade, Local
7. Catástrofes Naturais/Danos	Sociedade, Local
8. Dinossáurios	Ciências
9. Antropologia	Ciências
10. Recursos geológicos	Local
11. Recursos pedológicos	Sociedade, Local
12. Exploração mineira/Gestão	Local
13. Exploração mineira/Riscos	Sociedade, Local
14. Património Geológico	Local
15. Sismos	Ciências

5. Conclusões

"Muitos repórteres ainda consideram que aquilo que os cientistas fazem é difícil de entender, e muitos cientistas ainda não dão grande importância aos jornalistas" (DUNWOODY in FRIEDMAN et al., 1986, p. 4).

5.1. A invisibilidade mediática da Geologia

Segundo A. Granado (inform. pessoal, em Maio de 1999, via e-mail), os critérios de selecção de notícias a integrar na secção de Ciências do "Público", "são os mesmos das outras áreas: os valores-notícia". Da análise efectuada no presente trabalho, resulta que as notícias sobre ou relacionadas com Geologia ocupam um reduzido espaço na edição do "Público" de Janeiro de 1998 - menos de 2%. Esta ciência não tem, definitivamente, visibilidade mediática porque, nesta óptica, os acontecimentos relacionados com ela não constituem valor-notícia. Este raciocínio é ainda mais válido quando se especifica o que se entende por "notícias sobre ou relacionadas com Geologia", pois aqui inserem-se acontecimentos que se referem a factos que vão desde aquilo a que poderemos chamar Geologia Académica, até às manifestações mais diversas do "pulsar" da Terra, que estão na origem de diferentes tipos de fenómenos, susceptíveis de noticiabilidade. Desde logo, os limites deste tipo de notícias são bastante amplos, e isso é necessário ter em conta, para uma correcta avaliação dos números que se seguem.

As notícias estão maioritariamente inseridas na secção de Ciências - cerca de 35% -, mas com forte dispersão para outras secções.

As notícias inseridas na secção de Ciências referem-se maioritariamente a temas relacionados com a Astronomia - cerca de 60% -, em manifesta concordância com os critérios de noticiabilidade admitidos por RESENBERGER (in BLUM & KNUDSON ed., 1997, pp. 11-13).

Todas as notícias sobre Astronomia se apoiam exclusivamente sobre uma única fonte estrangeira, nem sempre identificada (agências espaciais oficiais ou revista "Science"). Tratam exclusivamente de investigação espacial (actividades ou descobertas), tema da responsabilidade de equipas estrangeiras. As notícias veiculam maioritariamente informação difundida pela NASA, que adquire assim enorme visibilidade no espaço informativo do "Público". O interesse público e o acesso às fontes podem justificar a selecção recorrente deste tema.

Regista-se um divórcio total entre o Jornalismo e a actividade científica portuguesa relacionada com Geologia. Esta ocupa apenas 10% do espaço de edição da secção de Ciências, e refere-se exclusivamente à descoberta de Dinossáurios (2 notícias). O acesso às fontes pode justificar a selecção exclusiva deste tema, e a isso não é alheio o trabalho sistemático de divulgação protagonizado pela equipa de Galopim de Carvalho (Professor Catedrático de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e Director do Museu Nacional de História Natural de Lisboa), desde a chamada "Batalha de Carenque", que determinou decisivamente o rumo dos acontecimentos, dado que "a imprensa diária e os semanários tomavam consciência da gravidade do processo, assumindo um papel importantíssimo na defesa deste património" (GALOPIM DE CARVALHO, 1994, p. 80).

Se atendermos ao facto que o último Congresso Nacional de Geologia, realizado em Novembro de 1998, reuniu mais de 500 participantes, dos quais a esmagadora maioria desenvolve trabalhos de investigação em instituições públicas de ensino superior, a invisibilidade dessa actividade contrasta, de forma gritante, com a actividade de investigação espacial da NASA, quase diariamente reportada nas páginas de Ciência do "Público". A este respeito, o jornalista A. Granado, então integrando a equipa da secção de Ciências do "Público", afirma que "as notícias sobre assuntos nacionais são por vezes postas de lado, pela dificuldade de contacto com os cientistas portugueses e pelo facto de, muitas vezes, não termos sequer conhecimento dos factos" (inform. pessoal, em Maio de 1999, via e-mail).

Cerca de 65% das notícias referentes a Geologia estão distribuídas por outras secções da edição do "Público" de Janeiro de 1998 - Destaque, Sociedade, Local e Cultura. "Os jornalistas escrevem para outras secções do jornal sempre que é necessário. Normalmente, em destaques de fronteira (temas que estão na fronteira entre duas secções) ou para explicar um determinado conceito numa caixa, que ilustra um artigo maior" (A. Granado, inform. pessoal, em Maio de 1999, via e-mail). As secções Sociedade e Local absorvem, assim, a grande

maioria das notícias, cujo ângulo se situa ao nível das consequências, para a sociedade, de fenómenos geológicos. Os processos que estão na origem desses fenómenos são objecto de estudo da Geologia, mas somente em duas notícias se encontram geólogos como fontes de informação, e em nenhuma delas se identifica ou caracteriza o fenómeno em causa. A previsão de fenómenos geológicos, o expoente máximo da investigação nas Ciências da Terra, é pura e simplesmente ignorada.

O tema dos Oceanos merece honras de Destaque na primeira edição do "Público" (2 de Janeiro de 1998), facto que se deve à realização da EXPO 98 e ao estabelecimento do Ano de 1998 como Ano Internacional dos Oceanos. O tema é 16 vezes notícia (frequência de 21% do número total de edições), mas a sua localização desloca-se, no decurso do mês, da secção de Ciências para a secção de Cultura, onde é apresentado em termos de descrição dos projectos de participação de diversos países na EXPO 98. O conhecimento dos mares passa de simples objecto de pesquisa científica para objecto de interesse cultural geral, numa expressão clara de que a Ciência pode constituir interesse público, e ser seleccionada pelos media através dos recorrentes critérios de noticiabilidade.

5.2. *Tanta Astronomia, porquê?*

O público tem um fascínio natural por buracos negros, sondas espaciais ou "visitas" de cometas (RESENBERGER in BLUM & KNUDSON ed., 1997, p. 11). Nesta perspectiva, que vai ao encontro da corrente dos "usos e satisfações" no contexto das teorias sobre comunicação, pode dizer-se que a informação sobre o cosmos satisfazem as "necessidades cognitivas (aquisição e reforço de conhecimentos e de compreensão)" do público (KATZ et al. in WOLF, 1994, p. 65).

Mas este fascínio não surge do nada. Ele foi construído historicamente com a aposta americana na "era espacial" no contexto da Guerra Fria, que atinge o seu auge com transmissão da alunagem, em directo e à hora de maior audiência televisiva nos Estados Unidos, em Julho de 1969. "A NASA poderia justificar o custo do seu programa espacial, exibindo o primeiro passo do homem na Lua em directo" (KATZ in TRAQUINA, 1993, p. 57). Há portanto quase meio século de construção desse fascínio, por parte sobretudo dos órgãos de poder americanos e soviéticos, por forma a justificarem as avultadas verbas dispendidas na conquista do espaço, o que confere a um directo sobre uma qualquer missão espacial o maior relevo em termos de mediatismo, embora se reportem a acontecimentos previstos e altamente programados. Senão, vejamos como ainda hoje é notícia de jornal televisivo, no "prime time", qualquer descolagem ou aterragem do já banal "vai-vem" espacial.

Assim, neste momento, o público necessita de satisfazer a sua curiosidade pelo cosmos, porque essa necessidade foi anteriormente criada. Contudo, esta não é a única razão que se pode invocar para justificar o

predomínio da Astronomia no "Público". Registam-se igualmente razões operativas, ligadas à aquisição da informação, ou seja, ligadas ao acesso, quer às fontes quer a uma informação "pré-trabalhada".

A análise do predomínio da Astronomia no "Público" de Janeiro de 1998 leva à integração de diferentes perspectivas que historicamente se esboçaram acerca do processo comunicativo, desde paradigmas ligados predominantemente ao emissor, até paradigmas ligados ao predominantemente ao receptor, sem descurar outros que se debruçaram sobre o próprio processo produtivo da informação.

Deste modo, será conveniente uma análise parcelar das possíveis razões que estão na origem dos resultados obtidos no presente trabalho, tendo em conta que essas razões só se justificam se forem tomadas de forma integrada. Quer dizer, a hipótese dos "usos e gratificações" não é suficiente para justificar o domínio da Astronomia nas edições analisadas. Há que incorporar o factor tempo na formação cultural dos protagonistas do acto comunicativo, bem como ter em conta características específicas do processo de produção jornalística, o que leva a recorrermos a paradigmas como o do "agenda-setting", o do "gate-keeping" ou o do "news-making".

Títulos como "Mir vai durar até ao final de 1999?" ("Público", 8/Janeiro/98, p. 28, Ciências) ou "Mir: a fuga continua" ("Público", 13/Janeiro/98, p. 18, Ciências) reflectem a curiosidade do público, assim como a existência de um código linguístico, partilhado entre emissor e receptor da mensagem, que denota uma certa especialização no tempo, isto é, o público sabe o que significa o signo "Mir". Mais do que isso, é seduzido por esse signo. E se esse signo, só por si, não é suficientemente sedutor, no título avança-se para uma construção frásica dentro da mesma linha de motivações. O título "Buracos negros também cospem" ("Público", 9/Janeiro/98, p. 24, Ciências) faz arrepiar qualquer astrónomo. Mas na Astronomia, "a única área da ciência onde as questões são literalmente cósmicas" (LEMONICK in BLUM & KNUDSON, 1997, p. 196), tal como em outras áreas, o jornalista tem de ter em conta que "leitores, ouvintes ou espectadores precisam de ter uma imagem mental correcta do que se está a passar" (PETIT in BLUM & KNUDSON, 1997, p.186). O recurso a analogias com o intuito de criar imagens mentais no público é frequente no jornalismo de ciência, para grande desespero dos cientistas mais ortodoxos da terminologia.

As instituições americanas de pesquisa espacial sempre apostaram na divulgação sistemática das suas actividades. Não é o jornalista que as procura, mas elas que facultam a informação aos media através dos chamados gabinetes de imprensa, estruturas inexistentes em Portugal nas instituições onde se faz investigação científica. "Na Astronomia, ao contrário daquilo que se passa em outras áreas da ciência, a Sociedade Americana de Astronomia, uma associação profissional a que a maioria dos cientistas pertence, teve um gabinete de imprensa particularmente eficaz durante a última década" (LEMONICK in BLUM & KNUDSON, 1997, p. 199).

Esta dinâmica produziu efeitos a longo prazo, efeitos cognitivos "sobre os sistemas de conhecimentos que o indivíduo assume e estrutura de uma forma estável, devido ao consumo que faz das comunicações de massa" (WOLF, 1994, p. 126). Tratam-se de "efeitos cumulativos" (LANG & LANG in WOLF, 1994, p. 126), que se podem invocar como explicação parcial da curiosidade do público por Astronomia. Este efeito é reforçado porque o media em causa é um jornal, cujo poder de "agenda" é enorme, em comparação com o de outros media. Segundo McCLURE & PATTERSON (in WOLF, 1994, p. 133), "a informação escrita fornece aos leitores uma indicação de importância sólida, constante e visível, enquanto que a informação televisiva tende, normalmente, a reduzir a importância e o significado do que é transmitido".

As instituições americanas de investigação espacial não veiculam uma informação qualquer. Na verdade, não transmitem informação científica na sua formatação pura, dificilmente assimilada pelos jornalistas. A informação facultada aos jornalistas, cuja origem são artigos científicos previamente divulgados em congressos da especialidade, é "desmontada" e reconstruída sob uma forma que poderíamos dizer "pré-jornalística". Chamam-lhes "comunicados", e são a fonte frequentemente citada nas notícias em análise no presente trabalho. A revista "Science" e a Associação Americana de Astronomia assumem papéis similares na mediação de informação científica. O artigo "Uma prova de vida...na Terra" ("Público", 16/Janeiro/98, p. 23, Ciências), que se apoia na "Science", utiliza a imagem "tijolos de construção das proteínas" referindo-se a aminoácidos, uma imagem grosseira em termos estritamente científicos, mas adequada em termos jornalísticos.

Assim, a informação disponibilizada aos jornalistas, já "pré-tratada", está mais em equilíbrio com a lógica inerente aos processos produtivos de comunicação de massas, e mais facilmente ultrapassa a barreira da selecção, materializada pelo conceito de "gate-keeper" (LEWIN in WOLF, 1994, p. 162). LEWIN considerou que "a passagem de uma notícia por determinados canais de comunicação estava dependente do facto de certas áreas dentro dos canais funcionarem como *gates*" (WHITE in TRAQUINA, 1993, p. 142) e, segundo SCHRAMM (in op. cit., p. 142), "nenhum aspecto da comunicação é tão impressionante como o enorme número de escolhas e rejeições que têm de ser feitas entre a formação do símbolo na mente do comunicador e o aspecto de um símbolo afim na mente do receptor".

Os "comunicados" da NASA são frequentemente seleccionados porque reportam acontecimentos que, quer quanto à forma como são reportados quer quanto ao tema que versam, estão aptos a serem transformados em notícias (basta consultar o endereço www.nasa.gov). Se considerarmos que "a noticiabilidade é constituída pelo conjunto de requisitos que se exigem dos acontecimentos - do ponto de vista da estrutura do trabalho nos órgãos de informação e do ponto de vista do profissionalismo dos jornalistas - para adquirirem a existência pública de notícias" (WOLF, 1994, p. 170), não é de estranhar a selecção frequente de acontecimentos sobre Astronomia. Por um

lado, a Astronomia é há muito divulgada pelos media, e faz portanto parte da cultura profissional dos jornalistas. Por outro lado, o acesso rápido e eficaz às fontes é um pilar fundamental nas rotinas produtivas dos media.

GALTUNG & RUGE (in SANTOS, 1992, pp. 85-86) definiram os critérios a que o "gate-keeper" recorre para seleccionar as notícias que pensa terem maior impacto junto do público (ou os "valores-notícia"). Cinco dos nove valores-notícia estabelecidos podem ser reconhecidos nas notícias de Astronomia do "Público", o que lhes conferiu uma grande noticiabilidade. São eles:

- a "clareza" (isto é, quanto menos dúvidas há em relação ao significado de um acontecimento, maiores são as hipóteses de ser noticiado) é porventura um dos principais cuidados, em termos narrativos, dos "comunicados" da NASA;
- a "constância" (um acontecimento que esteja em conformidade com as expectativas e preconceitos existentes é potencialmente mais noticiável do que outro que contrarie as ideias feitas) pode reconhecer-se, por exemplo, na notícia "A eterna expansão" ("Público", 14 de Janeiro de 1998, p. 24, Ciências), na medida em que a hipótese sobre a expansão do Universo, confirmada a partir dos dados veiculados pela notícia, já há muito que se admite;
- a "surpresa" (quanto mais inesperado e surpreendente for um acontecimento, mais hipóteses tem de ser seleccionado) pode reconhecer-se, por exemplo, na notícia que se refere à decisão da NASA de enviar o senador e astronauta veterano John Glenn numa missão espacial;
- a "continuidade" (quando um acontecimento é noticiado pela primeira vez, aumentam as possibilidades de qualquer evolução ser também noticiada) é talvez o critério mais detectável, basta ver o número de notícias relacionadas com a futura estação espacial Alfa ("Módulo de Alfa está pronto", "Público", 21 de Janeiro de 1998, p. 25, Ciências; "Alfa em contagem decrescente", "Público", 27 de Janeiro de 1998, p. 21, Ciências; "Alfa: o acordo é assinado hoje", "Público", 29 de Janeiro de 1998, p. 18, Ciências; "Render da guarda na Mir", "Público", 30 de Janeiro de 1998, p. 27, Ciências; "Acordo com olhos no céu", "Público", 31 de Janeiro de 1998, p. 23, Ciências);
- os "valores sócio-culturais" (ao fazer a informação, os jornalistas levam em linha de conta os valores que regem a sua sociedade e cultura) incluem a curiosidade pelo cosmos que já foi comentada anteriormente.

Para além destes, outros critérios de noticiabilidade se podem reconhecer. A figura do "herói" não é desprezada pela NASA, que a oferece frequentemente aos jornalistas: "As 105 horas da lua" ("Público", 8 de Janeiro de 1998, p. 28, Ciências), que refere o enterro de um astrónomo na Lua; "Um herói no espaço" ("Público", 17 de Janeiro de 1998, p. 26, Ciências), que refere a nova missão espacial de John Glenn, aos 76 anos de idade. KATZ (in TRAQUINA, 1993, pp. 55-56), ao definir uma tipologia de acontecimentos mediáticos, considera que "o tipo mais nobre é o que se poderia chamar *missão heróica*. Inclui os astronautas,

Sadat, João Paulo II e, talvez, a viagem de Nixon à China. É a "estória" de um herói a desafiar a lei natural - a entrar desarmado no campo do inimigo, a voar para além da atmosfera da Terra - numa missão de exploração ou reconciliação em nome da Humanidade". Por outro lado, o dramatismo envolvido nas missões espaciais, confere-lhes igualmente uma elevada noticiabilidade. Este dramatismo advém da "sua natureza programada, (...) a alunagem, neste sentido, foi altamente programada. (...) Mas mesmo que saibamos exactamente o que é suposto acontecer, há a questão de se saber se as coisas funcionarão como o planeado. Assim, o risco de o programa poder abortar é um segundo elemento do "drama": Conseguirão chegar à Lua? (...) Regressarão sãos e salvos?" (op. cit., p. 56). A notícia "Futuros tripulantes da Mir cumprem rituais" ("Público", 14 de Janeiro de 1998, p. 25, Ciências) é paradigmática deste carácter dramático inerente às notícias sobre a exploração espacial, ao dar enorme ênfase aos riscos envolvidos na missão.

A noticiabilidade dos "comunicados" da NASA é reforçada por contingências do próprio processo de produção da informação ("news-making"), que privilegia a selecção de "fontes estáveis que tendem a fornecer material informativo já facilmente inserível nos procedimentos produtivos normais de produção" (WOLF, 1994, p. 197), características que se podem reconhecer na NASA e em estruturas similares, que funcionam como gabinetes de imprensa. Tratam-se de fontes que "estão geralmente organizadas de modo que o corte da cadeia dos acontecimentos seja efectuado a níveis que facilitem e tornem mais rápido o trabalho de elaboração e de dramatização, ou até de modo a que sejam fornecidos materiais já semi-trabalhados aos sectores de elaboração" (CESAREO in WOLF, 1994, p. 197).

O artigo "Uma prova de vida... na Terra" ("Público", 16/Janerio/98, p. 23, Ciências), atrás citado, é igualmente paradigmático no que respeita ao dinamismo das instituições americanas de investigação na sua tarefa de divulgadores de resultados de pesquisas. Se há uma instituição que descobre algo (que, no caso, seria a presumível existência de vida em Marte, a partir de registos de estruturas similares a aminoácidos num meteorito), rapidamente outra se apressa a contrariar aquela descoberta.

Para além da "polémica", só por si, incutir um elevado índice de noticiabilidade a um acontecimento, a proliferação de informações decorrente desses "duelos científicos" também faz com que a informação total disponível seja, em média, duplicada, dando origem às "notícias-spot científicas, sem precedentes e sem consequências" (COLOMBO, 1997, p. 96), num contexto histórico como o actual, de jornalismo-espectáculo, que amplifica extraordinariamente "a fase histórica de exuberância comunicativa dos cientistas" (COLOMBO, op. cit., p.102).

6. *A inevitabilidade da convergência ciência-jornalismo*

"Dado que a ciência e a tecnologia se tornaram cada vez mais cruciais nas decisões políticas da nação, torna-se cada vez mais vital para o público a compreensão dessas áreas. Os bons cientistas e os bons jornalistas partilham a responsabilidade de difundirem informação clara, precisa e actual" (MILLER in FRIEDMAN et al., 1986, p.239).

No panorama mediático norte-americano, está institucionalmente assumido que "a importância cada vez maior da ciência na nossa sociedade e a sua dependência crescente dos contribuintes obriga a que os cientistas tenham o dever cooperar com os jornalistas de ciência na educação do público" (MILLER in FRIEDMAN et al., 1986, p. 240). Ambos os grupos perspectivaram uma convergência nesse sentido, que se pode traduzir na edição de literatura que "ensina" os cientistas a mediatizarem a sua prestação e os jornalistas a "aprenderem" a assimilar a informação científica. A população emergente com este tipo de atitude congrega-se em torno de associações específicas como a National Association of Science Writers, que serviu de modelo a outras associações similares existentes na Europa (European Union of Science Journalists' Association ou a Canadian Science Writers' Association). A CSWA assume claramente como objectivo "cultivar a excelência no jornalismo de ciência e incrementar o interesse público pela ciência na cultura canadiana" (www.interlog.com/~cswa/index.html). O modelo de fluxo de informação pode representar-se da seguinte forma:

Cientistas - Gabinetes de Imprensa - Jornalistas de Ciência - Público

Em Portugal, este fluxo apresenta falhas que se podem reconhecer em dois dos elos da cadeia comunicativa. Por um lado, não existem estruturas com funções similares às dos gabinetes de imprensa. Por outro lado, a formação dos jornalistas na área das ciências é geralmente nula ou incipiente, bem distante da formação dos jornalistas de ciência americanos, que frequentemente só são admitidos nos media da especialidade ("Science", por exemplo) se possuírem um doutoramento em ciências (KERR in BLUM & KNUDSON, 1997, p. 32).

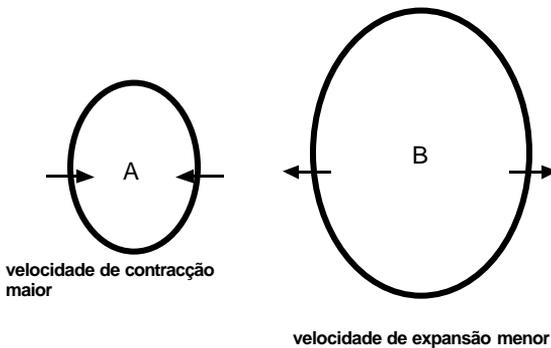
Sucedem que o universo da ciência, em termos de produção de informação, tende a contrair-se sobre si mesmo, a uma velocidade relativamente alta porque o cientista tende a estabilizar a sua investigação sobre um mesmo tema específico durante muito tempo, eventualmente durante toda a sua vida. Se esse volume de informação for grosseiramente comparado a uma esfera, essa esfera tende a contrair-se rapidamente ao longo do tempo.

Pelo contrário, o ritmo da produção jornalística é elevado, mas disperso em termos de temáticas, o que leva a que o seu universo se expanda a um ritmo comparativamente mais lento. A esfera expande-se lentamente porque o volume de informação que a incorpora é enorme e variado. Tal como um balão, quando

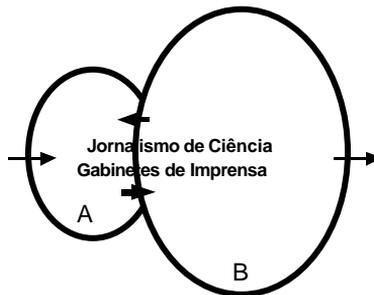
está muito cheio, apesar de se continuar a soprar, o seu volume pouco aumenta, mas quando está quase vazio, rapidamente se extingue.

A ideia pode ser materializada através da fig. 3, onde se defende a necessidade de existência de estruturas de fronteira entre os dois mundos considerados: os gabinetes de imprensa, afectos às instituições de investigação científica, e a formação académica de jornalistas com especialização na área do Jornalismo de Ciência. Só assim é possível uma transferência consonante de informação para o público. Este modelo, reconhecível nos Estados Unidos da América, é incontornável, na medida em que, também em Portugal, cientistas, "Público" e público são interdependentes.

Da informação científica à informação jornalística



Portanto: independência crescente entre os sistemas



Portanto: dependência parcial entre os sistemas

Fig. 3 - Mundo da ciência e mundo do jornalismo constituem sistemas que potencialmente tendem a afastar-se. Só a existência formal de estruturas de interface (formação académica em Jornalismo de Ciência, Gabinetes de Imprensa) podem contrariar esta dinâmica e estabelecer uma forma de equilíbrio em termos de transferência de informação para o público.

Agradecimentos

Aos Drs. Maria João Silveirinha e António Granado, do Instituto de Estudos Jornalísticos da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, pelo apoio bibliográfico e pela leitura crítica do presente trabalho.

Referências bibliográficas

- CESAREO, G. (1981). *Fa notizia. Fonti, processi, tecnologie e soggetti nella macchina dell'informazione*. Roma: Edit. Riuniti.
- CLARKSON, E. (1998). *Invertebrate Palaeontology and Evolution*. Cambridge: Blackwell Sc.
- COLOMBO, F. (1997). Últimas notícias sobre el periodismo. *Manual de periodismo internacional*. Barcelona: Ed. Anagrama.
- ELÍZAGA MUÑOZ, E. (1988). Georecursos culturales. *Geología Ambiental*, Inst. Geol. Min. España, páginas 85-100.
- GALOPIMDE CARVALHO, A. M. (1994). *Dinossáurios e a batalha de Carenque*, Lisboa: Ed. Notícias.
- GILLIE, O. (1994). From science to journalism. In HASLAM, C. & BRYMAN, A. (ed.). *Social Scientists Meet the Media*. London and New York: Routledge.
- HARTZ, J. e CHAPPELL, R. (1997). *Worlds Apart: how the distance between science and journalism threatens America's future*. Nashville: First Amendment Center.
- KATZ, E. (1993). Os acontecimentos mediáticos: o sentido de ocasião. In TRAQUINA, N. (org.). *Col. Comunicação & Linguagens*. Lisboa: Vega.
- KATZ, E., GUREVITCH, M. e HAAS, H. (1973). On the Use of Mass Media for Important Things. *American Sociol. Revue*, 38, páginas 164-181.
- KERR, R. (1997). *Science Journals*. In BLUM, D. & KNUDSON, M. (ed.). Oxford: Oxford University Press.
- LANG, K. e LANG, G. E. (1962). The Mass Media and Voting. In BURDICK-BRODBECK (ed.) *American Voting Behavior*. New York: Free Press.
- LEMONICK, D. M. (1996). Writing about Astronomy. In BLUM, D. & KNUDSON, M. (ed.). *A Field Guide for Science Writer*. Oxford: Oxford University Press.
- LEWIN, K. (1947). *Frontiers in Group Dynamics. II. Channels of Group Life: Social Planning and Action Research*. *Human Relations*, 2 (2), páginas 143-153.
- McCLURE, R. e PATTERSON, T. (1976). Print vs Network News. *Journ. Communication*, 26(2), páginas 23-28.
- MILLER, N. E. (1986). The Scientist's Responsibility for Public Information: A Guide to Effective Communication with the Media. In FRIEDMAN, M. S., DUNNWOODY, S. & ROGERS, C. (ed.). *Scientists and Journalists. Reporting Science as News*. Amer. Assoc. Advanc. Science, páginas 239-253.
- PEIT, C. (1996). *Covering Earth Sciences*. In BLUM, D. & KNUDSON, M. (ed.). *A Field Guide for Science Writers*. Oxford: Oxford University.
- PRESS, F. e SIEVER, R. (1994). *Understanding Earth*. New York: Freeman & Co.
- SANTOS, J. R. (1992). *O que é a Comunicação*. Lisboa: Difusão Cultural.
- TRAQUINA, N. org. (1993). *Jornalismo: Questões, Teorias e "Estórias"*. Col. Comunicação & Linguagens, Lisboa: Vega.
- WHITE, D. M. (1993). O gatekeeper: uma análise de caso na selecção de notícias. In TRAQUINA, N. (org.). *Col. Comunicação & Linguagens*. Lisboa: Vega.
- WHITE, S., EVANS, P., MIHILL, C. e TYSOE, M. (1993). *Hitting the Headlines. A practical guide to the media*. Leicester: British Psychological Society.
- WILLIS, J. e OKUNADE, A. A. (1996). *Reporting on risks*. Westport: Praeger Ed.
- WOLF, M. (1994). *Teorias da Comunicação*. Lisboa: Ed. Presença.