

CIES e-WORKING PAPER Nº 59/2009

***A ciência e a tecnologia n' A Capital***  
**Da página de *fait-divers* à página de ciência**

RUI BRITO FONSECA

*CIES e-Working Papers* (ISSN 1647-0893)

Av. das Forças Armadas, Edifício ISCTE, 1649-026 LISBOA, PORTUGAL, [cies@iscte.pt](mailto:cies@iscte.pt)

**Rui Brito Fonseca** é licenciado em Ciência Política, com especialização em Relações Internacionais pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (ULHT). É também mestre em Ciências do Trabalho, pelo Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (ISCTE), onde frequenta o programa de doutoramento em Sociologia. Desde 2000 que é investigador no CIES-ISCTE, onde tem vindo a desenvolver trabalho nas áreas das relações laborais e da compreensão pública da ciência. *E-mail:* [ruibritofonseca@yahoo.com](mailto:ruibritofonseca@yahoo.com)

## Resumo

Durante muito tempo, a ciência e a tecnologia foram olhadas, pela população em geral, como mais um tema de entretenimento e curiosidade, a par de outros.

Para a imprensa portuguesa, mormente a imprensa de cariz “popular”, a ciência e a tecnologia também foram durante algum tempo olhadas como um assunto de entretenimento e curiosidade.

Partindo da análise, quantitativa e qualitativa, de cerca de 2000 artigos sobre ciência e tecnologia, publicados no jornal diário, pago e de circulação nacional *A Capital*, entre 1976 e 1999, traça-se um perfil dos conteúdos e formas desses artigos, observando as mutações que foram sofrendo ao longo dos anos. Que alterações são mais visíveis na forma dos artigos publicados? Em que secção surgem os artigos sobre ciência e tecnologia?

**Palavras-chave:** ciência e tecnologia, jornais, século XX, análise longitudinal.

## Abstract

For many years science and technology were looked, by common people, as one more entertainment and curiosity issue, among others.

For Portuguese newspapers, in particular “popular” newspapers, science and technology were also looked like that kind of issue.

Starting from the qualitative and quantitative analysis of around 2000 articles, about science and technology, published on the daily, paid and nationally distributed newspaper *A Capital*, between 1976 and 1999, a formal and content profile of this articles was build, revealing the mutations suffered along the years. Which formal changes are more notable in these articles? In which sections of the newspaper are these articles published?

**Keywords:** science and technology, newspapers, 20th century, longitudinal analysis.

## 1. Introdução <sup>1</sup>

Perante a complexidade crescente das relações sociais nas sociedades contemporâneas, o papel desempenhado pela ciência e a tecnologia, ou melhor, pelas suas aplicações nas vidas quotidianas dos indivíduos, também se apresenta como crescentemente complexo.

O desenvolvimento da ciência e da tecnologia é motor e resultado dos desenvolvimentos das sociedades contemporâneas. O nosso quotidiano está cheio de objectos materiais e imateriais, frutos da pesquisa científica e tecnológica, da mesma forma que o nosso futuro está já condicionado pelos impactos destes mesmos objectos, por exemplo, do ponto de vista ambiental, biológico ou comunicacional.

A complexidade das representações da ciência e da tecnologia presentes nas sociedades contemporâneas instiga reflexões – dos cientistas e da sociedade, em geral – sobre os processos que presidem às suas condições de produção. Muitas interrogações se levantam em torno destas condições, levando ao desenvolvimento de estudos sobre as relações entre a sociedade e a ciência e a tecnologia.

Foi, talvez, desde o pós-guerra que estas interrogações mais se acentuaram, em particular desde meados da década de 1980 (Royal Society of London, 1985).

É neste sentido, na continuação dos estudos já desenvolvidos internacionalmente,<sup>2</sup> sobre a compreensão pública da ciência (*public understanding of science*), que se pretende compreender e contextualizar a ciência e a tecnologia presentes nos média portugueses.

Assim, na senda de uma certa tradição de estudos desenvolvidos internacionalmente, ao longo do século XX, que partem da análise da ciência e da tecnologia na imprensa (escrita, periódica), considerou-se que esta era também uma interessante opção de pesquisa. Seguindo esta tradição, que toma como pressuposto que a imprensa é, de algum modo, representativa e informadora dos restantes média, no que respeita a artigos sobre ciência e tecnologia, julgou-se pertinente centrar nesta o estudo.

Todavia, sendo a ciência mediatizada um facto social, como tal necessita de um estudo contextual e cronologicamente organizado, de longo prazo, para que se possam

---

<sup>1</sup> Este artigo, é um *work in progress* e constitui-se como parte de uma pesquisa mais extensa, em desenvolvimento no CIES-ISCTE, cujo objectivo é discutir e caracterizar a presença da ciência e da tecnologia na imprensa portuguesa. Esta pesquisa é financiada pela FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, no âmbito dos programas de formação avançada de recursos humanos (SFRH/BD/21912/2005).

<sup>2</sup> Para uma revisão deste estudos, consultar: Dornan (1990); Lewenstein (1995); Fonseca (2006).

produzir resultados consistentes. Neste sentido, julgou-se importante restringir esta análise a um período alargado da recente história do nosso país. Partindo de uma análise quantitativa e qualitativa dos artigos sobre ciência e tecnologia publicados num periódico português, no período que medeia entre a estabilização democrática e o final do século XX, procurar-se-á estudar e compreender a presença da ciência e tecnologia na imprensa portuguesa e as dinâmicas de longo prazo das imagens cultivadas nestes.

Este artigo pretende contribuir para aprofundar o conhecimento das mutações de padrão e de conteúdo na cobertura dada a assuntos de ciência e tecnologia, na imprensa portuguesa, relacionando-os com alguns elementos contextuais: políticos, económicos e históricos.

Empiricamente, o objectivo central é compreender de que forma é que a presença da ciência e da tecnologia na imprensa se articula com os diferentes elementos contextuais, caracterizando-a. Na prática, com base em 24 anos de recortes de imprensa, publicados num dos principais jornais portugueses, construiu-se um vasto arquivo que permitiu uma análise peça a peça. A metodologia de análise utilizada foi múltipla, pois combinou diversos elementos quantitativos e qualitativos.

## **2. A ciência e a sociedade: um diálogo em construção**

A ciência e a tecnologia constituíram-se ao longo do tempo num dos principais motores do desenvolvimento económico e social dos países mais desenvolvidos, nomeadamente os Estados Unidos da América e os países da União Europeia.

Em alguns destes países, o trabalho desenvolvido pelos cientistas não só produziu uma miríade de utilidades materiais, como também foi parte integrante de um sistema de valores e de uma ideologia de progresso social, ligados à construção do sistema liberal-democrático (Gonçalves, 1996a), desempenhando, para além disso, um papel importante ao nível do aconselhamento político e legislativo (Jasanoff, 1987; 1990; Nelkin, 1975; 1987).

O conceito de ciência e tecnologia utilizado neste estudo é um conceito alargado, pois abrange as ciências exactas, as ciências naturais, as ciências da saúde, as ciências da engenharia e tecnologia, as ciências sociais e humanas e outras.<sup>3</sup>

A questão da compreensão da ciência e da tecnologia pelo público, ainda que tenha estado nas preocupações dos cientistas e decisores políticos e económicos ao longo de todo o século XX, ganhou uma superior actualidade na sua segunda metade.

Contudo se, por um lado, a ciência serviu de suporte ao sistema liberal-democrático, por outro, os seus pressupostos entraram em declínio nos países possuidores desse sistema. Aparentemente, esse declínio parece surgir associado a uma desconfiança por parte dos cidadãos relativamente aos processos que envolvem a ciência. Neste sentido, dir-se-ia que os cidadãos saíram de uma “idade da inocência”, em que predominava uma idealização e o mito da total racionalidade, neutralidade, universalidade, autonomia e objectividade da actividade científica, tendo entrado numa “idade madura”, em que a actividade científica surge como algo real, com constrangimentos próprios, sujeita a influências externas e a complexos processos de negociação entre interesses em conflito, implicando crescentes riscos associados ao seu desenvolvimento (Beck, 1992; MacLeod, 1996; Yearley, Forrester e Bailey, 2000).

Este “despertar” dos elementos que compõem a sociedade, relativamente à actividade científica, não só os tornou menos descrentes nos benefícios desta actividade, como também permitiu que se apercebessem que os conhecimentos de ciência e tecnologia que possuem são muito relativos, não sendo nem maiores nem menores que aqueles possuídos pelos cientistas, quando se deparam com questões de ciência e tecnologia exteriores à sua área de investigação (Lévy-Leblond, 1992; Gil, 1999; Collins, 1999).

Posto isto, os cientistas e os decisores políticos e económicos preocupam-se, crescentemente, com as representações e crenças dos públicos relativamente à ciência, desenvolvendo inúmeras actividades de promoção e divulgação das ciências.

É fruto desta envolvência que começam a surgir os estudos sobre o *public understanding of science*.

O termo é algo ambíguo, nomeadamente quando transposto para a língua portuguesa, significando algo aproximado a “compreensão pública da ciência”. Essencialmente, pode-se ler este termo de duas formas: por um lado, o *public*

---

<sup>3</sup> Áreas científicas de avaliação da Fundação para a Ciência e a Tecnologia [<http://www.fct.mctes.pt/> (acedido em 22-01-2007, às 16h13)].

*understanding of science* diz respeito ao conjunto de actividades desenvolvidas pelas mais diversas entidades com vista à redução da suposta distância existente entre a ciência e os públicos; por outro lado, refere-se à pesquisa em torno do que pode ser o *public understanding of science*.

É neste contexto, em que se observa o crescente envolvimento de diferentes actores que desenvolvem a sua actividade no campo científico ou em campos profissionais relacionados com a ciência e o seu interface com o público em geral, que se perfila o que poderia designar-se como um movimento social animado pelas questões do *public understanding of science*.

Entre os profissionais que dedicam parte do seu trabalho a pensar e a desenvolver actividades que promovam uma aproximação entre a ciência e os públicos, podemos identificar actores com perfis profissionais muito diversificados. Sem estabelecer uma ordem de importância ou relevância do seu trabalho para a discussão e implementação de actividades conducentes a iniciativas ou reflexões sobre o *public understanding of science*, podemos identificar actores como: cientistas que habitualmente desenvolvem actividades de comunicação de tópicos de ciência para audiências vastas, cientistas e instituições universitárias que preparam eventos de divulgação de ciência, instituições científicas que publicitam os seus relatórios anuais de actividades, jornalistas especializados em assuntos de ciência, assessores de imprensa de laboratórios de investigação, escritores que se dedicam à escrita de livros de popularização da ciência, equipas técnicas de sociedades científicas, museus e centros de ciência, entre outros. Todos estes actores desenvolvem actividades de divulgação de ciência com perfis e abordagens muito diversificadas, consoante os objectivos que se propõem; contudo é comum ao conjunto de actividades por si desenvolvidas o objectivo de aproximar a ciência do público. Todavia, esta diversidade de actividades, multifacetadas e vastas não se desenvolve num processo fechado e limitado; pelo contrário, o desenvolvimento de novas tecnologias de informação e comunicação e o envolvimento de novos actores nestas actividades fazem crescer a cada dia esta multiplicidade de actividades.

Contudo será errado pensar que a necessidade de aproximar a ciência do público é um dado apenas do último quartel do século XX, como a relevância adquirida pelo relatório da Royal Society of London (1985) poderia fazer pensar.

A discussão e desenvolvimento de actividades sobre as questões do *public understanding of science* não tiveram ao longo do tempo uma constância na sua

intensidade, sofrendo oscilações consoante os períodos históricos (Felt e Nowotny, 1993). De acordo com Bauer (2004), o conhecimento que existe sobre as ondas de intensidade de actividades respeitantes às questões do *public understanding of science* é bastante limitado. Apesar de tudo, o mesmo autor adverte para o facto de dados preliminares dos últimos 150 anos apontarem para diferentes períodos em que a popularização da ciência esteve em alta na agenda. Destaca quatro períodos: entre 1870 e 1885, nos anos 1920, entre 1955 e 1965, e desde meados dos anos 1980. Acrescenta ainda que, da mesma forma, a inconstância quanto ao número de membros de associações como a British Association e a American Association for the Advancement of Science é indicativa de mudanças no que concerne à mobilização pública para a ciência. O problema é que a mera constatação da existência destas flutuações, respeitantes ao *public understanding of science*, não nos permite explicar as suas causas. Estão por desenvolver estudos de longo prazo e multidimensionais que nos permitam uma melhor contextualização das condicionantes que presidiram a estas flutuações, em cada momento histórico.

### **3. Comunicação de ciência: mutações mediatizadas e conflitos profissionais**

Destarte, parece claro que para a actividade científica ser compreendida – quer pelo corpo científico em geral, quer pelo resto da sociedade – a comunicação da ciência possui um papel central, dado que permite aos elementos da sociedade tomar contacto com informação relativa ao trabalho em desenvolvimento pelos cientistas. Todavia esta *popular science* (Lewenstein, 1992), sendo um produto identificável e distribuído por diversos canais de comunicação, não pode ser referenciada como um espelho da actividade científica, pois os autores, editores e produtores moldam os eventos com referências científicas e tecnológicas (Neidhardt, 1993; Hansen, 1994). Como refere Caro (2001), entre os políticos, cientistas, artistas e outros produtores de conhecimento e os públicos, os média agem como filtros, selectores, amplificadores e transformadores da informação. Torna-se por isso importante uma análise das opiniões e atitudes perante a ciência veiculadas pelos média que alimentam o imaginário popular (Moscovici, 1992; Caro, 1994).

Ainda que a cobertura de ciência e tecnologia pelos média tenha sofrido ao longo dos anos oscilações, derivadas de variáveis tão díspares como o contexto político,

o momento histórico, a evolução da própria ciência e tecnologia, entre outras, estas constituem uma temática presente na imprensa portuguesa e internacional, pelo menos desde o século XIX. Ainda que estejam por efectuar a completa historiografia e sociologia da sua prevalência na imprensa nacional e internacional, esta temática constitui, sem dúvida, numa presença notável ao longo dos tempos nas páginas dos jornais.

Shoemaker e Reese (1991), num trabalho que desenvolveram em torno das condicionantes dos conteúdos presentes nos média, afirmam que os órgãos de comunicação social seleccionam as notícias que apresentam com base num conjunto limitado de critérios: proeminência ou importância do assunto, interesse humano, actualidade, invulgaridade, controvérsia ou ser próximo do público-alvo.

Para além destes critérios, mais relacionados com os conteúdos dos assuntos abordados, Liebler e Bendix (1997) chamam a atenção para outro tipo de critérios menos observáveis. Estes autores alertam para a existência de contingências que influenciam também de modo relevante os conteúdos presentes nos média, decorrentes da própria actividade jornalística: prazos restritos, imprevisibilidade dos acontecimentos, capacidade da organização para se adaptar aos limites de tempo e espaço e rotinas jornalísticas.

Devido ao carácter veloz e efémero da actividade jornalística, por vezes os jornalistas apoiam as suas peças em abordagens pré-definidas que forneçam informações sobre as quais eles possam alicerçar as suas histórias (Baker, 1986; Shoemaker e Reese, 1991), bem como em ideias fornecidas por outros jornais ou agências de informação (Gans, 1979; Breed, 1980 [1952]).

As pesquisas desenvolvidas por Ramsey (1989) e por Singer, Endreny e Glassman (1991) apontam no sentido de estes mesmos critérios (aqueles apontados por Shoemaker e Reese, 1991) serem aplicáveis quando se trata de decidir sobre a cobertura de ciência e tecnologia na imprensa.

Dado o conjunto de critérios que concorrem para a selecção das histórias sobre ciência e tecnologia, a sua cobertura sofre de uma grande variabilidade, quer num mesmo segmento de órgãos de comunicação social (por exemplo, imprensa periódica), quer no conjunto dos diferentes segmentos (imprensa, rádio, televisão, etc.) (Altheide, 1976; Bader, 1990; Burkett, 1986).

Em inícios do século XX, especificamente em 1920, o magnata da imprensa americana Edwin W. Scripps lança um serviço noticioso especializado em temáticas de



ciência e tecnologia, o denominado Science Service. Este serviço vem inaugurar uma era em que a ciência e a tecnologia passam a fazer parte das temáticas de abordagem especializada na imprensa. A criação deste Science Service vem, pela primeira vez, dotar um órgão de imprensa de meios próprios para o tratamento de assuntos de ciência e tecnologia. Durante a Segunda Grande Guerra, os periódicos deram especial destaque informativo às questões de ciência e tecnologia, pois nessa época estas eram referenciadas como um elemento essencial para a vitória (Shortland e Gregory, 1991).

Foi no período que mediou as duas guerras mundiais que a popularização da ciência e da tecnologia obteve maior expressão nos Estados Unidos da América e no Reino Unido. Uma das faces mais visíveis deste movimento de popularização da ciência caracterizou-se pelo aparecimento de publicações que se especializaram na divulgação dos progressos científicos e tecnológicos, e pelo associado desenvolvimento de um jornalismo de tipo científico (Lewenstein, 1992; 1995; MacLeod, 1996; Mendes, 2002; Costa, Ávila e Mateus, 2002).

Com a alfabetização das populações e a elevação dos padrões de vida, a imprensa tornou-se um meio privilegiado de comunicação de assuntos de ciência e tecnologia. Actualmente, as modernas organizações de comunicação social, nomeadamente os jornais, olham para as questões de ciência e tecnologia como um “nicho” de mercado que compete com outros assuntos pelo pouco tempo/espço relativo disponível. Dada a especificidade das questões de ciência e tecnologia, o tratamento informativo dos seus conteúdos é afectado, essencialmente, por factores como a dimensão do órgão de comunicação social, a natureza desse órgão, os próprios conteúdos e o modo como os investigadores comunicam com os jornalistas. De acordo com Friedman (1986), em grandes órgãos de comunicação social a ciência e a tecnologia são cobertas por repórteres especializados, ao passo que nos pequenos estes assuntos são cobertos por repórteres generalistas, ou através do recurso a agências noticiosas. A natureza do meio de comunicação é um outro factor que pode influenciar a qualidade e quantidade de informação sobre ciência e tecnologia num órgão de comunicação social. Actualmente, sabe-se que as revistas de grande informação e os grandes jornais diários nacionais constroem peças informativas mais aprofundadas, quando comparados com pequenos jornais diários, rádios e televisões, no que toca a questões sobre ciência e tecnologia, possivelmente por contingências de tipo financeiro e de tempo/espço (Ward, 1992). Um outro factor que afecta a cobertura de ciência e tecnologia na comunicação social é o carácter especializado dos seus conteúdos; por um

lado, o profissional que compõe uma peça sobre esta temática deverá ter uma formação mais especializada que lhe permita compreender o que está a transmitir; por outro, o público que recebe a informação apenas poderá compreender correctamente o que lhe está a ser transmitido se possuir os conhecimentos suficientes para tal. Também a comunicação destes assuntos entre os representantes da comunidade científica e os jornalistas não ocorre do modo mais efectivo. Ainda que muitas organizações de investigação já possuam técnicos especializados em comunicar com os jornalistas, continuam a existir lacunas na forma como as informações são veiculadas, nomeadamente a utilização de linguagem demasiado técnica, a falta de concisão das informações e a dissonância entre os tempos das agendas dos cientistas e dos jornalistas.

Deste modo, muita informação sobre questões de ciência e tecnologia que poderia chegar a vastas audiências por via dos diferentes órgãos de comunicação social acaba, por vezes, por ser incorrectamente transmitida ou não é de todo transmitida aos públicos.

Os cientistas e os jornalistas, aparentemente, possuem perspectivas divergentes sobre o real (no que concerne a valores, interesses, objectivos, rotinas, modos de acção, etc.) que, por vezes, conduzem a mútuos desentendimentos e leituras erradas, tornando difícil o seu relacionamento.

Relativamente aos valores centrais que orientam a execução das suas actividades profissionais, parece existir alguma incompatibilidade. O trabalho científico tem como valor central a sua objectividade, nomeadamente no que respeita à necessidade de realização de testes que permitam avaliar a falsificabilidade das hipóteses e a sua replicação. Inversamente, a actividade jornalística rege-se por alguma subjectividade. No lugar do recurso a uma rigorosa noção de objectividade, alguns jornalistas optam pelo conceito de justiça, adoptando nas suas peças a expressão de pontos de vista pessoais sobre as questões que abordam. Deste modo, as interpretações e avaliações que os jornalistas possam transmitir sobre desenvolvimentos científicos são, por vezes, sujeitas à subjectividade do seu ponto de vista, não discernindo os progressos científicos escrutinados pelos pares daqueles que o não são (Crisp, 1986; Dearing, 1995; Nelkin, 1995; Eron, 1986).

As responsabilidades de cada um destes grupos perante os seus empregadores, pares e audiências são díspares, o que pode ser gerador de conflitualidade entre ambos (Tavris, 1986). Os objectivos prioritários dos cientistas são a objectividade científica, o consenso dos pares, a disseminação de resultados, a educação dos cidadãos e o apoio

público ao seu trabalho. Para os jornalistas, o essencial é obter notícias, informar, entreter, ter uma boa história, ganhar a admiração e o apoio dos colegas e ser o primeiro a contar a novidade e a conseguir atrair as atenções das audiências. Estes, dado o carácter restrito dos prazos que possuem e a necessidade de construir peças que sejam aceites pelo seu editor, por vezes não aprofundam as questões científicas com precisão (Shortland e Gregory, 1991).

Na abordagem de questões científicas surgem também problemas que se prendem com a diferença de interesse de um facto científico, para o cientista e para o jornalista. A questão central é que, por vezes, a importância de uma descoberta ou progresso científicos não é imediatamente perceptível, pois estas são apenas mais um passo no caminho de um problema mais importante (Hartz e Chappell, 1997; Valenti, 1999). Para o cientista, o seu trabalho é uma tarefa minuciosa que, em muitos casos, é apenas uma ínfima parte de um problema mais vasto e complexo, o que dificulta a explicação do interesse do seu trabalho para audiências generalistas. Para o jornalista, o trabalho científico é, muitas vezes, visto como obscuro, fechado, abstracto e demasiado técnico, para ser suficientemente interessante para se constituir como uma peça jornalística.

Um outro exemplo de relações conflituosas entre cientistas e jornalistas prende-se com o modo de comunicar as informações respeitantes a questões de ciência. O conflito surge quando os cientistas e os editores de imprensa tencionam ter o controlo sobre a informação científica. Os jornalistas e editores, para tornarem o assunto mais apetecível para a generalidade dos leitores, enfatizam alguns pormenores, distorcendo o essencial da informação, tornando-a sensacionalista (Gorney, 1992). Os cientistas gostariam que os factos científicos fossem transmitidos ao público de forma mais objectiva (Friedman, 1986).

Também a utilização de resultados científicos para finalidades de tipo político, social ou económico gera alguma conflitualidade entre quem trabalha em ciência – os cientistas – e quem tem o poder para a divulgar em grande escala – os jornalistas e editores. Griffin e Dunwoody (1995) debruçaram-se sobre o modo como alguns grupos de pressão exercem a sua influência sobre órgãos de comunicação social, no sentido de estes cobrirem assuntos importantes para si. Por vezes, estes assuntos relacionam-se, indirectamente, com questões científicas (por exemplo, ambiente, energia nuclear, testes em animais, etc.), sendo utilizados como comentadores desses assuntos indivíduos que, não sendo cientistas, podem ser percebidos como tal pelo público. Quando isto

acontece, corre-se o risco de estes comentadores dissertarem sobre questões científicas que não dominam ou que propositadamente enviesam, tendo em conta os seus objectivos, mas que o público aceitará como factos científicos. Esta ténue fronteira entre a ciência e a comunicação de assuntos relacionados com a ciência por indivíduos não especializados gera grandes tensões entre o meio científico e a imprensa

Existem diferentes vias pelas quais os assuntos científicos chegam às mãos dos jornalistas. Pela via normal, as informações relevantes sobre questões de ciência são divulgadas à imprensa através de eventos específicos, como encontros científicos, conferências de imprensa ou através da publicação de artigos em revistas especializadas. Contudo, por vezes os jornalistas recorrem a outras fontes para obterem informações, como, por exemplo, através de políticos ou outros actores relevantes.

Com a excepção de alguns cientistas de maior renome, como é o caso dos directores de alguns centros de investigação e de alguns cientistas que desempenham ou desempenharam cargos políticos, muitos cientistas não estão habituados a comunicar a públicos não especializados as evoluções ou conclusões de investigações nas quais participam ou de que são coordenadores.

Poucos são os cientistas que o público em geral conhece ou aos quais reconhece mérito científico. Numa sociedade cada vez mais mediatizada e feita de eventos mediáticos, só é real o que aparece nos média, por isso a necessidade de tornar visíveis, através dos média, os eventos e actividades científicas é crescente.

De acordo com Hartz e Chappell (1997), existe na sociedade a percepção de que os cientistas, em geral, não são bons comunicadores, quando a audiência à qual se dirigem não é uma audiência especializada, nomeadamente devido ao jargão técnico muitas vezes utilizado (Russell, 1986). Contudo, cada vez mais os cientistas são chamados a comunicar assuntos científicos e tecnológicos a audiências generalistas, o que coloca estes perante um dilema. Dunwoody (1986) debruçou-se sobre o que um cientista poderia ganhar ou perder ao utilizar os média para comunicar assuntos de ciência e tecnologia com audiências mais vastas. Se, por um lado, um cientista pode ter algumas compensações decorrentes da exposição pública em órgãos de comunicação social ou eventos científicos para públicos não especializados, por outro, os custos a pagar serão bastante elevados. Para muitos cientistas, a comunicação de assuntos de ciência e tecnologia para públicos generalistas é uma perda de tempo, pois acreditam que a melhor forma de partilhar estas questões é através de publicações especializadas revistas por pares (*peer-review*). As actividades de comunicação pública são olhadas por

estes com desconfiança, porque na sua opinião estas distraem os investigadores das actividades de pesquisa. A questão do *public understanding of science* é ainda olhada com cautela por alguns cientistas, dado que, por um lado, consideram os meios de comunicação triviais e, por outro, consideram que os cientistas devem ter uma atitude humilde e dedicada ao trabalho e não de vaidade. Para estes, os cientistas não devem despender tempo e energias a publicitar as suas próprias actividades científicas, pois a sua exposição mediática pode comprometer a sua integridade científica aos olhos do público (Russell, 1986; Shortland e Gregory, 1991).

Ainda que existam poucos estudos empíricos sobre as relações entre as organizações científicas e os média, o trabalho desenvolvido por DiBella, Ferri e Padderud (1991) indica que o principal motivo dos cientistas para darem entrevistas a órgãos de comunicação social é a vontade de educar o público cientificamente, esclarecendo-o sobre as suas áreas de investigação.

Perante isto, como facto social passível de estudo de cariz sociológico, a ciência mediatizada requer o desenvolvimento de pesquisas e comparações numa perspectiva cronológica e contextualizada. Sendo, de acordo com Hansen e Dickinson (1992), a ciência e a tecnologia presentes na imprensa representativas da ciência e da tecnologia presentes nos média em geral e, com isso, pressupondo que a primeira é representativa e informadora dos segundos, no que respeita a artigos sobre ciência e tecnologia o desenvolvimento de estudos sobre esta temática na imprensa parece ser um campo de análise sociológica eficaz, para o estudo da compreensão da ciência pela sociedade.

Ainda que a atenção disponibilizada pela generalidade dos média, no que concerne a assuntos de ciência e tecnologia, seja pequena quando comparada com outras temáticas (como a economia, os negócios, a política e o desporto), desde há muito tempo que as mensagens veiculadas pelos média têm colhido a atenção dos especialistas em comunicação (Cronholm e Sandell, 1981; Grunig, 1979, 1983; Jerome, 1986; Lewenstein, 1992). Estes especialistas argumentam que a importância da ciência e da tecnologia é superior àquela que pode ser percebida pela atenção que a generalidade dos média lhes concede pois, numa época em que estas influenciam e modificam de modo significativo a vida quotidiana dos cidadãos, o estudo da sua presença na imprensa tem de ser encarado como algo importante.

#### **4. Portugal e as políticas públicas de ciência e tecnologia: alguns traços gerais**

Durante a maior parte do século XX, Portugal foi um país que pouco investiu no progresso científico e tecnológico.

Ainda que durante a Primeira República se tenham observado algumas tentativas de qualificação da população do país, durante o Estado Novo o cultivo de uma cultura pobre e fechada sobre si própria condenou o país a décadas de atraso socioeconómico e científico-tecnológico.

Com o 25 de Abril de 1974 e a democratização subsequente, instituída constitucionalmente em 1976, fecha-se o ciclo ditatorial do século XX português e inicia-se a etapa democrática.

Em 1976, Portugal é ainda um país muito atrasado, quando comparado com a generalidade dos países da Europa Ocidental. O regime democrático herda um país onde praticamente tudo está por fazer.

Dez anos após o fim do ciclo ditatorial, Portugal adere à Comunidade Económica Europeia (CEE), iniciando o seu almejado processo de desenvolvimento e aproximação aos níveis sociais desta. A partir daí, multiplicam-se os investimentos um pouco por todo o país, transformando Portugal num “estaleiro” onde é necessário construir tudo o que esteve por fazer durante décadas. Dá-se assim a mutação do país agrícola num país de serviços, operando-se também uma verdadeira revolução ao nível científico e tecnológico.

##### *A aprendizagem da democracia: 1976-1985*

O 25 de Abril de 1974 conduziu ao fim do regime ditatorial de partido único – o Estado Novo – e veio abrir caminho à democracia pluripartidária.

Entre 25 de Abril de 1974 e 25 de Abril de 1976, Portugal foi governado por sucessivos governos provisórios. Foram dois anos pautados pela instabilidade política e pela definição de um rumo para o país.

Após a aprovação da Constituição da República Portuguesa, a 2 de Abril de 1976, pela Assembleia Constituinte, e a realização das primeiras eleições livres democráticas, a 25 de Abril de 1976, Portugal começou a desenhar um novo rumo, face ao mundo e à ciência. Contudo, este foi um período de grande instabilidade e de algum

crescimento do país, patentes na ocorrência de nove Governos Constitucionais no decorrer de uma década.<sup>4</sup>

Foi um período marcado pela reorganização de todo o sistema de investigação científica e pela redefinição das políticas públicas de ciência e tecnologia.

Num Portugal socioeconomicamente atrasado, em relação aos restantes países da Europa Ocidental, era imperativo promover os estudos pós-graduados, a investigação e a qualificação dos recursos humanos, assim como uma melhor integração nas relações científicas internacionais.

Este foi um período em que foi necessário planear e desenvolver quase tudo, num país onde a investigação científica e tecnológica era pouca e os equipamentos necessários à produção da ciência escassos.

A ciência e a tecnologia eram vistas como instrumentos necessários à reconstrução do país.

Neste sentido, importa salientar a necessidade de não se dissociar a evolução da política científica e tecnológica do país daquilo que foi o seu percurso histórico e político. Portugal saíra de um difícil período de governos provisórios de muito curta duração, que tornavam a governação uma difícil arte de equilíbrios e consensos. Praticamente, o período de governação constitucional entre 1976 e 1985 foi ainda um continuar da instabilidade pré-constitucional.

Posto isto, a capacidade de construir políticas concretas de médio ou longo prazo, especificamente no campo científico e tecnológico, era algo muito difícil de realizar, ainda que fosse amplamente reconhecida a sua importância para o desenvolvimento do país (Cravinho, 1979). Juntando a esta instabilidade o facto de o país ser muito atrasado quando comparado com a restante Europa Ocidental, e onde questões básicas da vida quotidiana ainda se encontravam por resolver, o défice da balança de pagamentos e o desemprego eram altos, tal secundarizava parcialmente a importância do investimento e a definição de políticas de ciência e tecnologia. Por outro lado, o predomínio da investigação fundamental e aplicada sobre o desenvolvimento experimental, a par da concentração das despesas de investigação num número restrito de domínios pouco ligados ao sector produtivo, dificultava a desejada interligação entre a investigação científica e tecnológica e o sector produtivo. Também a deficiente coordenação e

---

<sup>4</sup> A título ilustrativo, é de referir que o governo que durou menos tempo apenas governou durante três meses, e o que durou mais tempo governou durante 29 meses.

planificação dos recursos disponíveis para I&D era outro factor de bloqueio de uma política científica e tecnológica eficiente (Rolo, 1979; Sá Furtado, 1986).

Portugal era um país muito dependente tecnologicamente, com um aparelho económico debilitado e pouco aberto à inovação e ao investimento em I&D, quer no sector público, quer no sector privado (Caraça, 1980; 1983; Gonçalves e Caraça, 1984a; 1986; Gonçalves e Caraça, 1984b; Godinho e Caraça, 1988; Moura e Caraça, 1993).

O baixo orçamento da JNICT<sup>5</sup> e a ausência de apoio político limitaram a acção deste organismo, que poderia ter sido bastante mais marcante (Gonçalves, 1996b).

### *Integração europeia e estabilidade: 1986-1995*

Com o X Governo Constitucional inicia-se o período político que ficou conhecido na gíria política como “cavaquismo”. Durante cerca de dez anos, correspondeu ao período governativo do Partido Social-Democrata, coincidindo praticamente, com a primeira década da integração europeia.

Foi um período em que se reformaram os mecanismos de financiamento da ciência e tecnologia, no sentido de permitir a cooperação com as instituições europeias de investigação e com os países de expressão portuguesa, incentivando assim uma cooperação intensiva com as actividades económicas e com a Comunidade Europeia, no sentido do aproveitamento das potencialidades do país.

Permaneceu o objectivo de valorizar os recursos nacionais e promover a inovação e a expansão do saber. Para a prossecução destes objectivos o governo assumiu o compromisso com a despesa nacional em investigação, particularmente a de origem privada, no sentido da aproximação aos restantes países da CEE. Neste sentido, estabeleceu-se o objectivo de aumentar significativamente os efectivos da comunidade científica através da formação de investigadores, no país ou no estrangeiro, assim como com um incentivo alargado às empresas, aos empresários, aos investidores e aos funcionários do Estado para investirem em ciência e tecnologia, promovendo o emprego qualificado e um empresariado de alta qualidade.

Internacionalmente, destaca-se a participação de investigadores portugueses nos programas comunitários da iniciativa Eureka e de outras organizações científicas europeias.

---

<sup>5</sup> Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica.



Foi neste período, com o estabelecimento de Secretarias de Estado especificamente vocacionadas, primeiro para a investigação científica, e depois para a ciência e a tecnologia, que se começam a notar mudanças nas políticas públicas destas áreas.

Foram criados também diversos órgãos consultivos, abertos à participação dos cientistas. Com o “cavaquismo” a ciência e a tecnologia apareceram publicamente expressas como prioridade política. Sucederam-se medidas legislativas que regulamentaram a actividade de investigação científica e tecnológica e que apontaram metas razoáveis de investimento público em ciência e tecnologia.

A entrada de Portugal na CEE trouxe expectativas novas ao país, que se reflectiram também na atitude dos governos e parlamento face à ciência e à tecnologia. O investimento neste sector, a par doutros investimentos noutros sectores, passou a ser encarado como mais um desafio da integração europeia. A JNICT passou a negociar as condições de acesso a fundos comunitários, para investimentos em infra-estruturas de investigação e formação de novos investigadores. O sector da ciência e tecnologia assumiu um protagonismo até aí inexistente, pela sua capacidade de atracção de financiamentos europeus (Gonçalves, 1996b).

#### *A ciência e a tecnologia como desígnios nacionais: 1996-1999*

Em 1995, o poder governativo passou para as mãos do Partido Socialista.

De acordo com Gonçalves (1996b: 64), este governo incutiu na política portuguesa “um discurso diferente, mais aberto e democrático, no tom”. Foi o governo em que o estatuto da ciência e da tecnologia foi formalmente elevado, passando a existir um Ministério da Ciência e Tecnologia. O estilo de governação da ciência e da tecnologia tornou-se mais dialogante, passando a comunidade científica a ser mais ouvida.

A promoção de uma investigação científica de qualidade, em instituições científicas com capacidade para essa investigação, a criação de sistemas de avaliação e acompanhamento independentes, a promoção da colaboração científica internacional, o incentivo à formação científica e a necessária difusão para a economia, em particular, e para a sociedade, em geral, dos conhecimentos produzidos ou adquiridos, foram objectivos gerais da política de ciência e tecnologia desta governação.

Em articulação com o Quadro Comunitário de Apoio, foi expresso o compromisso político de reforçar o Orçamento de Estado com um efectivo orçamento nacional de ciência e tecnologia, de programação plurianual, no sentido da constituição de uma política científica estável e sustentada. Este compromisso com o aumento regular da despesa pública e o incentivo ao aumento da despesa privada em investigação em ciência e tecnologia, a par do aumento gradual do número de indivíduos envolvidos em actividades científicas e tecnológicas, constituíram o cerne desta política. A duplicação do número de indivíduos envolvidos em actividades de ciência e tecnologia até ao final da década foi um dos objectivos definidos.

Também foi dada ênfase à necessidade de reforçar as instituições científicas e de valorizar a actividade de investigação, nomeadamente através da promoção de instituições científicas com pessoal investigador a tempo inteiro e dotadas de meios financeiros próprios, da promoção da fixação de jovens investigadores formados nos últimos anos, do estímulo à autonomia das instituições científicas, da promoção da avaliação independente com participação internacional de peritos e da reforma dos laboratórios do Estado, na senda de uma produção científica de maior qualidade e excelência.

A cooperação científica e tecnológica internacional, designadamente no quadro de uma participação activa na construção das políticas europeias, bem como o reforço da presença portuguesa em organizações científicas internacionais, também foram medidas preconizadas por este governo, no que concerne a política de ciência e tecnologia.

## **5. Metodologia**

Partindo do pressuposto de Hansen e Dickinson (1992) antes enunciado, o objectivo central deste trabalho foi o desenvolvimento de uma quantificação, caracterização e tipificação das peças jornalísticas referentes à presença da ciência e tecnologia *lato sensu* na imprensa portuguesa.

A operacionalização desta investigação baseou-se na aplicação, por fases, de um conjunto diversificado de métodos e técnicas de recolha e tratamento de informação, buscando uma articulação entre metodologias de análise quantitativa/extensiva, com metodologias de análise qualitativa/intensiva.

Objectivamente, desenvolveu-se uma recolha exaustiva e sistemática de artigos de imprensa sobre conteúdos de ciência e tecnologia, que permitiu a sua análise, no sentido da constituição de uma secção longitudinal estável de um arquivo de imprensa sobre esta temática. A unidade de análise utilizada foi o artigo, não tendo importância se este foi escrito por jornalistas, por cientistas, por especialistas em comunicação de ciência ou por outros. Todos os artigos que versassem sobre assuntos relacionados com ciência e tecnologia (enquadrados na definição anteriormente apresentada), fossem estes sobre experiências científicas, reuniões científicas, resultados científicos, procedimentos científicos, equipamentos científicos, a actividade científica, os cientistas, as políticas científicas ou outros artigos desta natureza, foram considerados para análise.

A recolha dos artigos foi efectuada, manualmente, em formato de papel, nas instalações da Biblioteca Nacional de Lisboa. Cada artigo foi codificado manualmente, de acordo com 70 variáveis. Neste artigo apresentam-se resultados de 8 variáveis. As restantes variáveis serão alvo de posteriores análises e eventual publicação. Para além de apresentar neste artigo algumas frequências anuais destas variáveis, também se apresentam alguns índices que permitem destacar algumas questões específicas.

Sucintamente, efectuou-se uma recolha das peças jornalísticas publicadas na imprensa nacional diária, em particular no jornal *A Capital*, para o período entre 1976 e 1999. A escolha deste período prendeu-se com a necessidade de estudar o modo como se desenvolveu a presença da ciência e da tecnologia na imprensa portuguesa desde a estabilização da democracia, cujo acto fundador foi a aprovação em 1976 da Constituição da República Portuguesa, até ao final do século XX. Porque a análise longitudinal da presença da ciência e da tecnologia na imprensa portuguesa não deve efectuada sem considerar o enquadramento social, político e histórico do período analisado, a análise qualitativa e quantitativa das peças jornalísticas publicadas será enquadrada com alguns elementos marcantes da recente história política, económica e social de Portugal.

Dada a miríade de periódicos em circulação no espaço nacional, foi necessário delimitar de modo bastante concreto qual o periódico a analisar. À semelhança de outros estudos internacionais, escolheu-se um dos principais periódicos diários, pagos e de circulação nacional.

Pretendeu-se com esta pesquisa colocar o enfoque num jornal amplamente lido pela população portuguesa, mormente a não pertencente às elites profissionais e intelectuais, pelo que se optou por analisar um dos jornais diários, pagos, de circulação

nacional e de cariz “popular” – *A Capital*. A escolha de um jornal diário, pago e de grande circulação nacional prendeu-se com a necessidade de escolher um periódico que pudesse ser um órgão dominante, no sentido em que Correia (2006) refere, isto é, enquanto órgão de comunicação que, independentemente do seu carácter de “qualidade” ou “popular”, marca a agenda política e social. Estes órgãos, ainda segundo o mesmo autor, são média que nos critérios de selecção e tratamento da informação são seguidos pelos restantes, numa perspectiva de possuírem maiores audiências, reproduzindo as opiniões, estilos e conteúdos dos primeiros.

Ainda que os média sejam uma realidade múltipla e nem sempre facilmente classificável em categorias com fronteiras claramente definidas, optou-se por analisar o que Correia (2006) define como um jornal “popular”. O jornal “popular” veicula uma informação mais ligeira, não aprofundando muito os seus conteúdos e tratando a informação de modo mais sensacionalista, dirigindo-se a públicos menos instruídos e com menores padrões de exigência.

Devido à necessidade de atingir públicos mais vastos, as diferenças entre jornais de “qualidade” e “populares” são cada vez menos claras. A concorrência existente entre eles faz com que, não poucas vezes, os jornais de “qualidade” adoptem manchetes típicas dos jornais “populares”, se debruçam sobre temáticas típicas da imprensa social ou cheguem a citar a imprensa “popular” como fonte de notícias. Ainda assim, este modelo dual da imprensa periódica continua a fazer todo o sentido pois, apesar de por vezes a imprensa de “qualidade” se imiscuir nas temáticas e formatos da imprensa “popular”, continua a possuir um modelo predominantemente diferente. *A Capital* enquadra-se na definição de jornal “popular” acima referida.

Para a selecção dos dias de publicação a analisar, foi necessário de levar em linha de conta um conjunto de critérios que permitisse a uniformidade do estudo. Assim, recorrendo à ferramenta informática para as ciências sociais SPSS, construiu-se uma base de dados que incluiu todos os dias úteis, desde 1 de Janeiro de 1976 a 31 de Dezembro de 1999. Para tal foram recolhidos dados sobre os calendários desse conjunto de anos excluindo-se os dias relativos a fins-de-semana e a feriados obrigatórios. Esta opção por restringir a análise apenas às edições publicadas em dias úteis prendeu-se com a diversidade de critérios e de conteúdos entre estas edições e as edições dos fins-de-semana e feriados que, caso fossem incluídas, poderiam afectar a homogeneidade e estabilidade do estudo (Bauer *et al.*, 1995). Após a constituição da base de dados em SPSS com todos os dias úteis do período em análise, seleccionaram-se aleatoriamente,

também com o recurso ao SPSS, as edições relativas a dois dias de publicação por cada mês, obtendo-se assim uma amostra considerável da imprensa periódica portuguesa entre 1976 e 1999.

Sabendo-se que as peças jornalísticas respeitantes a assuntos de ciência e tecnologia surgem dispersas por todo o jornal e não apenas em secções específicas, analisou-se toda a edição do jornal, bem como o posicionamento dessas peças no conjunto da edição.

No sentido da operacionalização, análise e sistematização de toda a informação constante nas edições estudadas, e porque o contexto em que a peça jornalística é apresentada não pode ser descurado, concebeu-se uma base de dados em suporte informático SPSS, que possibilitasse um tratamento estatístico aprofundado. Esta base de dados informática permitiu a análise do contexto de cada peça e o tratamento estatístico sistemático de um elevado número de variáveis de diversos tipos.

A escolha do jornal *A Capital*, para além de se tratar um jornal diário pago, de circulação nacional e “popular”, também se prendeu com o facto de este ser um dos jornais com maior circulação média total por edição.

Para a obtenção dos dados relativos à circulação média de jornais em Portugal, contactou-se a APCT – Associação Portuguesa para o Controlo de Tiragem e Circulação, entidade credenciada para o efeito.

Tendo esta associação apenas iniciado na sua actividade em 1986,<sup>6</sup> optou-se por considerar os dados de circulação média total por edição entre 1976 e 1985 idênticos aos da década de 1986 a 1995. Entre 1996 e 1999, consideraram-se também os dados de circulação média total por edição. Esta média integra os números relativos às vendas, às vendas em bloco, às assinaturas e às ofertas.

Verificou-se, efectivamente, que *A Capital* foi um dos jornais com maior circulação média total por edição, entre 1976 e 1999.<sup>7</sup>

A escolha dos artigos sobre ciência e tecnologia foi efectuada com base na leitura de toda a edição de cada um dos dias seleccionados. Na selecção dos artigos com conteúdos sobre ciência e tecnologia, excluíram-se aqueles que diziam respeito a obituários, efemérides, anúncios, concursos, colocações, ofertas de emprego, abertura de cursos, reuniões não científicas, publicidade, correio do leitor e cartas ao editor, pois

---

<sup>6</sup> Ainda que a APCT tenha iniciado a sua actividade em 1986, esta associação possui dados sobre a circulação média total por edição desde 1985.

<sup>7</sup> Restrições de ordem jurídica não permitem a referência dos valores relativos à circulação média total, por edição, disponibilizados pela APCT.

a natureza deste tipo de artigos é bastante dispar em relação aos artigos jornalísticos sobre esta temática.

Na selecção dos artigos, não só foi analisado o caderno principal, como também, todos os suplementos multitemáticos. Os suplementos monotemáticos, por exemplo aqueles dedicados exclusivamente ao automóvel, foram excluídos, pois o leitor ao seleccionar o que pretende ler exclui, imediatamente, os suplementos que não lhe interessam.

É claro que o processo de selecção dos artigos não é, completamente, livre de problemas, dado que há sempre um risco, controlado, de não seleccionar um ou outro artigo sobre a temática em estudo. Para minimizar este risco foi feita, aleatoriamente, uma segunda leitura das edições seleccionadas, correspondente a 25% das mesmas. Toda a pesquisa foi efectuada por apenas um investigador, no sentido de minimizar alguma subjectividade na análise.

As grelhas de análise são um elemento essencial, na senda de uma análise rigorosa e de confiança. No sentido de potenciar o rigor das grelhas de análise, foi efectuado um pré-teste com uma pequena amostra (300 artigos), que permitiu a correcção e adaptação das grelhas iniciais aos reais conteúdos dos artigos. As grelhas de análise finais são compostas por 70 diferentes variáveis passíveis de serem codificadas em relação a cada artigo.

Tendo em conta a dimensão do conjunto de variáveis em que cada artigo tem de ser codificado, pode acontecer alguma subjectividade na sua execução. No sentido de minimizar essa possível subjectividade e algum erro, à semelhança do procedimento utilizado na selecção dos artigos, foi feita, aleatoriamente, uma segunda codificação de 25% dos artigos seleccionados, bem como a validação das respostas, através da realização de alguns cruzamentos de variáveis.

Ainda que, quer na selecção dos artigos quer na sua codificação, possa acontecer alguma margem para erro ou subjectividade, julga-se que esta metodologia responde às necessidades colocadas por uma pesquisa deste tipo, que pretende caracterizar grandes tendências, assentes em bases de dados muito extensas.

## 6. Resultados

A amostra dos dias de edição do jornal *A Capital*, entre 1976 e 1999, permitiu recolher 1971 artigos. A sua distribuição ao longo do período permitiu verificar algumas tendências.

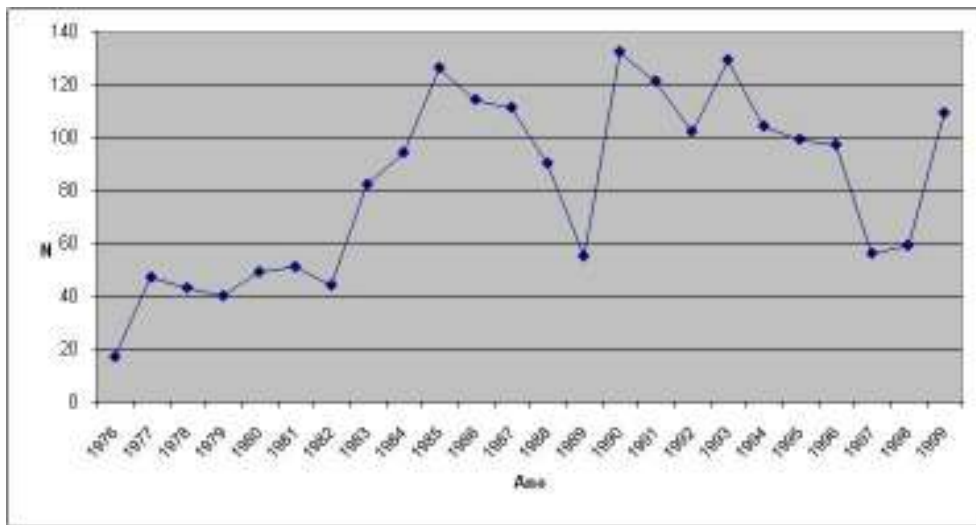
A variável ano permitiu compreender como se distribuíam os artigos ao longo do tempo.

Verificou-se que, entre 1976 e 1985, ocorreu uma tendência de crescimento no número absoluto de artigos, observando-se apenas ligeiras inflexões em 1978, 1979 e 1982. Esta primeira década evidenciou a difícil situação política nacional, onde a ciência e a tecnologia tiveram um papel secundário, relativamente a temas como a política. Espelha também um país onde a ciência e a tecnologia praticamente não existiam e onde tudo estava por organizar e definir.

O ano de 1986 marcou uma inflexão nessa evolução positiva, atingindo o seu ponto mais baixo em 1989. Entre 1990 e 1995, apesar da evolução positiva ocorrida em 1993, verificou-se uma tendência de queda. Esta é a década marcada pela estabilidade política e pela entrada de Portugal na União Europeia. A ciência e a tecnologia nacionais continuaram a sofrer mudanças organizacionais. Contudo, a entrada em Portugal de fundos comunitários permitiu animar a situação científica e tecnológica nacional, facilitando a sua tímida internacionalização.

Em 1997, no período politicamente marcado pela criação do Ministério da Ciência e Tecnologia, e pelo conjunto de políticas de ciência e tecnologia anteriormente mencionadas, iniciou-se uma nova fase de franco crescimento do número de artigos sobre ciência e tecnologia. Houve um crescimento do investimento em ciência e tecnologia, quer público quer privado, assim como um incremento da internacionalização da ciência e tecnologia portuguesas.

**Gráfico 1 – Distribuição dos artigos, por ano**



A dimensão média dos artigos é uma das medidas que permite aferir o destaque dado aos assuntos sobre ciência e tecnologia na imprensa. A dimensão dos artigos incluiu as fotografias e outras ilustrações relacionadas com o artigo em causa. Optou-se pela inclusão destes elementos ilustrativos na dimensão do artigo, pois estes não só contribuem para a clarificação do seu conteúdo, como também são elementos de destaque, ainda que possam contribuir para uma sobrestimação do espaço real dedicado à escrita (Bauer *et al.*, 1995). A importância do recurso às ilustrações ficou patente na utilização destas em 41% dos artigos, como meio de destaque e clarificação.

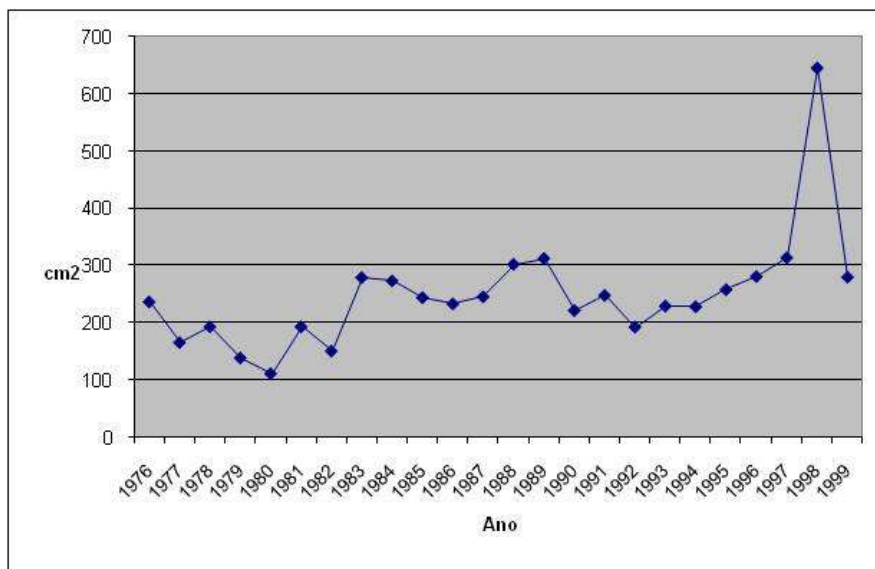
Apesar das grandes oscilações verificadas no número de artigos publicados anualmente, parece que a dimensão dos artigos foi um pouco mais estável.

Ainda que na década 1976 a 1985 se verifiquem alguns anos em que a dimensão dos artigos se situou abaixo dos 200 cm<sup>2</sup>, no essencial esta situou-se entre os 150 cm<sup>2</sup> e os 300 cm<sup>2</sup>.

O ano de 1998 apresentou-se como anómalo face a esta tendência geral, registando um valor acima dos 600 cm<sup>2</sup>. Não foi possível identificar o motivo deste pico na dimensão média dos artigos neste ano, a não ser a excepcional dimensão da principal ilustração do artigo – que também cresceu de forma anómala neste ano –, pois não se consegue identificar nenhum outro elemento suficientemente díspar para explicar esta anomalia. Durante esse ano, os artigos que tinham maior dimensão correspondiam àqueles que versavam sobre questões relacionadas com as ciências da saúde e as ciências da engenharia e tecnologia. Estas eram, também, as áreas científicas onde se identificaram maiores ilustrações durante o ano de 1998.



**Gráfico 2 – Distribuição da dimensão média dos artigos, por ano**



A dimensão média dos títulos dos artigos é outra das medidas que permite aferir o destaque dado aos assuntos sobre ciência e tecnologia na imprensa. Quanto maior o título que o editor do jornal decide colocar num determinado artigo, maior é o destaque que este lhe pretende atribuir, pois o título é um dos elementos gráficos que mais chama a atenção do leitor. É de salientar que, nesta pesquisa, entendeu-se como título do artigo a frase, palavra ou sigla com maior expressão gráfica, sendo excluídos os antetítulos e pós-títulos de menor expressão gráfica.

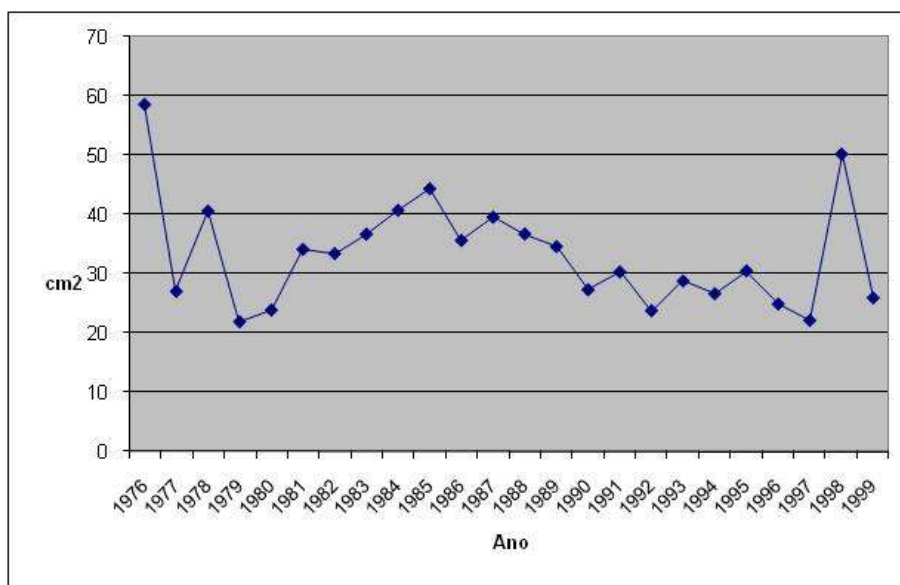
Observou-se que no período entre 1976 e 1985 havia uma grande oscilação na dimensão média dos títulos dos artigos, apresentando até 1979 uma tendência, maioritariamente, descendente. Entre 1980 e 1985, verificou-se uma tendência crescente na dimensão média dos títulos dos artigos. Esta grande oscilação parece reflectir a instabilidade existente no país, onde outras temáticas colhiam maior destaque. De salientar que nos anos em que se observaram picos na dimensão média dos títulos dos artigos (1976 e 1978), uma fatia importante destes versava sobre as opções de política científica nacional.

O segundo período foi marcado por uma tendência descendente na dimensão média dos títulos dos artigos, reflectindo um menor destaque dado a estes. Foi durante este período que apareceu a secção “Ciência”, que apresentava um grafismo mais sóbrio, com títulos e ilustrações menores, onde o corpo do artigo era alvo de uma escrita que prestava maior atenção a alguns elementos técnicos.

O terceiro período apresentou uma tendência, aparentemente, ascendente, com destaque para o anômalo ano de 1998, nomeadamente nos artigos que versavam sobre questões relacionadas com as ciências da saúde e as ciências da engenharia e tecnologia.

Este período foi marcado pelo declínio da secção “Ciência” e pela emergência de uma miríade de secções, como adiante se verá.

**Gráfico 3 – Distribuição da dimensão média dos títulos dos artigos, por ano**



As ilustrações, à semelhança dos títulos, são importantes elementos de destaque, servindo para ajudar a compreender o conteúdo do artigo e para captar a atenção do leitor. Quanto maior a ilustração que o editor do jornal decide colocar num determinado artigo, maior é o destaque que este lhe pretende atribuir, pois a ilustração é um dos elementos gráficos que mais chama a atenção. Como ilustração, entendeu-se a fotografia, desenho, gráfico, diagrama, tabela ou outros elementos gráficos similares com maior dimensão. Existindo várias ilustrações, seleccionou-se a de maior dimensão.

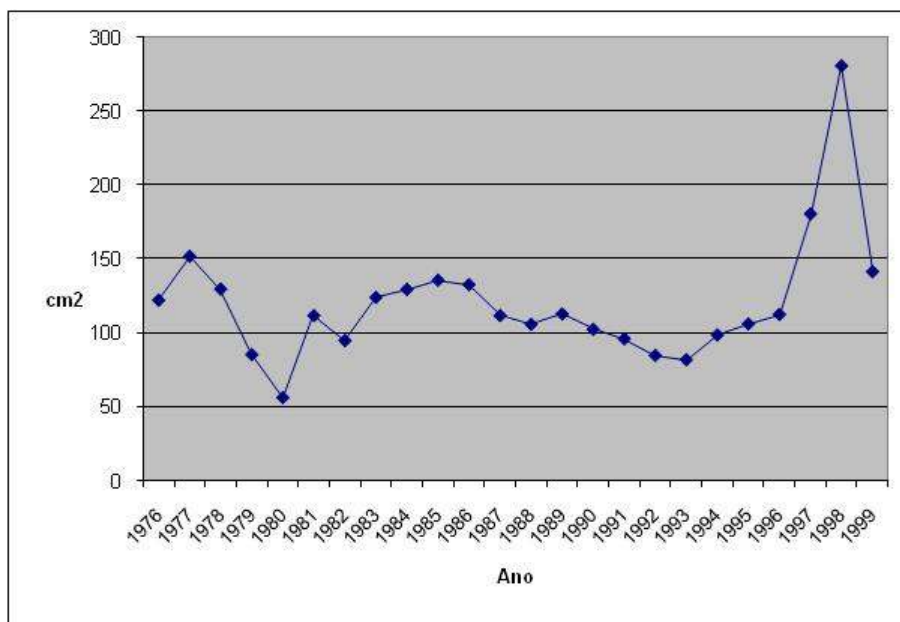
À semelhança do ocorrido com a dimensão média dos títulos dos artigos, a dimensão média das ilustrações dos artigos seguiu a mesma tendência.

Observou-se que, no período entre 1976 e 1985, havia uma grande oscilação na dimensão média das ilustrações dos artigos, apresentando até 1980 uma tendência, maioritariamente, descendente. Entre 1981 e 1985, verificou-se uma tendência crescente na dimensão média das ilustrações dos artigos. Esta grande oscilação parece reflectir a instabilidade existente no país, onde outras temáticas colhiam maior destaque.

O segundo período foi marcado por uma tendência descendente na dimensão média das ilustrações dos artigos, reflectindo um menor destaque dado a estes. Como referido, foi durante este período que apareceu a secção “Ciência”, o que parece influenciar esta mutação.

O terceiro período apresentou uma tendência, ascendente, com destaque para o anómalo ano de 1998. Mais uma vez, verificou-se que as ciências da saúde e as ciências da engenharia e tecnologia foram aquelas que mais contribuíram para este pico, na dimensão média das ilustrações dos artigos. Como também foi referido antes, este foi um período marcado pelo declínio da secção ”Ciência” alterando, novamente, a expressão gráfica dos artigos.

**Gráfico 4 – Distribuição da dimensão média das ilustrações dos artigos, por ano**



Os artigos sobre assuntos de ciência e tecnologia apareceram dispersos ao longo do jornal, sem estarem obrigatoriamente numa secção específica.

A variedade de localizações onde foram identificados os artigos sobre assuntos de ciência e tecnologia, no jornal *A Capital*, mudou ao longo dos anos. Aliás, esta foi uma das grandes mudanças qualitativas que se operou ao longo deste período de 24 anos.

Durante estes anos, verificou-se que os artigos sobre assuntos de ciência e tecnologia se situavam, principalmente, na secção “A Capital dia-a-dia” e na secção “Dia-a-Dia”, sucedâneo da primeira. A segunda secção que agregou mais artigos sobre

assuntos de ciência e tecnologia foi a secção “Ciência sem fronteiras” e a secção “Ciência”, também sucedânea da anterior.

Cerca de 20% dos artigos sobre assuntos de ciência e tecnologia identificados não se encontravam numa secção específica.

Diversos estudos apontam para o facto de estas secções ocorrerem descontinuamente no tempo e ressurgirem ao fim de alguns anos com diferentes nomes. Esta emergência das secções de ciência não “guetizou” os artigos com conteúdo científico e tecnológico, pelo contrário, elas contribuíram para uma tendência de crescimento na cobertura de C&T, desde 1980 (Bader, 1990; Bauer *et al.*, 1995). Os dados obtidos reforçam esta tendência internacional.

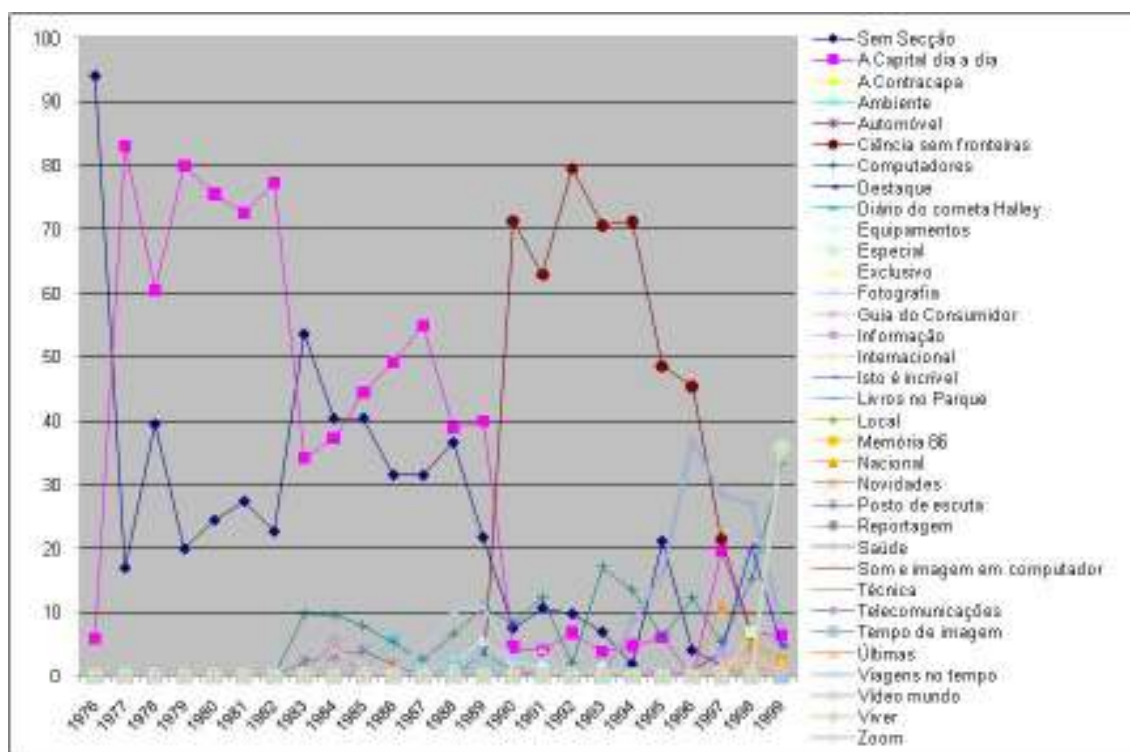
Internacionalmente, foi nas décadas de 1970 e 1980 (Bogart, 1985; Garfield, 1991) que se iniciaram as secções de ciência, com o intuito de arrumar os múltiplos assuntos, de acordo com os interesses dos leitores (na Alemanha e Reino Unido foi na década de 1970 – Kepplinger, 1989; Bauer *et al.*, 1995 – e na Austrália na de 1980 – DITAC, 1980). No caso do jornal *A Capital*, o início de uma secção específica para assuntos de ciência e tecnologia situou-se apenas em 1989.

Relativamente aos períodos histórico-políticos, observou-se que no primeiro período foram os artigos não arrumados em secções e os artigos na secção “A Capital dia-a-dia”/ “Dia-a-Dia” que congregaram a quase totalidade dos artigos sobre assuntos de ciência e tecnologia. No segundo período, a quantidade de artigos nestas secções entrou em declínio, surgindo com grande destaque a secção “Ciência”/ “Ciência sem fronteiras”.

No terceiro período, também esta secção entrou em declínio, tendo começado a ganhar destaque novas secções como “Saúde”, “Computadores” e “Viver”.

As secções “Saúde” e “Viver” vieram, de certo modo, substituir a secção “Ciência”/“Ciência sem fronteiras”. Estas duas novas secções surgiram da fragmentação dos artigos sobre ciência e tecnologia, relacionados com os progressos da ciência nas áreas da saúde e da vida saudável, antes presentes na secção “Ciência”/ “Ciência sem fronteiras”. A secção “Computadores” veio assinalar a crescente importância dos assuntos relacionados com a informática e os computadores na sociedade portuguesa, reflectindo também o ímpeto dado pelas políticas públicas a estas temáticas. Esta fragmentação do conteúdo do jornal *A Capital* em múltiplas secções reflecte também a crescente multiplicidade de interesses dos leitores.

Gráfico 5 – Distribuição das secções, por ano (%)



No sentido de ilustrar a grande mudança qualitativa entre a secção dominante entre 1976 e 1989 e a secção que domina o período entre 1990 e 1996, apresenta-se um exemplo de cada uma dessas secções. Esta foi uma mudança qualitativa e formal no modo como os artigos relacionados com assuntos de ciência e tecnologia foram apresentados no jornal *A Capital*.

Na secção de *fait-divers* “A Capital dia-a-dia” os artigos relacionados com assuntos de ciência e tecnologia foram apresentados de forma superficial. No exemplo em baixo, o único artigo com um conteúdo científico e tecnológico – “Ouvido interno electrónico aprovado nos Estados Unidos” – apareceu publicado, lado a lado, com *cartoons*, receitas, assuntos bizarros, catástrofes, curiosidades ou a previsão meteorológica. Neste contexto, o assunto relacionado com a ciência e a tecnologia apareceu como mais um tema de curiosidade e entretenimento.

Na secção “Ciência” os artigos versavam, efectivamente, sobre assuntos relacionados com a ciência e a tecnologia, sendo apresentados de forma mais cuidada e com algum aprofundamento do tema. Os assuntos relacionados com ciência e tecnologia deixavam assim de ser apresentados como elementos de entretenimento e curiosidade.

**Figura 1**  
*A Capital*, secção “A Capital dia-a-dia”, 4 de Dezembro, 1984, pp. 6-7



**Figura 2**  
*A Capital*, secção “Ciência”, 24 de Janeiro, 1997, p. 19

Os assuntos relacionados com a ciência e a tecnologia são muitas vezes alvo de um alegado sensacionalismo. Por vezes, estes são apresentados com títulos exagerados e de grande destaque.

Como modo de atribuir maior importância e destaque a uns artigos em relação a outros, os editores utilizam diversas técnicas. O *newsplay* combina diversos parâmetros do *layout* do jornal, com o objectivo de captar a atenção do leitor para determinados artigos. O *Budd score* (Budd, 1964) estabelece uma medida de avaliação desse *newsplay*, permitindo compreender o destaque e o sensacionalismo atribuídos a determinado artigo.

No sentido de avaliar o destaque dado aos artigos sobre assuntos relacionados com ciência e tecnologia, no conjunto do jornal, seleccionaram-se alguns aspectos formais desses artigos. A versão do *Budd score* aqui utilizada combina os seguintes aspectos formais dos artigos de imprensa: a página onde se encontra, a sua localização no contexto da página, o tamanho do título, a utilização de ilustrações e a existência de chamada na primeira página. Estes elementos são contabilizados, constituindo um índice de avaliação desse *newsplay*. Um artigo que combine estes diversos elementos

é classificado como construído para atrair a atenção dos leitores, colhendo a pontuação máxima.

No caso do jornal *A Capital*, os artigos sobre assuntos relacionados com ciência e tecnologia têm um *newsplay* muito baixo.

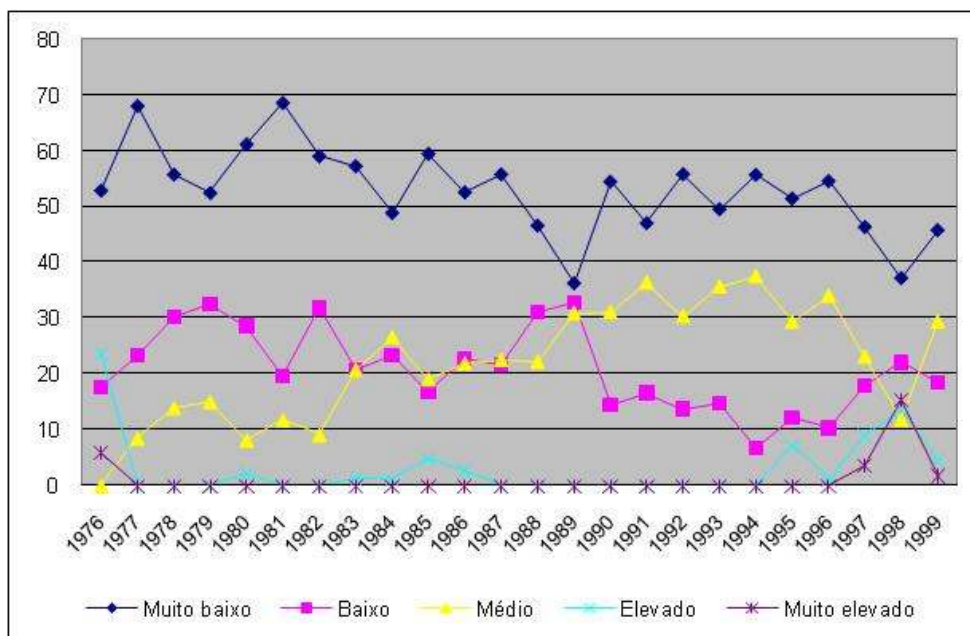
Ao longo do período ocorrido entre 1976 e 1985, verificou-se um crescimento do *newsplay*, nomeadamente do médio.

Entre 1986 e 1995, o *newsplay* muito baixo vai descendo, crescendo o *newsplay* baixo e o médio. Entre 1996 e 1999, o *newsplay* muito baixo e médio descem, subindo o *newsplay* baixo, o elevado e o muito elevado.

Em geral, verificou-se um aumento do *newsplay* nos artigos sobre assuntos relacionados com ciência e tecnologia. O ano de 1998 tornou a aparecer como atípico, possivelmente devido à utilização nos artigos de mais fotografias e títulos com maiores dimensões.

Estes dados apontam para um quase constante crescimento do *newsplay* ao longo dos anos. Se no primeiro período a ciência e a tecnologia foram assuntos pouco interessantes para os editores do jornal *A Capital*, no segundo e terceiro períodos, estas encontraram o seu espaço na linha editorial deste periódico.

**Gráfico 6 – Distribuição do *newsplay* dos artigos, por ano**



Como este estudo trata de artigos sobre assuntos relacionados com ciência e tecnologia, considerou-se interessante medir a “cientificidade” do conteúdo presente nos

mesmos. Este índice não pretendeu aferir a veracidade dos conteúdos, mas sim alguns elementos que se consideraram pertinentes para o carácter mais ou menos científico e técnico dos artigos.

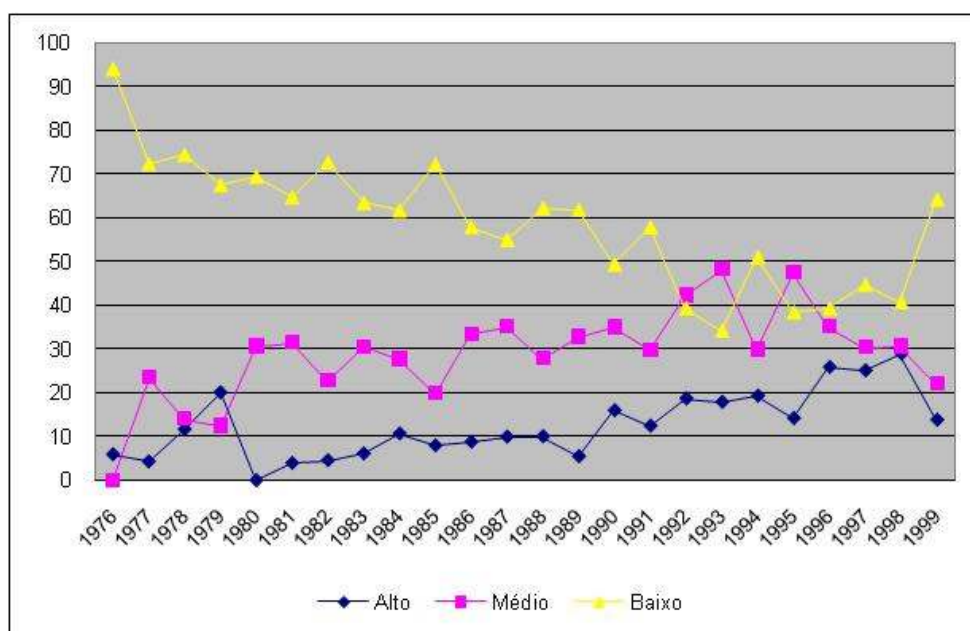
Assim, mediu-se este grau de “cientificidade” de acordo com uma escala composta por diversos elementos considerados expectáveis na escrita científica, tais como: citações de especialistas, menção da teoria, menção do método, utilização de linguagem técnica/jargão, referências bibliográficas, inclusão de dados/resultados e nomes de especialistas (Bauer *et al.*, 1995).

O período situado entre 1976 e 1985, assim como o período situado entre 1986 e 1995, caracterizou-se por uma tendência gradual de queda dos artigos com um baixo índice de “cientificidade”. Inversamente, os artigos com médio e alto índice de “cientificidade” apresentavam uma tendência gradual ascendente, chegando no final do período a ser mais expressivos (os artigos de índice médio de “cientificidade”) que os artigos de baixo índice de cientificidade. Estes elementos apontam no sentido de um maior cuidado por parte dos jornalistas e editores em prestar maior atenção aos elementos que compõem este índice.

A partir de 1996 e até 1999, o cenário parece ter-se invertido, dado que os artigos com um índice de “cientificidade” médio e alto iniciaram uma tendência decrescente, ao contrário dos artigos com um índice de “cientificidade” baixo, que iniciaram uma tendência de crescimento. Esta inversão de sentido poderá estar relacionada com o declínio da secção “Ciência” e a dispersão dos artigos sobre assuntos relacionados com ciência e tecnologia por uma miríade de novas secções, sobre assuntos mais específicos. Foi neste período que os títulos e as ilustrações ganharam um crescente peso no contexto do artigo (também ele maior), chamando mais a atenção do leitor através de efeitos gráficos, dando menor atenção aos elementos que compõem o índice de “cientificidade”.



**Gráfico 7 – Distribuição do índice de cientificidade dos artigos, por ano**



Com o objectivo de apurar a variabilidade da visibilidade das diferentes áreas científicas nos artigos sobre assuntos relacionados com a ciência e a tecnologia, ao longo destes anos, codificaram-se os artigos consoante a área científica onde se integravam.

Ainda que, por vezes, seja difícil classificar em que áreas científicas os artigos se integram, tentou-se classificar estes de acordo com as categorias utilizadas pela FCT, já anteriormente mencionadas.

No período entre 1976 e 1985, verificou-se um claro predomínio dos artigos sobre assuntos relacionados com as ciências da saúde. Os primeiros anos deste período revelam também uma grande importância dada às ciências sociais e humanas e às ciências naturais. Neste período de grande instabilidade política e social, as questões sociais e económicas estavam na ordem do dia, estando, provavelmente, na origem deste grande destaque das ciências sociais e humanas.

É ainda de salientar que estes primeiros anos foram o período em que as ciências exactas atingiram maior expressividade. As ciências da engenharia e tecnologia, apesar de terem revelado uma trajectória irregular, apresentavam uma tendência ascendente.

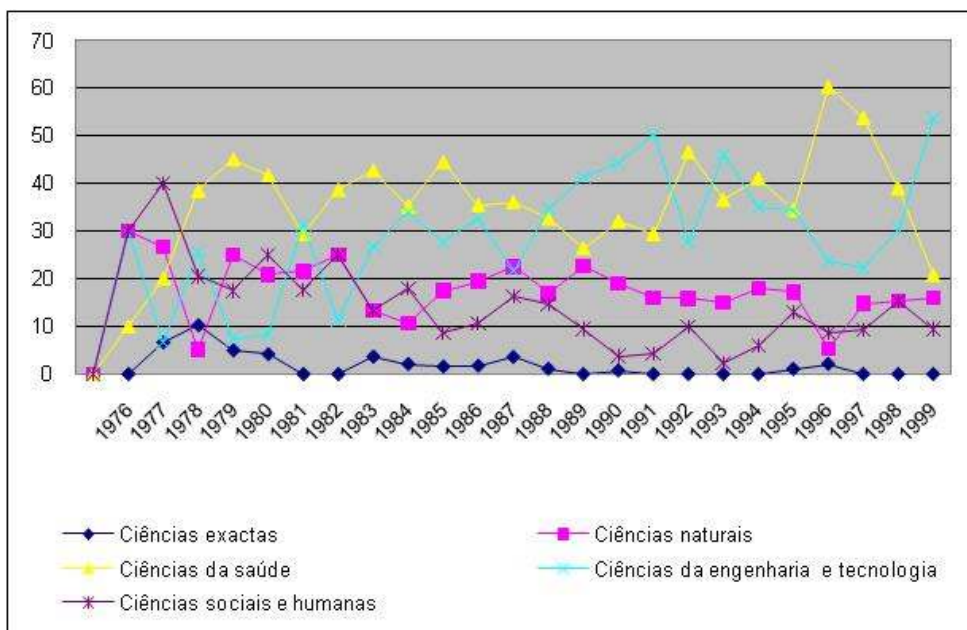
À excepção dos artigos relacionados com as ciências da saúde e com as ciências da engenharia e tecnologia, durante esta primeira década todos os artigos relacionados com as outras áreas científicas entraram em declínio.

Entre 1986 e 1995, verificou-se um claro domínio dos artigos relacionados com as ciências da saúde e as ciências da engenharia e tecnologia. Os artigos relacionados com as restantes áreas científicas permaneceram de modo mais ou menos regular numa trajectória descendente.

Diversos estudos internacionais (Hansen e Dickinson, 1992; Durant, Evans e Thomas, 1992; Bauer *et al*, 1995) destacam a importância paradigmática dos artigos relacionados com assuntos sobre as ciências da saúde na imprensa periódica. Referem estes estudos que a “medicalização da vida quotidiana” é uma tendência internacional. Esta medicalização refere-se ao processo identificável em muitas sociedades industrialmente avançadas, em que cada vez mais problemas da vida são transferidos para domínios de especialização científica dos médicos. No limite, a medicina e a saúde ocupam as funções de controlo social tradicionalmente reservadas à religião. Da mesma forma que a religião exercia controlo social com conceitos como o pecado e a penitência, as ciências da saúde fazem-no com a higiene pessoal, a vida saudável, a esperança de vida, etc. (Conrad, 1992).

O último período também foi caracterizado por um predomínio dos artigos relacionados com as ciências da saúde, ainda que em acentuado declínio. Os artigos sobre as ciências da engenharia e tecnologia saem da trajectória de declínio que apresentavam no período anterior, iniciando uma trajectória ascendente, tornando-se a área científica com mais expressividade nas páginas do jornal *A Capital*. Os artigos relacionados com as áreas das ciências sociais e humanas e as ciências naturais, apesar da sua pouca expressividade, mantêm alguma regularidade. Os artigos relacionados com a área das ciências exactas desaparecem por completo.

**Gráfico 8 – Distribuição das áreas científicas dos artigos, por ano**



## 7. Conclusões

Ainda que os artigos sobre assuntos relacionados com a ciência e a tecnologia não possam ser olhados como um reflexo da actividade dos cientistas, estes são um importante veículo de transmissão dos progressos científicos para a sociedade em geral.

Como já foi explanado antes, os objectivos subjacentes à escrita científica e ao jornalismo são bastante díspares, pois cientistas e jornalistas têm objectivos e lógicas de produção do seu trabalho bastante diferentes.

Partindo desta diferença basilar e bastante concreta entre o que é o processo de escrita e os objectivos finais dos artigos científicos e dos artigos jornalísticos, pretendeu-se compreender que ciência era publicitada na imprensa periódica portuguesa, em particular no jornal *A Capital*. Para além disso, tentou-se compreender a relação entre a vida política e social do país (em particular no que concerne às políticas públicas de ciência e tecnologia) e as grandes tendências de publicação de artigos sobre assuntos relacionados com a ciência e a tecnologia neste periódico.

A primeira década foi um período marcado pela instabilidade política, pela definição de políticas de ciência e tecnologia, pela necessidade de equipar os laboratórios nacionais, a par de uma série de outras iniciativas necessárias para dotar Portugal de um verdadeiro sistema científico nacional. O crescimento da presença de

artigos sobre assuntos relacionados com a ciência e a tecnologia no jornal *A Capital* e a instabilidade desse crescimento parecem reflectir a instabilidade política e social vivida no país. A ciência e a tecnologia eram temáticas algo secundarizadas neste periódico, não dando os seus editores muito destaque a esses artigos. Do ponto de vista técnico e científico, este foi também o período em que se encontram menos elementos expectáveis em artigos sobre assuntos relacionados com a ciência e a tecnologia. Dada a importância atribuída às questões sociais, durante esta primeira década verificou-se uma importância excepcional dos artigos sobre assuntos relacionados com as ciências sociais e humanas.

Entre 1986 e 1995, o país consegue finalmente atingir alguma estabilidade política. É também nesta década que Portugal entra na CEE e, fruto de uma reorganização institucional e dos fundos comunitários, inicia um período de desenvolvimento e consolidação de uma política científica e tecnológica. Esta estabilidade institucional e desenvolvimento científico e tecnológico vão reflectir-se num forte crescimento da presença de artigos sobre assuntos relacionados com a ciência e a tecnologia no jornal *A Capital*. A ciência e a tecnologia passam a ser apresentadas neste jornal de um modo qualitativamente mais cuidado. A secção “Ciência”/ “Ciência sem fronteiras” vem introduzir uma escrita mais cuidada e técnica nos artigos sobre assuntos relacionados com a ciência e a tecnologia, separando-os de outras temáticas, atribuindo-lhes um maior destaque. Nesta década os assuntos relacionados com as ciências sociais e humanas perderam importância. As ciências da saúde permanecem como a área científica dominante e as ciências da engenharia e tecnologia atingem um exponencial crescimento, antecipando a importância das tecnologias da informação e comunicação na vida actual.

O período entre 1996 e 1999, apesar de curto, tem a virtude de indicar novas tendências. Este foi efectivamente um período de mudanças em Portugal. Após uma década de governação social-democrata, o governo passa para as mãos do Partido Socialista. Esta mudança traz um novo estilo de governação, baseado no diálogo, em particular com a comunidade científica. Pela primeira vez, o país teve um Ministério para a Ciência e a Tecnologia, um orçamento próprio e um sistema de avaliação independente. Apostou-se num ambicioso crescimento quantitativo e qualitativo da ciência portuguesa, assim como na sua crescente internacionalização.

Esta mudança institucional e aposta clara no desenvolvimento científico e tecnológico vão reflectir-se, paradoxalmente, num declínio da presença de artigos sobre

assuntos relacionados com a ciência e a tecnologia no jornal *A Capital*. Também qualitativamente se operam mudanças. A ciência e a tecnologia passam a ser apresentadas neste jornal de um modo qualitativamente diferente. A secção “Ciência”/ “Ciência sem fronteiras” entra em declínio, aparecendo em seu lugar uma miríade de novas secções temáticas: esta mudança terá pouco que ver com as mudanças políticas e sociais, mas antes com as opções editoriais e com a fragmentação dos interesses dos leitores. Estas novas secções vêm introduzir uma escrita menos cuidada e menos técnica nos artigos sobre assuntos relacionados com a ciência e a tecnologia.

Neste período os assuntos relacionados com as ciências da saúde perderam a sua importância e as ciências da engenharia e tecnologia atingem um exponencial crescimento, confirmando a importância das tecnologias da informação e comunicação na vida actual.

Deliberadamente, este estudo não se debruçou sobre as mudanças editoriais deste periódico, pois o seu objectivo foi o de traçar tendências sobre o que foi a presença da ciência e tecnologia na imprensa “popular” portuguesa, lançando algumas pistas para reflexões futuras.

## Referências

Altheide, David. L. (1976), *Creating Reality: How TV News Distorts Events*, Beverly Hills, Sage Publications.

Bader, R. G. (1990), “How science news sections influence newspaper science coverage: a case study”, *Journalism Quarterly*, vol. 67, n.º 1, pp. 88-96.

Baker, A. J. (1986), “The portrayal of AIDS in the media: an analysis of articles in the *New York Times*”, em D. A. Feldman e T. M. Johnson (orgs.), *The Social Dimension of AIDS: Method and Theory*, Nova Iorque, Praeger Publishers, pp. 179-194.

Bauer, Martin (2004), “The vicissitudes of ‘Public Understanding of Science’: from ‘Literacy’ to ‘Science in Society’”, em AA.VV., *Science Meets Society*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, pp. 39-65.

Bauer, Martin, Asdis Ragnarsdottir, Annadis Rudolfsdottir, e John Durant (1995), “Science and technology in the British press, 1946-1990”, 4 vols., Londres (relatório de investigação).

Beck, Ulrich (1992), *Risk Society: Towards a New Modernity*, Londres, Sage Publications.

- Bogart, L. (1985), “How US newspaper content is changing”, *Journal of Communication*, vol. 35, n.º 2, pp. 82-90.
- Breed, W. (1980 [1952]), *The Newspaperman, News and Society*, Nova Iorque, Arno Press.
- Budd, R. W. (1964), “Attention score: a device for measuring news’ play””, *Journalism Quarterly*, vol. 41, n.º 2, pp. 259-262.
- Burkett, W. (1986), *News Reporting: Science, Medicine and High Technology*, Ames, Iowa State University Press.
- Caraça, João M. G. (1980), “As actividades de investigação e desenvolvimento (I&D) e o desenvolvimento económico”, *Análise Social*, vol. XVI, nº 63, pp. 613-619.
- Caraça, João M. G. (1983), “O financiamento das actividades de investigação e desenvolvimento experimental (I&D) no médio prazo”, *Análise Social*, vol. XIX, nº 76, pp. 313-326.
- Caro, Paul (1994), *Le Mandala de la Vulgarisation des Sciences*, Paris, s. ed.
- Caro, Paul (2001), “Science and the media”, comunicação apresentada na conferência *Scientific and Technological Culture in Europe: The Need for a European Initiative*, Lisboa.
- Caro, Paul (2004), “Benchmarking scientific culture in Europe”, em AA.VV., *Science Meets Society*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, pp. 67-76.
- Collins, H. M. (1999), “A comunidade científica em tempos de disputa”, em Fernando Gil (org.), *A Ciência Tal Qual Se Faz*, Lisboa, Edições João Sá da Costa, pp. 53-64.
- Conrad, P. (1992), “Medicalization and social control”, *Annual Review of Sociology*, vol. 18, pp. 209-232.
- Correia, Fernando (2006), *Jornalistas, Grupos Económicos e Democracia*, Lisboa, Editorial Caminho.
- Costa, António Firmino da, Patrícia Ávila, e Sandra Mateus (2002), *Públicos da Ciência em Portugal*, Lisboa, Gradiva.
- Cravinho, João (1979), “Para uma política nacional de ciência e tecnologia ao serviço do desenvolvimento”, *Análise Social*, vol. XV, nº 57, pp. 171-177.
- Crisp, D. W. (1986), “Scientists and the local press”, em S. M. Friedman, S. Dunwoody e C. L. Rogers (orgs.), *Scientists and Journalists: Reporting Science as News*, Nova Iorque, Free Press, pp. 73-80.
- Cronholm, Margareta, e Rolf Sandell (1981), “Scientific information: a review of research”, *Journal of Communication*, vol. 31, n.º 2, pp. 85-96.

Dearing, James W. (1995), “Newspaper coverage of maverick science: creating controversy through balancing”, *Public Understanding of Science*, vol. 4, n.º 4, pp. 341-361. Disponível em: <http://pus.sagepub.com/cgi/reprint/4/4/341>

DiBella, S. M., A. J. Ferri, e A. B. Padderud (1991), “Scientists reasons for consenting to mass media interviews: a national survey”, *Journalism and Mass Communication Quarterly*, vol. 68, n.º 4, pp. 740-749.

DITAC (Department of Industry, Technology and Commerce) (1991), *Australian science and innovation impact brief*, Section 5: *Science and Technology News in the Media*, Camberra, AGPS, pp. 35-43.

Dornan, Christopher (1990), “Some problems in conceptualizing the issue of ‘science and the media’”, *Critical Studies in Mass Communication*, vol. 7, n.º 1, pp. 48-71.

Dunwoody, S. (1986), “The scientist as source”, em S. M. Friedman, S. Dunwoody e C. L. Rogers (orgs.), *Scientists and Journalists: Reporting Science as News*, Nova Iorque, Free Press, pp. 3-16.

Durant, J., G. A. Evans, e G. P. Thomas (1992), “Public understanding of science in Britain: The role of medicine in the popular representation of science”, *Public Understanding of Science*, vol. 1, n.º 2, pp. 161-182.

Eron, L. D. (1986), “The social responsibility of the scientist”, em J. H. Goldstein (org.), *Reporting Science: The Case of Aggression*, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum.

Felt, Ulrike, e Helga Nowotny (1993), “Science meets the public: a new look at an old problem”, *Public Understanding of Science*, vol. 2, n.º 4, pp. 285-290.

Fonseca, Rui Brito (2006), “A ciência e a tecnologia na imprensa escrita: um olhar sobre a produção sociológica portuguesa no contexto internacional”, Actas do II Seminário Internacional Média Jornalismo e Democracia: “Jornalismo e Actos de Democracia”, Lisboa, Centro de Investigação Média e Jornalismo (edição em CD-ROM), pp. 695-714.

Friedman, S. M. (1986), “The journalist’s world”, em S. M. Friedman, S. Dunwoody e C. L. Rogers (orgs.), *Scientists and Journalists: Reporting Science as News*, Nova Iorque, Free Press, pp. 147-154.

Gans, H. (1979), *Deciding What’s News: A Study of CBS Evening News, NBC Nightly News, Newsweek and Time*, Nova Iorque, Random House.

Garfield, E. (1991), “The role of newspapers in reporting and interpreting science and technology”, *Current Contents*, 35, pp. 140-146.

Gil, Fernando (org.) (1999), *A Ciência Tal Qual Se Faz*, Lisboa, Edições João Sá da Costa.

Godinho, Manuel Mira, e J. M. G. Caraça (1988), “Inovação tecnológica e difusão no contexto de economias de desenvolvimento intermédio”, *Análise Social*, vol. XXIV, n.º 103-104, pp. 929-962.

Gonçalves, Fernando, e J. M. Caraça (1984a), “Investigação e tecnologia na indústria transformadora portuguesa”, *Análise Social*, vol. XX, n.º 81-82, pp. 339-346.

Gonçalves, Fernando, e J. M. Caraça (1986), “A mutação tecnológica e o potencial inovador da indústria transformadora”, *Análise Social*, vol. XXII, n.º 94, pp. 929-939.

Gonçalves, Maria Eduarda (1996a), “Introdução”, em Maria Eduarda Gonçalves (org.), *Ciência e Democracia*, Venda Nova, Bertrand e FEPASC, pp. 13-16.

Gonçalves, Maria Eduarda (1996b), “Mitos e realidades da política científica portuguesa”, *Revista Crítica de Ciências Sociais*, n.º 46, pp. 47-67.

Gonçalves, V. B., e João M. Caraça (1984b), “Os recursos humanos e o esforço nacional em I&D”, *Análise Social*, vol. XX, n.º 80, pp. 115-125.

Gorney, C. M. (1992), “Numbers versus pictures: Did network television sensationalize Chernobyl coverage?”, *Journalism Quarterly*, n.º 69, pp. 455-465.

Griffin, R. J., e S. Dunwoody (1995), “Impacts of information subsidies and community structure on local press coverage of environmental contamination”, *Journalism and Mass Communication Quarterly*, vol. 72, n.º 2, pp. 271-284.

Grunig, J. E. (1979), “Research on science communication: what is known and what needs to be known”, *The ACE Quarterly*, n.º 62, pp. 17-45.

Grunig, J. E. (1983), “Research on science communication: what is known and what needs to be known”, *Journalism Monographs*, 81.

Hansen, A. (1994), “Journalistic practices and science reporting in the British Press”, *Public Understanding of Science*, vol. 3, n.º 2, pp. 111-134.

Hansen, A., e R. Dickinson (1992), “Science coverage in the British mass media: media output and source input”, *Communication*, vol. 17, n.º 3, pp. 365-377.

Hartz, J., e R. Chappell (1997), *Worlds Apart: How the Distance Between Science and Journalism Threatens America's Future*, Nashville, TN, First Amendment Center.

Jasanoff, Sheila (1987), “Contested boundaries in policy-relevant science”, *Social Studies of Science*, vol. 17, n.º 2, pp. 195-230.

Jasanoff, Sheila (1990), *The Fifth Branch: Science Advisers as Policymakers*, Cambridge, MA, Harvard University Press.

Jerome, F. (1986), “Prospects for science journalism”, em J. H. Goldstein (org.), *Reporting Science: The Case of Aggression*, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum.



Kepplinger, Hans Mathias (1989), *Kuenstliche Horizonte. Folgen, Darstellung und Akzeptanz von Technik in der Bundesrepublik*, Francoforte e Nova Iorque, Campus Verlag.

Lévy-Leblond, J.-M. (1992), “About misunderstandings about misunderstandings”, *Public Understanding of Science*, vol. 1, n.º 1, pp. 17-21.

Lewenstein, Bruce V. (1992), “The meaning of public understanding of science in the US after World War II”, *Public Understanding of Science*, vol. 1, n.º 1, pp. 45-68.

Lewenstein, Bruce V. (1995), “Science and the media”, em Sheila Jasanoff, Gerald E. Markle, James C. Petersen e Trevor Pinch (orgs.), *Handbook of Science and Technology Studies*, Thousand Oaks, CA, Londres e Nova Deli, Sage Publications, pp. 343-360.

Liebler, C. M., e J. Bendix (1997), “How distant the forest? Proximity, environmental controversy and source status conferral”, comunicação apresentada ao SCI Group, Association for Education in Journalism and Mass Communication, Chicago.

MacLeod, Roy (1996), “A ciência e a democracia: reflexões históricas sobre descontentamentos actuais”, em Maria Eduarda Gonçalves (org.), *Ciência e Democracia*, Venda Nova, Bertrand e FEPASC, pp. 31-61.

Mendes, Hugo (2002), “Visibilidade da ciência nos *mass media*: a tematização da ciência nos jornais *Público*, *Correio da Manhã* e *Expresso* (1990 e 1997)”, em Maria Eduarda Gonçalves (org.), *Os Portugueses e a Ciência*, Lisboa, Publicações Dom Quixote, pp. 31-78.

Moscovici, S. (1992), “The psychology of scientific myths”, em M. Cranach, W. Doise e G. Mugny (orgs.), *Social Representations and the Social Bases of Knowledge*, Berna e Lewiston, NY, Hogrefe & Hans Huber Publishers, pp. 3-9.

Moura, Francisca, e João M. G. Caraça (1993), “A aposta no saber: a ciência e o desenvolvimento”, *Análise Social*, vol. XXVIII, n.º 120, pp. 135-144.

Neidhardt, Friedhelm (1993), “The public has a communication system”, *Public Understanding of Science*, vol. 2, n.º 4, pp. 339-350.

Nelkin, Dorothy (1975), “The political impact of technical expertise”, *Social Studies of Science*, vol. 5, n.º 1, pp. 35-54.

Nelkin, Dorothy (1987), *Selling Science: How Press Covers Science and Technology*, Nova Iorque, W. H. Freeman and Company.

Nelkin, Dorothy (1995), “Forms of intrusion: comparing resistance to information technology and biotechnology in the USA”, em Martin Bauer (org.), *Resistance to New Technology: Nuclear Power, Information Technology and Biotechnology*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 379-391.

Ramsey, S. A. (1989), “The role of technological development in setting the stage for expanded local science coverage”, *Southwestern Mass Communication Journal*, 5, pp. 33-40.

Rolo, José Manuel (1979), “Política científica e técnica, especialização tecnológica e inovação: fundamentos e linhas de acção”, *Análise Social*, vol. XV, nº 58, pp. 255-264.

Royal Society of London (1985), *The Public Understanding of Science*, Londres, The Royal Society.

Russel, C. (1986), “The view from the national beat”, em S. M. Friedman, S. Dunwoody e C. L. Rogers (orgs.), *Scientists and Journalists: Reporting Science as News*, Nova Iorque, Free Press, pp. 81-94.

Sá Furtado, C. (1986), “Investigação e desenvolvimento experimental: que mudança ocorreu?”, *Revista Crítica de Ciências Sociais*, nº 18-19-20, pp. 129-138.

Shoemaker, P. J., e S. D. Reese (1991), *Mediating the Message: Theories of Influences on Mass Media Content*, Nova Iorque, Longman.

Shortland, M., e J. Gregory (1991), *Communicating Science: A Handbook*, Nova Iorque, Longman.

Singer, E., P. Endreny, e M. B. Glassman (1991), “Media coverage of disasters: effects of geographic location”, *Journalism Quarterly*, vol. 68, nº1/2, pp. 48-58.

Tavris, C. (1986), “How to publicize science: a case study”, em J. H. Goldstein (org.), *Reporting Science: The Case of Aggression*, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum.

Valenti, J. (1999), “Commentary: How well do scientists communicate to media?”, *Science Communication*, vol. 21, nº 2, pp. 172-178.

Ward, J. (1992), “Television”, em Bruce Lewenstein (org.), *When Science Meets the Public*, Washington, DC, American Association for the Advancement of Science, pp. 103-106.

Yearley, Steven, John Forrester, e Peter Bailey (2000), “Participação e perícia científica: sobre os modelos científicos e os seus públicos”, em Maria Eduarda Gonçalves (org.), *Cultura Científica e Participação Pública*, Oeiras, Celta Editora, pp. 183-200.

*Páginas web:*

Áreas científicas de avaliação da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (<http://www.fct.mctes.pt/>).

Composições, Programas e Leis Orgânicas do I Governo Provisório ao VI Governo Provisório ([http://www.portugal.gov.pt/Portal/PT/Governos/Governos\\_Provisorios/](http://www.portugal.gov.pt/Portal/PT/Governos/Governos_Provisorios/)).

Composições, Programas e Leis Orgânicas do I Governo Constitucional ao XVII Governo Constitucional ([http://www.portugal.gov.pt/Portal/PT/Governos/Governos\\_Constitucionais/](http://www.portugal.gov.pt/Portal/PT/Governos/Governos_Constitucionais/)).