

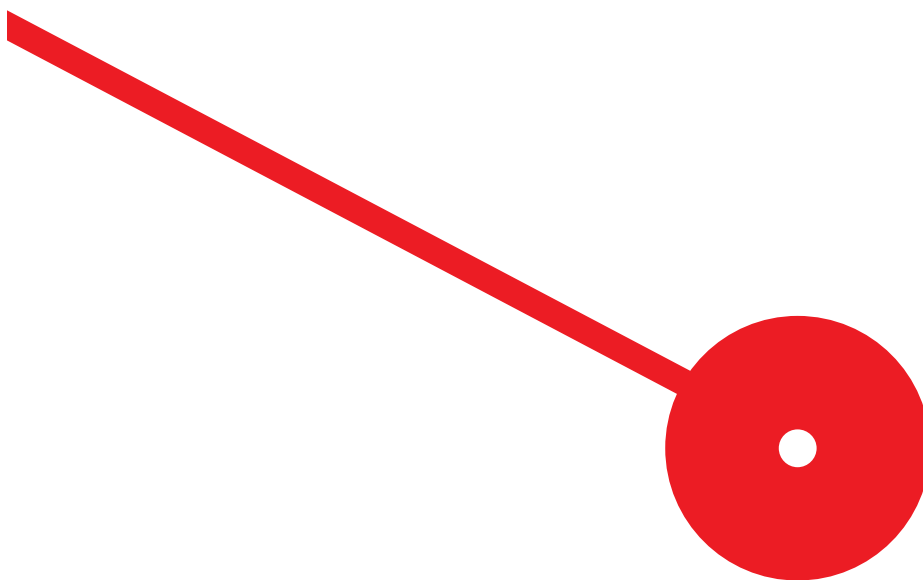


# Comunicação de Ciência: *Benchmarking* de desempenho de centros I&D em redes sociais

Sónia Nunes Teixeira

Versão Definitiva da Dissertação

10/2024



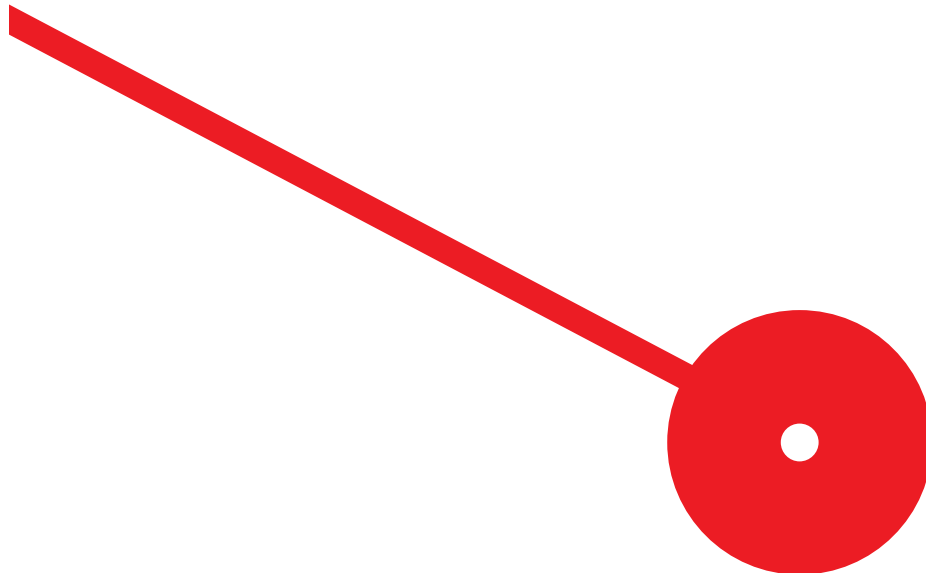


# Comunicação de Ciência: *Benchmarking* de desempenho de centros I&D em redes sociais

Sónia Nunes Teixeira

**Versão Definitiva da Dissertação**

**apresentada ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto para a obtenção do grau de Mestre em Assessoria de Administração sob orientação de Professora Doutora Arminda Sá Sequeira e Professora Doutora Luciana Oliveira**



## **Agradecimentos**

Queria agradecer de forma bastante especial às minhas orientadoras, Professora Doutora Arminda Sá Sequeira e Professora Doutora Luciana Oliveira, pelo constante e consistente trabalho desenvolvido, pelo apoio e por toda a disponibilidade mostrada ao longo deste caminho.

Agradecer o carinho, o suporte, a coragem e a transmissão de pensamentos positivos por parte da minha família e amigos, em especial do meu namorado, Miguel. Obrigada por todo o apoio e força.

Agradecer por fim ao ISCAP por todos estes anos a oferecer um ensino de excelência.

## **Resumo:**

Nos últimos anos, o distanciamento entre a ciência e a sociedade civil tem vindo a preocupar as organizações científicas de todo o mundo. Pela importância que desempenha na vida humana e no seu desenvolvimento, é fundamental que a ciência se aproxime da comunidade, através da divulgação externa das suas ações e investigações. Adicionalmente, a comunicação de ciência apenas faz sentido se do outro lado estiver uma sociedade disponível a aceitar esta informação. Para desenvolver esse interesse na sociedade, as organizações científicas devem utilizar ferramentas e canais de comunicação mais adequados e eficazes, que se adaptem à atualidade digital que vivemos. É, por isto, essencial uma análise aos meios, estratégias e técnicas utilizadas por estas organizações para comunicar ciência nos meios digitais e, dos resultados obtidos, criar novos modelos que favoreçam e melhorem a experiência da comunicação.

A presente Dissertação de Mestrado, propõe analisar as práticas de comunicação de ciência realizadas pelos centros de investigação na área das Ciências da Educação financiados pela FCT, com foco na sua presença nas redes sociais, nomeadamente no Facebook. Utilizando uma abordagem mista de métodos quantitativos e qualitativos, será possível identificar as principais estratégias de comunicação adotadas, os tipos de publicações mais frequentes e os rácios de envolvimento gerados por estas práticas. O estudo de benchmarking propõe a análise de conteúdo às redes sociais das 16 unidades de investigação, através do recurso a modelos comprovados utilizados em estudos anteriores.

Palavras-chave: comunicação de ciência; redes sociais, análise mista, benchmarking.

**Abstract:**

The gap between science and civil society has been worrying scientific organizations worldwide in recent years. Because of the importance it plays in human life and development, science must get closer to the community by publicizing its actions and external research. Moreover, science communication only makes sense if society is willing to accept this information. To develop this interest in society, scientific organizations must use more appropriate and effective communication tools and channels that adapt to the digital age we live in. It is therefore essential to analyze the means, strategies, and techniques used by these organizations to communicate science in digital media and, from the results obtained, to create new models that favor and improve the communication experience.

This Master's Dissertation aims to analyse the science communication practices carried out by research centres in the field of Education Sciences funded by the FCT, with a focus on their presence on social networks, namely Facebook. Using a mixed approach of quantitative and qualitative methods, it will be possible to identify the main communication strategies adopted, the most frequent types of publications and the engagement ratios generated by these practices. The benchmarking study will analyse the content of the social networks of the 16 research units, using proven models used in previous studies.

**Key words:** science communication; social networks; mixed analysis; benchmarking.

## Índice

<b>1</b>	<b>Comunicação de Ciência.....</b>	<b>5</b>
1.1	Os conceitos de comunicação e de ciência.....	5
1.2	O conceito de comunicação de ciência e a Analogia “AEIOU”.....	6
1.3	A Ciência em Portugal.....	9
1.4	Cultura Científica em Portugal.....	11
1.5	A necessidade de comunicar ciência.....	13
1.6	Os Modelos de Comunicação de Ciência.....	15
1.7	Agentes na Comunicação de Ciência.....	18
1.7.1	O Papel dos <i>Media</i> nas redes sociais.....	18
1.7.2	O Papel das Instituições de Investigação Científica.....	20
1.7.3	O Papel dos Gabinetes e dos Profissionais de Comunicação.....	21
1.8	Estratégias de Comunicação de Ciência.....	22
<b>2</b>	<b>Metodologia.....</b>	<b>26</b>
2.1	Natureza da investigação.....	26
2.2	Desenho de investigação.....	27
2.3	Dados e procedimentos.....	28
<b>3</b>	<b>Resultados.....</b>	<b>34</b>
3.1	Frequência de publicação.....	34
3.2	Formatos de publicação e rácios de envolvimento.....	36
3.3	Benchmarking de posicionamento.....	39
3.4	Estratégias de conteúdo.....	41
<b>4</b>	<b>Discussão.....</b>	<b>47</b>
4.1	Tendências Gerais e Alinhamento com a Literatura.....	47
4.2	Rácios de Envolvimento e Implicações Práticas.....	48
4.3	Estratégias de Comunicação: Centralização vs. Descentralização.....	48
4.4	Implicações e Recomendações para os Centros de Investigação.....	49

<b>5</b>	<b>Conclusão .....</b>	<b>51</b>
5.1	Contribuições e impactos esperados.....	51
5.2	Limitações (ou fragilidades).....	52
5.3	Recomendações para trabalhos futuros .....	52

## **Índice de Figuras**

Figura 1 - Desenho de investigação.....	28
Figura 2 - Evolução das publicações por semana/mês, por centro .....	35
Figura 3- a) Publicações e b) Interações por tipo (global) .....	37
Figura 4 - Total de interações por publicação .....	37
Figura 5 - Variação de rácios de envolvimento por tipo de publicação (valores estandardizados) .....	39
Figura 6 - Benchmarking de desempenho de envolvimento na rede.....	40
Figura 7- Distribuição do número de publicações por área editorial .....	42
Figura 8 - Esforço absoluto de comunicação total/por área, por CI.....	43
Figura 9 - Tendência no setor .....	44
Figura 10 - Estratégia descentralizada.....	44
Figura 11 - Estratégia centralizada .....	45

## **Índice de Tabelas**

Tabela 1 - Unidades de investigação financiadas pela Fundação para a Ciência e Tecnologia na área das Ciências da Educação .....	29
Tabela 2 - Modelo editorial de redes sociais para Ensino Superior Politécnico Português .....	32
Tabela 3 – Total de publicações feitas pelos CI e a média mensal e semanal.....	35
Tabela 4 - Detalho de publicações.....	38
Tabela 5 - Publicações e envolvimento por área editorial.....	45

## **Lista de abreviaturas**

CI – Centros de Investigação

FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia

CIDTFF - Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Professores

CIEC - Centro de Investigação em Estudos da Criança

LEAD - Laboratório de Educação à Distância e E-learning

CIED - Centro de Investigação em Educação

CIEQV - Centro de Investigação em Qualidade de Vida

CIEP - Centro de Investigação em Educação e Psicologia da Universidade de Évora

CEIED - Centro de Estudos Interdisciplinares em Educação e Desenvolvimento

CIPES - Centro de Investigação de Políticas do Ensino Superior



Comunicar ciência não é tarefa fácil e, nos últimos anos, tem-se notado uma preocupação geral tanto por parte das organizações científicas como dos próprios investigadores em quebrar o distanciamento existente entre a ciência e a população. Como consequência, as organizações científicas têm vindo a promover atitudes mais pró-ativas de contacto com os públicos, sobretudo através dos *media*. Isto porque assistimos a uma “maior consciencialização da relevância de divulgar a ciência e a tecnologia a um público o mais alargado possível” (Granado & Malheiros, 2015, p. 12). Um dos fatores que pode explicar esta realidade é o facto de os centros de investigação sentirem a necessidade do reconhecimento científico, mostrando que o objetivo primordial da investigação científica é para benefício da sociedade. Esta estratégia tem como objetivo justificar que os fundos públicos nacionais e europeus que recebem têm um retorno positivo para a sociedade. Além disso, a ciência é ainda hoje uma prática vista como difícil de perceber e de alcançar.

Assim, o foco deste trabalho prende-se sobretudo em refletir sobre a necessidade permanente de comunicar a ciência aos públicos externos. Para esse efeito, é importante perceber qual o papel que a comunicação assume nas organizações científicas como estratégia de divulgação da ciência e de aproximação à comunidade. Sendo um tema ainda pouco estudado em Portugal, o contributo das estratégias de comunicação de ciência implementadas pelas organizações científicas para comunicar com a população, constitui um objeto de estudo relevante para uma melhor compreensão do desempenho dos centros de investigação nas redes sociais e a sua relação com os públicos não científicos. Por esta razão, para além da abordagem teórica do tema, será pertinente partir para uma abordagem empírica no sentido de responder à problemática em questão.

A presente Dissertação de Mestrado, pretende analisar de forma abrangente a eficiência da comunicação em redes sociais por parte dos Centros de Investigação na área das Ciências da Educação financiados pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), de forma a identificar melhores práticas e formular decisões estratégicas com base num processo de benchmarking e de aprendizagem interorganizacional. No estudo de benchmarking propõe-se a análise de conteúdo das redes sociais das 16 unidades de investigação através do recurso a modelos validados em estudos anteriores.

Assim, no capítulo I, “Comunicação de ciência”, pretende-se fazer um enquadramento histórico e teórico sobre a evolução da Comunicação de Ciência em Portugal e também abordar os tipos de estratégias que são usados neste domínio.

O capítulo II, “Metodologia”, descreve o desenho metodológico adotado para concretizar a parte empírica do projeto nomeadamente os métodos para a recolha da informação trabalhada, no que se refere à análise de *benchmarking* e à análise quantitativa dos dados.

O capítulo III, “Resultados”, analisa os dados resultantes da análise de conteúdo e interações, da evolução das publicações dos centros, a estratégia por eles utilizada e o seu desempenho na rede.

No capítulo IV, “Discussão”, são discutidos os resultados obtidos do capítulo anterior e salienta-se as implicações e recomendações para os centros de investigação.

No capítulo IV, apresentam-se as contribuições e impactos esperados dos estudos, as limitações e, por fim, as recomendações para trabalhos futuros.



# 1 Comunicação de Ciência

## 1.1 Os conceitos de comunicação e de ciência

Não existe uma definição consensual sobre o significado do termo “comunicação de ciência”. Na verdade, o conceito de comunicação de ciência é normalmente usado como sinónimo de “cultura científica”, “literacia científica”, “compreensão pública da ciência” ou “consciencialização pública da ciência”. Contudo, não pode ser confundido com os termos relacionados (Burns et al., 2003), pelo que é imperativo definir estes conceitos, bem como os termos ‘ciência’ e ‘comunicação’.

O termo ‘ciência’ é difícil de definir. O conceito tradicional defende que esta é composta pelas “ciências puras”, como a matemática, a engenharia, a física ou a química, colocando de parte as ciências sociais e humanas. No entanto, o conceito tem sido alargado, baseado no uso do método científico como forma de identificar qualquer atividade como parte da ciência (Burns et al., 2003). Por exemplo, Ruão et al. (2012) usam a palavra ciência para “descrever o fenómeno amplo e complexo do desenvolvimento do conhecimento, incluindo todos os tipos de conhecimento humano obtidos cientificamente” (p. 171). As autoras abordam o conceito de comunicação de ciência como um significado contemporâneo mais abrangente, com vista a incluir a disciplina das humanidades e das ciências sociais, apesar da literatura mais tradicional considerar apenas as ‘ciências puras’. Também Pinto e Carvalho (2011) destacam a “multidisciplinaridade do conceito de ciência” (p. 69), uma vez que inclui não só as ciências denominadas como puras ou exatas, mas também as ciências sociais.

Ruão et al. (2012) concordam com a visão de Burns et al. (2003), acreditando que “uma visão mais ampla pode enriquecer o conceito [comunicação de ciência] e promover o crescimento deste campo académico” (p. 171), afirmando que um “entendimento mais aprofundado da comunicação de ciência requer capacidades das ciências sociais, ao invés das ciências físicas” (Ruão et al., 2012, p. 178). Percebe-se, com isto, que existe ainda uma grande discussão em volta da definição exata de ciência, sendo que em anos mais recentes, o conceito contemporâneo, mais amplo do que apenas “ciência pura”, é amplamente aceite.

Quanto ao conceito de comunicação, Neresini e Pellegrini (2008) dizem que a comunicação tem “características paradoxais” (p. 242) e que, embora seja “uma prática

constitutiva das relações sociais, bem como da experiência individual”, ainda é “um fenómeno obscuro” (p. 243), pois ainda não existe uma definição de comunicação generalizadamente aceite. Aliás, segundo Burns e colaboradores, “qualquer comunicação que envolva o público em geral, é complexa e altamente contextual” (2003, p. 186). No entanto, há um consenso de que a comunicação “é um processo capaz de gerar mudanças para aqueles que participam nela” (Neresini & Pellegrini, 2008, p. 243).

Burns et al. (2003) citam Schirato e Yell (1997) para definirem comunicação como “a prática de produção e negociação de significados, uma prática que acontece sempre sob condições sociais, culturais e políticas específicas” (p. 186). Os autores apresentam esta definição de comunicação pois, consideram que os modelos lineares e de difusão não representam de forma adequada ao processo de comunicação de ciência (Burns et al., 2003). Neste sentido, os modelos mais recentes de comunicação “reconhecem a importância do contexto e da negociação social do significado” (Burns et al., 2003, p. 186). Ruão et al. (2012) partilham da mesma opinião, no sentido em que defendem a comunicação como um instrumento essencial para aumentar a consciencialização e a compreensão pública de ciência.

## **1.2 O conceito de comunicação de ciência e a Analogia “AEIOU”**

A comunicação de ciência desempenha um papel fundamental na sociedade moderna. Muitos dos seus resultados repercutem-se no longo prazo e, portanto, tornam-se difíceis de reconhecer e avaliar no momento em que se realiza. Sobre isto, Ruão et al. (2012) explicam que os resultados e respostas da comunicação de ciência “podem não ser fáceis de estudar cientificamente, uma vez que eles ocorrem inevitavelmente no ‘mundo real’ e não nas condições controladas de um laboratório” (p. 177). No sentido de responder a estas limitações da comunicação de ciência surgiu a abordagem, designada como “AEIOU”, na qual a consciencialização, o prazer, o interesse, a opinião e a compreensão são importantes respostas pessoais à comunicação de ciência (p. 198).

A comunicação de ciência procura aumentar a consciencialização e a compreensão pública de ciência, a literacia e a cultura científica através da construção de respostas “AEIOU” nos seus participantes (Burns et al., 2003). Além disso, capacita o público para “um interesse pela ciência, uma confiança para falar sobre isso e uma disposição para se envolver com a ciência onde e quando ela cruzar os seus caminhos” (p. 198). Burns et al. (2003) propõem uma definição contemporânea para o conceito comunicação de ciência,

definido com base na analogia das vogais – AEIOU, na qual a letra ‘A’ se refere a *Awareness* ou ‘consciencialização’ da ciência; a letra ‘E’ a *Enjoyment*, ou o ‘prazer’ pela ciência; a letra ‘I’ a *Interest*, ‘interesse’ pela ciência; a letra ‘O’ a *Opinion*, à formação de ‘opiniões’ ou atitudes relacionadas com a ciência; e a letra ‘U’ a *Understanding*, a ‘compreensão’ da ciência (Burns et al., 2003). Esta definição, também sugerida por Ruão et al. (2012), emergiu para ajudar a clarificar o conceito.

Ambos os autores propõem uma definição do conceito de comunicação de ciência, baseada na ideia de que “os objetivos da consciencialização, compreensão, literacia e cultura científica podem ser separados em cinco amplas respostas pessoais para a ciência” (Burns et al., 2003, p. 190). Essas cinco respostas “não são pré-requisitos hierárquicos para a literacia científica, mas sim uma continuidade de reações individuais desejáveis à comunicação de ciência” (Burns et al., 2003, p. 196). E, “se um número suficiente de pessoas exibir essas respostas, então elas podem ser consideradas como aplicáveis ao público” (p. 190).

A letra “A” corresponde a consciência (do inglês, *awareness*), e “por definição, é a falta de ignorância” (Burns et al., 2003, p. 196). Para a ciência, a consciência “fornece as bases do conhecimento, alarga a mente e abre oportunidades pessoais e públicas que não existiam anteriormente” (p. 196). Burns et al. (2003) baseiam-se na ótica de Jesse Shore, onde as pessoas desinformadas são “aquelas que não sabem aquilo que não sabem sobre um determinado assunto”, a que chamamos de público leigo (p. 196). Por isso, o desafio é torná-las conscientes de que um determinado assunto existe, que tem um efeito nas suas vidas e que podem escolher aprender mais sobre ele. Além disso, as pessoas informadas são “aquelas que sabem aquilo que não sabem e fazem escolhas de forma ativa sobre quando expandir o seu nível de conhecimento sobre um assunto” (p. 196). Já os especialistas são aqueles “que sabem” e que “provavelmente terão maior familiaridade e conhecimento detalhado do assunto” (p. 196). O nível de consciencialização varia com a exposição dos participantes a um novo aspeto da ciência, inspira-os a atingir níveis mais altos de literacia científica ou a envolvê-los em eventos de comunicação de ciência (Burns et al., 2003).

A letra “E” refere-se a prazer (do inglês, *enjoyment*), e é uma “resposta afetiva que pode originar um sentimento e uma atitude positiva em relação à ciência, podendo levar a uma maior proximidade com esta área”. Por esta razão, o prazer é “uma componente altamente

desejável de toda a comunicação de ciência” e que contribui “para uma cultura científica saudável dentro da sociedade” (Burns et al., 2003, p. 197). O prazer pela ciência pode ocorrer de duas formas distintas: “o prazer pode ser descrito como uma experiência prazerosa com a ciência como uma forma de entretenimento ou arte”, ou pode corresponder a um nível mais profundo de envolvimento e satisfação pessoal que “geralmente é derivado da descoberta, exploração, apresentação ou resolução de assuntos relacionados com a ciência” (Burns et al., 2003, p. 197). Como forma de mostrar que o prazer é um fator importante na relação dos públicos com a ciência, os mesmos autores afirmam que “a compreensão raramente ocorre, se é que ocorre, sem motivação para aprender, e o prazer (uma resposta afetiva) e o interesse (uma resposta cognitiva) são motivadores muito poderosos” (p.197).

Neste seguimento, a letra “I” que corresponde a interesse (do inglês, *interest*) e, é uma resposta cognitiva dos participantes em relação à ciência. Burns et al. (2003) sugerem que a comunicação de ciência pode ser eficaz “se inspirar tal como a leitura de um grande livro, se entreter da mesma forma que ouvimos uma boa música, ou se envolver e entusiasmar da mesma forma que um desporto favorito” (p. 197). Defende ainda que “um aumento positivo do interesse pela ciência contribui para melhorar a cultura científica” (Burns et al., 2003, p. 197), concluindo que esta atitude positiva em relação à ciência não deve ser subestimada. Em conclusão, promover o interesse é uma forma eficaz de envolver o público nos assuntos relacionados com a ciência.

A letra “O” representa opinião (do inglês, *opinion*) e que é considerada muito complexa, pessoal e multifacetada (Burns et al., 2003), uma vez que “as opiniões estão fortemente ligadas e são influenciadas pelo conhecimento, crenças e reações emocionais” (p. 198) e, por isso, podem ser bastante difíceis de estudar, mas os autores afirmam que as pessoas “irão modificar as suas opiniões (...) somente se forem motivadas a fazê-lo pela necessidade de mudar” (p. 198). Burns et al. manifestam a convicção de que “a comunicação de ciência é mais poderosa quando faz com que os participantes reflitam e formem, reformem ou afirmem as suas atitudes em relação à ciência e à sociedade” (Burns et al., 2003, p. 198).

Por fim, a letra “U” refere-se a compreensão (do inglês, *understanding*). Os autores entendem que a compreensão da ciência inclui a compreensão de conteúdos relacionados com a ciência, processos e fatores sociais. Além disso, a compreensão da ciência “é um

pré-requisito para níveis mais altos de literacia científica” (p. 198), e incluem no seu raciocínio a ideia de que “a comunicação de ciência é normalmente vista como a atividade dos profissionais de comunicação”, como os jornalistas ou até mesmo os próprios cientistas, ou como “a promoção da compreensão pública de ciência” (p. 190). Do mesmo modo, Ruão et al. (2012) veem a comunicação de ciência como “o conjunto de atividades de comunicação desenvolvidas pelos jornalistas, relações-públicas ou pelos próprios cientistas para promover informação e interação com a ciência” (p. 172). Magalhães e Ruão (2018) afirmam que “nos últimos anos, tem-se afirmado uma visão mais ampla do que pode e deve ser a comunicação de ciência” (p. 198).

Por seu lado, Granado e Malheiros (2015) entendem a comunicação de ciência como “todas as atividades que visam comunicar o saber científico, os resultados da investigação científica ou informação sobre o contexto em que esta é feita, em todas as áreas, independentemente dos públicos considerados” (p. 16). Sobre esta visão, Magalhães e Ruão (2018) dizem que para Granado e Malheiros (2015) “tudo é comunicação de ciência” e por isso, “não fazem diferenciação quanto ao contexto em que se produz esta comunicação, às ferramentas utilizadas para veicular a informação, ou aos objetivos que se pretendem alcançar” (Magalhães & Ruão, 2018, p. 199).

Em resumo, Granado e Malheiros (2015) definem a comunicação de ciência como a área que “cobre todas as atividades onde a ciência se cruza com a comunicação” (p. 16). Sendo esta uma definição bastante abrangente do conceito, torna-se importante realçar a história relativamente curta da comunicação de ciência em Portugal, enquanto área de estudo, apesar de constituir um campo de grande importância de prática e pesquisa (Burns et al., 2003).

### **1.3 A Ciência em Portugal**

De acordo com Fiolhais e Martins (2010), o destaque da ciência em Portugal remonta aos séculos XV e XVI, de tal modo que “os Descobrimientos marítimos protagonizados pelos Portugueses antecederam de pouco a Revolução Científica” (p. 5), através do desenvolvimento tecnológico dos meios navais, como a caravela, ou dos meios de orientação no mar, como o astrolábio náutico. Já Bernardo (2013) afirma que “a ciência moderna esteve praticamente ausente da cultura portuguesa até ao século XVIII, tendo sido introduzida oficialmente no ensino pela Reforma Pombalina” (p. 9). Já no século XIX, foi “quando se tornou evidente a sua importância para o desenvolvimento

económico e social, os políticos liberais portugueses procuraram transformar Portugal num país moderno, sustentado na ciência e na tecnologia, imitando assim os países europeus mais avançados” (p. 9). Contudo, não conseguiram, “mas as suas ideias reformistas alteraram, desde então, o panorama cultural do país” (Bernardo, 2013, p. 9).

Fiolhais e Martins (2010) destacam a evolução da ciência no Estado Novo, onde “o turbulento período da 1ª República, iniciado em 1910, proporcionou inovações no ensino e na ciência” (p. 103). Os autores explicam que “vários foram os cientistas portugueses na primeira metade do século XX, mas a sua ação foi dificultada pelo estado de pobreza do país e por perseguições políticas pelo Estado Novo” (Fiolhais & Martins, 2010, p. 103). E prosseguem, “o Estado Novo proporcionou nos anos 50 e 60 alguma afirmação da ciência e da técnica, nomeadamente, para além do progresso das ciências proporcionado por professores que não foram exilados” (p. 110). No entanto, Bernardo (2013) afirma que a história da ciência em Portugal teve “momentos em que a ciência foi ignorada ou até desprezada” (p. 363). Mas, houve também alturas em que a ciência “teve uma boa aceitação embora apenas em círculos restritos – durante a Reforma Pombalina, o regime liberal e a implantação da República, no final do Estado Novo e no início da integração europeia” (p. 363). Neste sentido, Fiolhais e Martins (2010) destacam o fim do Estado Novo como um dos momentos mais importantes para a evolução da ciência em Portugal, pois “com a Revolução de 1974 abriram-se novos tempos para a ciência em Portugal, assistindo-se a um enorme crescimento do número de investigadores, a uma forte internacionalização em todas as áreas e ao aparecimento de novas instituições” (p. 113). Em relação ao aparecimento de novas instituições na área da ciência destacam-se os casos do Instituto Nacional de Investigação Científica, do Ministério da Ciência e Tecnologia, criado em 1995 e da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), iniciada em 1997 (Fiolhais & Martins, 2010, p. 113). Para Bernardo (2013, p. 9), “a pouca ciência que se produziu em Portugal no século XX e a que se produziu na última década não foram suficientes para criar um verdadeiro desenvolvimento científico nacional e colocar o país entre as nações cientificamente mais cultas”. Apesar disso, atualmente “existe em Portugal um ambiente mais favorável à ciência porque se reconheceram os seus benefícios económicos e sociais” (Bernardo, 2013, p. 363).

## 1.4 Cultura Científica em Portugal

De acordo com Granado e Malheiros (2015), nas últimas décadas, “a promoção da cultura científica e tecnológica cresceu extraordinariamente, tendo-se multiplicado as iniciativas” (p. 11). Uma das razões desse crescimento deve-se ao reforço no investimento destinado à área da investigação científica e tecnológica em Portugal. Esta evolução da cultura científica contrasta com o passado bastante recente, uma vez que “nunca se criou, entre nós, um ambiente especialmente propício à atividade científica” (Bernardo, 2013, p. 142). Prova disto são os dados que mostram que “hoje em dia existem mais cientistas a trabalhar em Portugal do que em todos os tempos anteriores...” (Fiolhais, 2011, p. 27).

Além disso, Bernardo (2013) afirma que “durante o século XIX, Portugal acompanhou sempre com atraso e a um ritmo lento o desenvolvimento científico e tecnológico internacional e, por isso, pouco contribuiu para ele” (p. 142). Mas também, “a ciência progrediu sobretudo nos países onde ocorreram as revoluções industriais”, e a indústria “faz progredir a ciência porque levanta constantemente novos problemas que necessitam de soluções científicas” (Bernardo, 2013, p. 257).

Já Fiolhais (2011) atribui o atraso da ciência em Portugal, ao atraso na educação em geral, em parte, devido à “herança económica, social, educativa e cultural” que “era pesada à data da Revolução de 25 de abril de 1974” (p. 9). Como exemplo, o autor lembra que em Portugal, no início do século XX, o analfabetismo estava ainda muito presente na generalidade da população, quando comparado com outros países da Europa. Esta era uma “trágica realidade” (Fiolhais, 2011, p. 9) que também acabou por contribuir para o atraso da educação científica em Portugal. Como tal, segundo o autor, o aumento e a melhoria da educação constituem um fator essencial para o aumento dos níveis de educação e de literacia científica em Portugal. Perante isto, Fiolhais (2011) considera que “Portugal só poderia progredir decisivamente na ciência se entrasse nas grandes colaborações internacionais e partilhasse equipamento de maior porte” (p. 34). Por isso, só depois da entrada para o CERN (Organização Europeia para a Investigação Nuclear), em 1985, é que “o nosso país passou a participar ativamente em organizações internacionais de investigação” e “passou a beneficiar do quadro europeu de investigação e desenvolvimento” (p. 34). Por esta via, “muitos investigadores e instituições de investigação portuguesas puderam assim receber financiamento europeu direto” (p. 34).

Granado e Malheiros (2015) acreditam que a cultura científica em Portugal ganhou um estatuto de importância elevada, sobretudo devido a “uma aposta política clara feita a partir do final dos anos 80 e, mais decididamente, a partir de 1995, ano de criação do Ministério da Ciência e Tecnologia” (p. 95). Segundo Fiolhais (2011, p. 16), outro fator decisivo para o desenvolvimento da ciência em Portugal foi a criação, em 1996, da “Fundação para a Ciência e Tecnologia – FCT, a agência de financiamento da investigação científica e tecnológica”. Coutinho Araújo e Bettencourt-Dias (2004) afirmam que “a promoção da cultura científica dos cidadãos foi assumida como um programa contínuo do Estado com a criação da Agência Ciência Viva para a Cultura Científica e Tecnológica” e, que tem sido “o maior promotor de divulgação pública da ciência em Portugal” (p. 117-118).

Como resultado dessa aposta na ciência, verificou-se em Portugal a criação de estruturas de comunicação e *outreach* em laboratórios de investigação e nas organizações de ensino superior, acompanhadas por um crescimento e consolidação de instituições dedicadas especificamente a essas atividades, como os museus ou centros de ciência (Granado & Malheiros, 2015). Os anos entre 2010 e 2015 foram marcados por crises financeiras a nível nacional e internacional, que contribuíram para um período de contração do investimento e das iniciativas na área científica (Granado & Malheiros, 2015). Como resultado desta contração, assistiu-se a uma redução de atividades ligadas à cultura científica, tendo-se instalado um “ambiente de grande retraimento, que não só afetou as organizações alimentadas por dinheiros públicos, mas se estendeu às empresas privadas, tornando particularmente difícil encontrar patrocínios para atividades de cultura científica” (Granado & Malheiros, 2015, p. 11).

Apesar disso, desde 2015, Portugal tem assistido “a um crescimento muito significativo dos espaços públicos de promoção da cultura científica, como são os museus e os centros de ciência” (Granado & Malheiros, 2015, p. 21). Acredita-se que esse crescimento é “fruto não só da maior atratividade dos vários equipamentos, mas também da melhoria do nível cultural dos cidadãos e de uma aposta determinada por parte das escolas e das famílias na melhoria da formação dos mais jovens” (Granado & Malheiros, 2015, p. 22).

Na perspetiva dos mesmos autores, promover a cultura científica não é o mesmo que promover a ciência, uma vez que esta se destina a estimular o diálogo entre os especialistas e os cidadãos, promover o pensamento crítico e afastar o receio de questionar os assuntos científicos. Os autores vão mais longe ao dizerem que promover a cultura

científica não se trata apenas de ensinar ciência, mas essencialmente “aproximar os cidadãos da ciência e familiarizá-los com os cientistas, a sua atividade e estimulá-los a questionar não só o mundo, mas a própria ciência” (Granado & Malheiros, 2015, p. 19). Porém, os autores admitem que a cultura científica é uma área bastante complexa, “em constante movimento e cujas fronteiras não são conhecidas em pormenor” (p. 11), onde a comunicação desempenha um papel importante. Decorrente do estudo realizado, os autores concluem que “muitas áreas da comunicação da ciência, da tecnologia e da promoção da cultura científica em Portugal se encontram ainda por estudar, de forma a entender o seu real impacto na sociedade portuguesa nos últimos anos” (Granado & Malheiros, 2015, pp. 11-12). Apesar disso, ultimamente, a área da comunicação da ciência tem-se expandido de forma significativa:

(...) quer do ponto de vista da sua promoção em espaços públicos (de que são exemplos os vários centros Ciência Viva espalhados pelo país e as suas múltiplas atividades), quer do ponto de vista do trabalho das universidades e institutos de investigação, que têm realizado cada vez mais ações para divulgar os resultados do seu trabalho e contactar o público em geral. (Granado & Malheiros, 2015, p. 12).

Em resumo, podemos afirmar que “a evolução da ciência em Portugal não foi de um desenvolvimento contínuo e sustentado” (Fiolhais, 2011, p. 26), tendo passado por vários momentos de altos e baixos. Atualmente, “a divulgação científica é apresentada com um carácter mais reflexivo, crítico e formativo, tendo como objetivo prioritário criar e fundamentar a cultura científica” (Bernardo, 2013, p. 129). Mas, “mais do que divulgar os conteúdos científicos, tenta-se divulgar o espírito científico, ou, o que é equivalente, o espírito crítico” (Bernardo, 2013, p. 129). Além disso, apesar dos progressos feitos “ao nível da apropriação pelos cidadãos portugueses da cultura científica” (Fiolhais, 2011, p. 74), o défice ainda existe.

## **1.5 A necessidade de comunicar ciência**

Nos últimos anos, tem-se notado uma preocupação generalizada tanto por parte das organizações científicas como dos próprios cientistas em quebrar o distanciamento existente entre a ciência e a população. Neste sentido, as organizações científicas têm vindo a promover atitudes mais pró-ativas de contacto com os públicos, sobretudo através dos *media*, mas também a partir da organização de eventos externos e atividades de *outreach*, pois assistimos a uma “maior consciencialização da relevância de divulgar a

ciência e a tecnologia a um público o mais alargado possível” (Granado & Malheiros, 2015, p. 12).

Um dos fatores que pode potenciar esta realidade, é o facto de os centros de investigação sentirem cada vez mais a necessidade de reconhecimento, não só científico, mostrando que o objetivo primordial da investigação científica é o benefício da sociedade. Neste ponto de vista, Magalhães e Ruão (2018) defendem que “comunicar a ciência para que se compreenda a própria ciência é imperativo, até para que se lhe atribua um lugar de reconhecimento na sociedade” (p. 199). Também na perspetiva de Magalhães (2014), “a comunicação da Ciência e da investigação científica é fundamental para que a atividade científica se desenvolva e para que toda a comunidade se aperceba da sua importância” (p. 39). Ainda na mesma linha de ideias, Magalhães (2015) considera que “a ciência é uma atividade que torna possível o desenvolvimento tecnológico, social, cultural e económico” (p. 51), sendo por isso “importante avaliar a forma como o mundo científico comunica, nomeadamente a capacidade de adequação da comunicação da ciência às novas ferramentas e às respetivas formas de interação com os públicos” (p. 51).

Relacionada com a atividade da comunicação de ciência permanece a ideia de “divulgação” ou “popularização” da ciência, ou seja, “uma explicação da ciência proporcionada pelos cientistas à população em geral” (Antunes, Malheiros, Castro & Mendes, 2013). No entanto, como referido anteriormente, é de sublinhar que os termos comunicação de ciência e divulgação da ciência não significam o mesmo. A comunicação de ciência baseia-se na “difusão de conhecimentos da ciência” e “dos frutos da investigação produzida na atualidade, por toda a população” (Granado & Malheiros, 2015, p. 15). A divulgação da ciência pretende que o cidadão comum “se aproprie de um saber à partida reservado a especialistas”, ao mesmo tempo que pode ser levado a cabo “diretamente pelos especialistas ou por mediadores, profissionais ou não” (Granado & Malheiros, 2015, p. 16).

Podemos afirmar que a necessidade de divulgação de ciência por parte dos centros de investigação e outras unidades que se dedicam à produção de conhecimento científico, acontece por duas razões principais: pela busca de sensibilização e atração de mais pessoas para a ciência, sobretudo jovens que podem escolher esse percurso académico e, também pela necessidade de angariar legitimidade social, mostrando o que estas instituições fazem e de que forma contribuem para o desenvolvimento social.

Porém, a divulgação de ciência tem de ser intencional e devidamente respaldada por conhecimento no domínio da Comunicação, como veremos.

## 1.6 Os Modelos de Comunicação de Ciência

De acordo com Coutinho et al., (2004) a divulgação da ciência evoluiu ao longo do tempo, sendo especialmente retratada em dois modelos – modelo do déficit cognitivo e modelo interativo - que prevaleceram em períodos distintos. Já Oliveira e Carvalho (2015) apresentam três modelos de comunicação pública de ciência – modelo do déficit, modelo do diálogo e modelo da participação - ainda considerados atuais, apesar de terem surgido em épocas diferentes. Os autores destacam o facto de o conjunto de modelos corresponderem a duas visões muito distintas, por um lado, a tese do déficit e, por outro, as teses do diálogo e da participação.

Coutinho et al., (2004) defende que o “primeiro período se caracteriza por uma visão pedagógica da comunicação de ciência, tendo a sua eficácia sido questionada, uma vez que consiste na adoção do modelo do déficit cognitivo, no qual a divulgação da ciência se fazia unidireccionalmente, de cima para baixo, dos cientistas para os leigos, através dos *media*, livros de divulgação científica, museus e seminários” (Coutinho et al., 2004, p. 115). Este período caracterizou-se pelo baixo nível de conhecimento de ciência e pela falta de interesse pelos assuntos relacionados com o conhecimento científico (Coutinho et al., 2004).

Oliveira e Carvalho (2015) referem que, em termos de enquadramento temporal, o modelo do déficit surgiu na década de 60 e permaneceu até meados dos anos 80, associado ao paradigma da “alfabetização científica”, que consiste na “transferência e disseminação do conhecimento num único sentido, *top-down*, com vista à popularização da ciência” (Oliveira & Carvalho, 2015, p. 159), procurando assim a transferência do conhecimento científico para colmatar a ignorância do público. Os autores vão mais longe afirmando que nesta abordagem a ciência vê o público como um ator ignorante e passivo que pode ser persuadido e que pode inclusivamente ser hostil, o que requer a defesa da ciência. O público é considerado “um mero recetor de informação” (Oliveira & Carvalho, 2015, p. 160), pelo que a sua lacuna de conhecimentos é preenchida através da disseminação da informação científica.

A evolução neste domínio visou colmatar as falhas detetadas no modelo do déficit cognitivo, tendo surgido o “modelo interativo”, baseado numa abordagem mais reflexiva

e que vê a ciência como “uma forma de conhecimento que não detém uma verdade absoluta, que pode ser problemática e nem sempre beneficia as populações” (Araújo et al., 2003, s.p.). O modelo interativo defende que “a ciência deve ser pensada e discutida por todos os seus membros” e que “os cientistas devem estar a par do conhecimento do público e adaptar os seus métodos de comunicação de acordo com o contexto em questão” (Araújo et al., 2003, s.p.). Portanto, esta visão obriga à existência de um diálogo entre os cientistas e o público, uma interação direta e bidirecional, na qual “há um *feedback* imediato entre os dois grupos e, em que a visão paternalista e autoritária dos cientistas e da ciência, é diluída” (Araújo et al., 2003, s.p.).

Por seu lado, Oliveira e Carvalho (2015) designam este modelo como modelo do diálogo, que surgiu a partir de 1985 até meados dos anos 90. Está inserido no paradigma da “compreensão pública de ciência” e baseia-se no diálogo e negociação de significados nos dois sentidos, ou seja, bidireccionalmente, procurando uma maior transparência e confiança na ciência (Oliveira & Carvalho, 2015, p. 159). Esta abordagem dá ênfase ao contexto, ou seja, procura “debater implicações da investigação, com um enfoque particular no envolvimento dos cidadãos, através de práticas contextualizadas que consideram a diversidade de públicos e a forma como as suas experiências e perceções moldam a receção da informação” (p. 159). Aqui, surge o conceito de *engagement*. Este modelo “pressupõe uma discussão entre cientistas e o público, com vista a uma negociação e a uma consensualização, a partir de um enquadramento e de um debate, em duas vias, acerca dos aspetos científicos” (Oliveira & Carvalho, 2015, p. 160). Sobre estas duas visões, há a ideia de que “o modelo de diálogo” acaba por ser apenas uma versão sofisticada do modelo de défice, uma vez que se continua, muitas vezes, a ignorar as respostas dos indivíduos em relação à informação (Lewenstein, 2002; Oliveira & Carvalho, 2015, p. 160).

Oliveira & Carvalho, referem um terceiro modelo, que designam como modelo da participação e que se insere no paradigma da “ciência na sociedade”. Este modelo surgiu em meados dos anos 90 como consequência das críticas feitas ao modelo do défice do público, e que se reverteu na atribuição de um défice da ciência (Bauer, 2008, p. 122), visando igualmente constituir um aperfeiçoamento do modelo de participação. Esta visão consiste na “coprodução do conhecimento através da conversação em múltiplos sentidos, com múltiplos públicos e múltiplos tipos de ações” (Oliveira & Carvalho, 2015, p. 159). Além disso, “o foco de atenção desloca-se para o défice da especialização científica: os

seus preconceitos em relação ao público” (Bauer, 2008, p. 122), uma vez que “o déficit de confiança do público é espelhado por um déficit da ciência e tecnologia” (Bauer, 2008, p. 122). Assim, são evidenciados o conteúdo e o contexto, na procura por “definir os objetivos e o formato da agenda científica em conjunto num contexto mais alargado e heterogêneo, através de uma análise reflexiva e crítica focada nas culturas científica e política e nas preocupações e prioridades sociais” (Oliveira & Carvalho, 2015, p. 159). Esta abordagem pretende abrir discussão entre os vários públicos da ciência e um debate das questões científicas, de modo a promover uma compreensão mútua e a estabelecer uma tomada de decisão conjunta e democrática (Oliveira & Carvalho, 2015, p. 160). Neste sentido, “o público leigo não é mais visto como um obstáculo a superar através de iniciativas de educação adequadas (como no modelo de déficit), nem como um elemento adicional que enriquece o conhecimento dos profissionais (como no modelo de diálogo)” (Oliveira & Carvalho, 2015, p. 161) mas como parceiros. O público participa na deliberação de políticas científicas e participa na definição da agenda para a comunicação de ciência, existindo também “uma participação pública na negociação de sentidos” (Oliveira & Carvalho, 2015, p. 162). Este modelo de participação apoia-se nos ideais democráticos de uma participação abrangente dos cidadãos nos processos de decisão e atribui autoridade ao público sobre as políticas e os recursos. (Oliveira & Carvalho, 2015).

Em resumo podemos dizer que, enquanto o modelo do déficit “vê o público como maioritariamente iletrado em termos de conhecimento científico” (Oliveira & Carvalho, 2015, p. 160), passivo e acrítico em relação à ciência, “as perspetivas mais críticas que se desenvolveram posteriormente, reconhecem a heterogeneidade do público ao nível da sua constituição, do seu conhecimento científico, e da sua participação em atividades desse cariz” (Oliveira & Carvalho, 2015, pp. 160-161). Sobre a mudança do modelo do déficit para o diálogo, Stilgoe et al., (2014) acreditam que esta pode ter sido dificultada por “um foco contínuo no público” (pp. 7-8), na medida em que “tem sido relativamente fácil fazer a primeira parte do argumento, de que os monólogos se devem tornar conversas” (p. 8). No entanto, “tem sido mais difícil convencer as instituições da ciência de que o público não é o problema” (p. 8). Já o modelo de participação representa o envolvimento da ciência no contexto social, trazendo os cidadãos para o domínio da ciência, através da participação nas decisões, o que representa uma evolução no próprio conceito de sociedade que, neste sentido, representa o ideal de uma sociedade evoluída, participativa

e democrática, onde a ciência não é um reduto fechado apenas acessível aos membros da comunidade científica.

## **1.7 Agentes na Comunicação de Ciência**

Pinto e Carvalho (2011) consideram que a comunicação de ciência é “um processo complexo que envolve vários agentes, responsáveis por comunicar sobre conhecimento científico ao público” (p. 69). Neste sentido, vários autores (Araújo et al., 2003; Carvalho & Cabecinhas, 2004; Pinto & Carvalho, 2011) identificam os principais atores no campo da comunicação de ciência, nomeadamente: a comunidade científica, os governos, o sistema educativo, os museus e centros de ciência, os *media* e a indústria.

Sobre o mesmo tema, Granado e Malheiros (2015) mencionam os agentes que consideram desenvolver funções e que têm um papel importante na comunicação pública de ciência:

(...) a comunicação de ciência inclui a atividade dos profissionais dos museus, centros de ciência, jardins botânicos, zoológicos e aquários; dos profissionais de gabinetes de comunicação de laboratórios e universidades; dos jornalistas que trabalham em ciência; dos autores de documentários, de software ou de websites dedicados à ciência; dos autores de newsletters, de programas de televisão ou de rádio sobre ciência; dos ilustradores, designers, infográficos e fotógrafos que trabalham em ciência; dos autores de livros de divulgação científica; dos organizadores de congressos, de festivais ou de feiras de ciência; dos conferencistas profissionais ou entertainers que trabalham na área da ciência; dos tradutores científicos; dos professores e formadores que formam toda esta gente. (Granado & Malheiros, 2015, p. 16).

De entre todos os agentes acima referidos destacam-se como cruciais no processo de comunicação pública de ciência, os cientistas, jornalistas e profissionais de comunicação, sendo que este último constitui um agente que tem vindo a ganhar uma importância crescente no “trinómio cientista–comunicador–jornalista” (Pinto e Carvalho, 2011, p. 66).

### **1.7.1 O Papel dos *Media* nas redes sociais**

As redes sociais são hoje uma ferramenta vital de contacto dentro da World Wide Web, juntando milhões de utilizadores num interesse comum. No campo da comunicação de ciência, estas redes são importantíssimas na difusão da informação proveniente de investigadores e de instituições, facilitando a sua disseminação a um público muito vasto. Muitas organizações possuem regras para a utilização das redes sociais, refletindo-se como uma forma de controlar o tipo de conteúdos partilhados nessas plataformas, ensinando ao mesmo tempo as melhores práticas a seguir em cada uma delas. A formação

neste campo é também uma alternativa que as instituições podem seguir para melhorar a sua participação nas redes sociais (Sanchez, A., Granado, A., Lobo Antunes, J., 2014).

Na ótica de Carvalho (2004), a mediatização da ciência é vista como um processo de transmissão de informação, no qual “o conhecimento produzido pelos cientistas seria canalizado pelos *media* para o público, visto como mero recetor” (p. 37). Já o relatório da *Royal Society* de 1985<sup>1</sup> afirma que os *media* podem exercer uma poderosa influência na compreensão pública de ciência, na medida em que a comunidade científica vê os *media* com alguma desconfiança porque considera-os maioritariamente ignorantes sobre o modo como eles trabalham (Bodmer, 1985). Por sua vez, Carvalho (2004) fala na ideia de que os *media* constituem meios, cujo uso estratégico, pode ajudar os cientistas a “angariar apoio popular e político e a ter uma variedade de implicações na prática científica” (p. 37). No entanto, a autora considera que estão a ocorrer mudanças “tanto na relação dos cientistas com os *media* como no perfil do jornalismo científico” (Carvalho, 2004, p. 37).

Na relação da ciência com os *media*, Granado e Malheiros (2015) referem que “desde sempre a ciência e a tecnologia tiveram um espaço reduzido nos *media* portugueses, em consonância com a importância destes temas na própria sociedade” (p. 41). Pearce, Romero e Zibluk (2009) acreditam que, se entendermos melhor os *media* e os seus potenciais públicos, podemos usá-los como parceiros no alcance do público-alvo, com informações pertinentes que possam promover o apoio e a compreensão de ciência.

As redes sociais tiveram uma rápida popularidade e expansão e são atualmente uma arma poderosa para os investigadores partilharem o seu perfil académico, estabelecerem projetos colaborativos e contactarem com o público em geral. As redes sociais assumem-se não só como um espaço de divulgação de ciência para os seus utilizadores, mas também como um espaço virtual que proporciona o diálogo, a crítica, a discussão pública e a desconstrução e desestigmatização da ciência. (Watermeyer, 2010). Segundo Bik (2013), o conteúdo partilhado pode variar, desde simples conversas até à partilha de pensamentos e ideias, artigos científicos, pareceres científicos, atualizações de conferências e reuniões, ofertas de trabalho, entre outros. Watermeyer (2010) e Bik (2013) defendem que este contacto online, via redes sociais, é um contacto bidirecional que permite uma ligação informal entre investigadores e os públicos. A ciência pode ser enriquecida através de

---

<sup>1</sup> A *Royal Society* foi fundada em 1660 e está localizada em Londres, sendo uma das mais antigas e prestigiadas sociedades científicas do mundo, dedicada à promoção da ciência.

diferentes representações do conhecimento científico, de uma multiplicidade de opiniões e críticas que são construídas e partilhadas com toda a rede. Por outro lado, as redes sociais permitem dar a conhecer ao público o trabalho científico, favorecendo o estímulo de uma maior transparência na investigação científica e financiamento aplicado, assim como facultar ao público a oportunidade de atuar com contributos ativos para a investigação científica (Watermeyer, 2010). Laura Van Eperen (2011) reforça ainda o carácter de imediatismo da divulgação científica nas redes sociais, uma vez que permitem aos investigadores comunicar a sua investigação científica de forma rápida e eficaz, utilizando diferentes redes sociais, como por exemplo o Facebook e o Twitter, consoante a sua área de trabalho.

### **1.7.2 O Papel das Instituições de Investigação Científica**

Magalhães (2015), decorrente do pensamento de Carvalho e Cabecinhas (2004), afirma que as organizações de investigação científica consideram dois tipos de público e para os quais é necessária uma comunicação diferenciada. De um lado está a comunidade científica, que é composta por especialistas e investigadores na área da ciência, tendo a comunicação como propósito da ‘disseminação da Ciência’, recorrendo à transferência de conhecimentos científicos e tecnológicos (Magalhães, 2015). Do outro lado, é considerada a sociedade em geral, composta pelos cidadãos comuns e pelos meios de comunicação que “não possuam profissionais especializados em jornalismo científico” (Magalhães, 2015, p. 56). Focando na relação dessas instituições com os públicos, Borchelt (2008) diz que poucas organizações encorajam e se envolvem num diálogo verdadeiro com os públicos, apesar de muitas delas dizerem que o fazem, ou até mesmo acreditarem que o fazem.

Entradas (2015), já tinha refletido sobre a importância e o impacto das Unidades de Investigação e Desenvolvimento (I&D) nas sociedades modernas:

(...) as unidades de I&D apresentam-se como actores principais no envolvimento dos cidadãos em ciência, não só porque é nelas que o conhecimento científico é produzido, mas também porque são elas que definem os contornos da comunicação e têm o poder e/ou responsabilidade de capacitar, incentivar e fornecer os recursos necessários à promoção da cultura científica. (p. 503).

No entanto, apesar de ser crescente a preocupação dos centros de I&D com a dinamização de ações de comunicação, existem algumas fragilidades nas estruturas de apoio a essas

ações. Uma delas, referem Granado e Malheiros (2015), é o nível de financiamento, “com cerca de 30% das unidades a dedicarem menos de 1% do seu orçamento a atividades de comunicação” (p. 32). Entradas (2015) revela que “estes dados revelam a inexistência de estruturas sólidas de comunicação nas unidades de investigação, mas também que a comunicação pública de ciência não está em parte ainda integrada nas rotinas dessas unidades” (p. 511).

Além disso, Entradas e Bauer (2016) afirmam que se sabe pouco sobre o que se passa nas unidades de I&D, mostrando a falta de transparência dessas instituições para com a sociedade. Deste modo, Granado e Malheiros (2015) reconhecem a falta de “uma política de transparência das instituições de investigação – e de todas as instituições que usam dinheiros públicos – que permita um fácil acesso a informação atualizada por parte de todos os cidadãos” (p. 96). Esta falta de transparência na comunicação referida pelos autores, pode justificar-se pela falta de equipas de comunicação especializadas, a trabalhar em conjunto com os investigadores, assim como se pode dever ao facto de estes investigadores estarem a disseminar a ciência apenas para a comunidade científica, levando a um fosso de informação entre as unidades de I&D e o público em geral, que pode não perceber onde foi aplicado o dinheiro público.

### **1.7.3 O Papel dos Gabinetes e dos Profissionais de Comunicação**

Granado e Malheiros (2015) referem que uma das maiores evoluções dos últimos anos no panorama da promoção da cultura científica e da comunicação de ciência em Portugal, foi a criação e a afirmação institucional de gabinetes de comunicação nas unidades de I&D, como também nas próprias universidades (p. 31). Os autores afirmam que esses gabinetes de comunicação “ajudaram a criar ou reforçaram, nas instituições científicas onde se inserem, uma cultura de maior comunicação com a sociedade e de maior transparência” (p. 31).

Apesar disso, Entradas, M. (2015) conclui que “a comunicação pública de ciência é ainda uma atividade pontual para muitas unidades de investigação” (p. 515), contribuindo para isso fatores como a falta de recursos humanos e financeiros, a falta de profissionalização em comunicação de ciência, e também a falta de envolvimento dos próprios cientistas e investigadores em ações de comunicação pública. Já Lamas et al. (2007) realçam que “não nos podemos esquecer que as atividades principais dos cientistas e pelas quais são avaliados são a investigação e o ensino” (p. 85). Por isso, as autoras acreditam que é

importante desenvolver a figura do “comunicador de ciência profissional”, para reduzir grande parte do trabalho de divulgação do cientista. Assim, passamos a falar de um profissional que se dedica exclusivamente à comunicação, preocupando-se em planejar e organizar atividades de comunicação de ciência (Lamas et al., 2007, p. 85). De igual forma, Carvalho e Cabecinhas (2004) consideram importante a profissionalização da comunicação de ciência, “com a entrada de especialistas em assessoria de imprensa e relações-públicas” (p. 8) e, acrescentaríamos nós, dado o contexto atual, em comunicação digital.

Além disso, os profissionais de comunicação devem ser o elo entre os cientistas e os públicos, assim como com os *media*, mas “não devem substituir a comunicação direta do cientista com os públicos” (Lamas et al., 2007, p. 85). Nesta perspectiva, os profissionais de comunicação têm a função de facilitar e promover a comunicação entre as áreas da ciência e dos *media*, sejam eles convencionais ou digitais. Além disso, “muitas vezes são eles os porta-vozes das organizações que representam” (p. 78), estabelecendo um contacto frequente com os *media* ou com grupos da comunidade. Sobre a formação em comunicação de ciência, Entradas (2015) e Lamas et al., (2007) referem que a maioria dos profissionais de comunicação não tem qualquer formação específica, o que mostra que “de uma forma geral, a comunicação nas unidades de investigação está pouco profissionalizada, pois é na sua grande maioria feita por pessoal não especializado” (Entradas, 2015, p. 512).

## **1.8 Estratégias de Comunicação de Ciência**

Estabelecida a importância que a comunicação de ciência assume no contexto atual, há que ponderar o uso de meios e atividades especializadas mais adequadas para atingir as audiências que se pretendem atingir. De acordo com Hjarvard (2012), os meios de comunicação desempenham um importante papel na produção e difusão do conhecimento e das interpretações da ciência, com crescente importância dos *media* para a formação da opinião pública e, portanto, com a necessidade de comunicar os resultados da investigação às entidades financiadoras e público em geral, a ciência passa a ser cada vez mais mediatizada (Weingart, 1998).

Para Borchelt (2008) e Magalhães (2015), as Relações-Públicas passaram a desempenhar um papel importante na comunicação de ciência, pois atuam com o propósito de aproximar as organizações dos seus públicos e vice-versa. Magalhães e Ruão (2018)

defendem que a comunicação de ciência “pode beneficiar muito do reconhecimento dos princípios da Comunicação Estratégica” (p. 201), uma área que responde ao desafio de fazer chegar informação aos públicos. Assim, a comunicação estratégica de ciência preocupa-se em profissionalizar a atividade de comunicação de ciência, atribuindo essa função aos profissionais de comunicação; ajudar os cientistas e investigadores na divulgação do seu trabalho; promover eventos de ciência abertos às diferentes comunidades; promover um contacto próximo com os públicos jovens através das ferramentas *online*; atrair mais jovens para a investigação científica; entre outros (Magalhães & Ruão, 2018, pp. 220-221). Neste sentido, a comunicação estratégica de ciência tem como objetivo obter melhores resultados na divulgação da ciência, na promoção da cultura científica, na identidade da ciência, na criação e manutenção de uma imagem e reputação positivas da ciência e dos cientistas e no apoio da missão social, como sendo uma atividade que proporciona a evolução social, económica, política e cultural das comunidades (Magalhães & Ruão, 2018, p. 221).

Pearce, Romero e Zibluk (2009) afirmam que a existência de estratégias de comunicação eficazes, é crucial para o campo da comunicação de ciência. Dos maiores desafios que este tópico suscita é a decisão de qual a melhor maneira de alcançar o público-alvo pretendido (Durant et al., 1989), pois trata-se de uma audiência heterogénea que recorre a meios de comunicação diversificados para obter informações sobre ciência. Devido a esta diferenciação dos públicos, Costa et al. (2002) concordam com Durant et al. (1989), e defendem que é importante usar abordagens de comunicação de ciências distintas para conseguir envolver diferentes públicos, com a estratégia adequada para cada tipo de público.

Fiolhais (2011) interroga-se sobre o que poderão as unidades de ensino superior e o Governo fazer para aproximar a ciência dos públicos, sugerindo que podem ser realizadas palestras, dadas por investigadores, nas escolas ou em centros e museus de ciência. Aliado a este pensamento, Lamas et al. (2007) anteriormente mencionaram os debates e fóruns de discussão, como atividades motivadoras para a comunicação de ciência pelos investigadores. Como exemplo de áreas que têm revelado um desenvolvimento assinalável, é referida a ilustração científica, o que para Granado e Malheiros (2015) significa uma “preocupação dos investigadores com a qualidade da comunicação de ciência” (p. 57).

Uma vez que o ensino e a investigação nas universidades se tornam cada vez mais virtuais e/ou digitais, tem ocorrido um impacto no fluxo do trabalho académico (Rees, 2017) propiciado pelas novas tecnologias de comunicação e informação, entrelaçando frequentemente espaço de trabalho, vida pessoal e quotidiana. É cada vez mais frequente a utilização dos *media* digitais na academia, para divulgação do trabalho do investigador (Oliveira, 2019).

De facto, o desenvolvimento das ferramentas digitais, representam oportunidades extraordinárias para estabelecer diálogos diretos, significativos e envolventes com múltiplos públicos, como destacam Araújo et al. (2003), quando afirmam que “a exposição direta ao público, envolvendo diálogo, é mais atraente e eficiente em despertar interesse e envolver o público na ciência” (p. 9). Besley, Dudo e Yuan (2017) sugerem que os investigadores se podem envolver em estratégias de “comunicação face-a-face, através de um diálogo com os leigos, ou mediante o desenvolvimento de um *website* ou uma estratégia de *social media*, entre outras coisas” (p. 710), bem como os blogues que também podem ser um local de diálogo científico. Já Granado e Malheiros (2015) enfatizam a produção de vídeos de divulgação científica como uma ferramenta de comunicação usada pelas instituições científicas, que se expandiu de forma significativa em Portugal nos últimos anos.

A comunicação através de meios digitais, vem assumindo uma importância crescente, na medida em que potencia novos modos de (co-)construção e disseminação da ciência e também porque tem vindo a alterar o contexto comunicacional global, nomeadamente nos processos de divulgação da ciência, tanto nas comunidades científicas, como estas com as esferas envolventes (Silva, 2004, p. 171). Em suma, os autores concluem que em Portugal existe um ambiente favorável à comunicação de ciência, desde que as instituições comecem a adotar estratégias principalmente direcionadas ao meio digital, uma vez que se pode atingir uma multiplicidade de públicos.



## 2 Metodologia

No sentido de compreender melhor a comunicação de ciência realizada por instituições de investigação científica, e dada a preponderância da comunicação através de meios digitais, procedeu-se a um estudo de *benchmarking* de desempenho de comunicação em redes sociais de centros de investigação ligados à investigação em educação, no geral, e às Ciências da Educação, em particular. Esta é uma informação de fácil acesso e livremente disponível que permite de forma imediata recolher um conjunto de dados caracterizadores da atividade de comunicação de ciência desenvolvida por estas entidades. Está dependente da importância que cada instituição dá à comunicação de ciência e à expressão que lhe atribui nos meios de comunicação digital. Especificamente pretendeu-se:

- Identificar, a partir da análise das redes sociais, como é que as instituições promovem comunicação de ciência e quais os temas em que mais investem para a promover;
- Analisar o desempenho comparado dos centros de investigação relevantes na área das ciências da educação, considerando o seu esforço de comunicação e o retorno que obtêm dos públicos que os seguem;
- Extrair um conjunto de recomendações baseadas nas estratégias de comunicação com melhor desempenho, que permitam otimizar estratégias de comunicação incipientes.

### 2.1 Natureza da investigação

Este estudo utiliza uma metodologia mista, do tipo embutida, tendo como objetivo a análise das publicações dos centros de investigação na rede social Facebook. No âmbito desta metodologia e, segundo Byrman (2016), dos quatro tipos de *design* para a análise de dados, o experimental, o não experimental, o longitudinal e o embutido, optou-se neste estudo pelo tipo embutido, dando prioridade à análise quantitativa. Este design permite uma análise quantitativa (ou qualitativa) à generalidade dos dados recolhidos, mas ao revelar-se insuficiente para a compreensão dos fenómenos de investigação, recorre-se à metodologia proposta por Roca Salvatella (2013) para uma análise mais aprofundada.

## 2.2 Desenho de investigação

Nesta investigação, optou-se por combinar a metodologia Roca Salvatella (2013), na análise de desempenho, com a metodologia desenvolvida por Oliveira (2020) para a categorização das mensagens. A metodologia Roca Salvatella (2013) é utilizada na análise da atividade e posicionamento nas redes sociais dos atores de um determinado setor, com o objetivo de compreender as diferentes estratégias que estes usam, identificar boas práticas e tomar decisões. Ela começa por propor como delimitar quais os atores e quais os canais sociais que devem fazer parte do estudo, e propõe um método de análise dos dados para identificar os tipos de estratégias que estão a ser desenvolvidas (relacional, de serviço, de vendas ou de desenvolvimento da marca) e com que intensidade. Com os resultados, podem ser formuladas decisões estratégicas, identificando a orientação da atividade de cada um dos atores do mesmo sector, em que canais concentram os seus esforços e nos quais são mais eficazes. Podem, igualmente, inferir-se as melhores e piores práticas, o que por um lado pode levar a repensar algumas decisões, e por outro lado ajudar a identificar os atores a serem tidos em conta num processo de aprendizagem interorganizacional.

Quanto às fases da investigação empírica apresentadas na Figura 1, os dados foram recolhidos através da API do Facebook, analisados e categorizados de acordo com o modelo de categorização de mensagens estabelecido por Oliveira (2020). Este modelo é apresentado na Tabela 2. Após a categorização, partiu-se para a sua análise, tendo-se estabelecido quatro das cinco áreas de análise: ao conteúdo e interações, às estratégias dos centros e ao posicionamento comparado de desempenho, identificando evolução ou regressão da estratégia de comunicação digital.

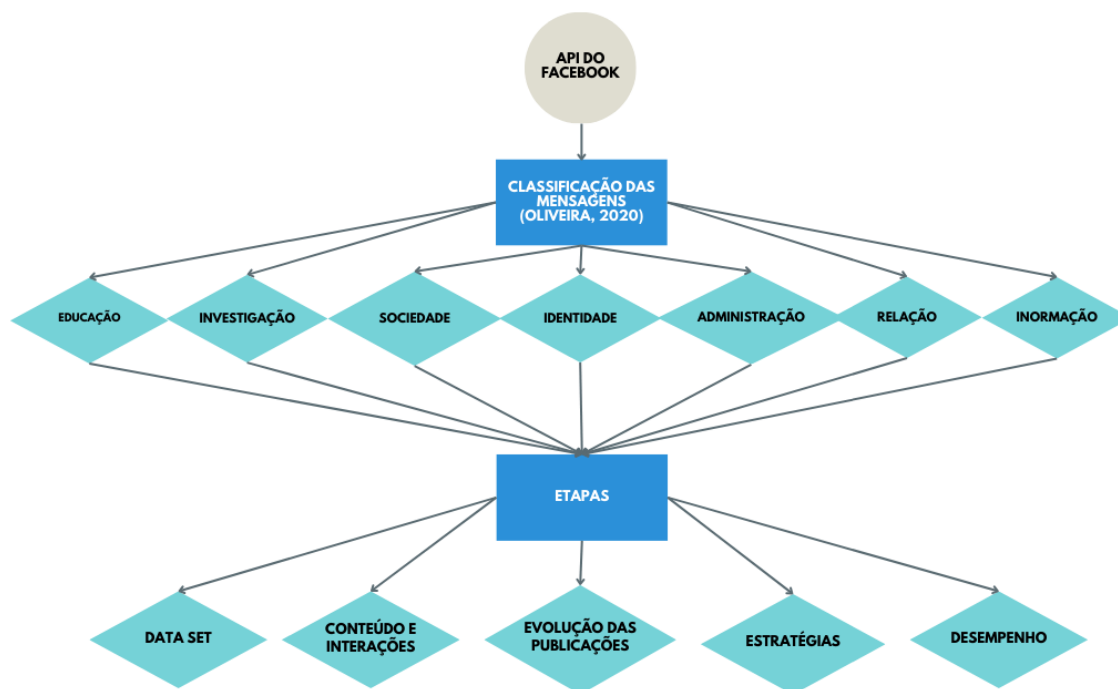












































Figura 1 - Desenho de investigação

### 2.3 Dados e procedimentos

Foram selecionadas todas as unidades de investigação financiadas pela Fundação para a Ciência e Tecnologia na área das Ciências da Educação (Tabela 1).

Para a composição da amostra foram selecionados os dezasseis centros de investigação financiados pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), na área das Ciências da Educação, com classificação de excelente, muito bom ou bom. Criou-se um mapa de presença das redes sociais dos centros (Tabela 1), tendo-se constatado que nem todos os centros tinham e/ou usavam redes sociais. Neste sentido e para que a análise fosse a mais rigorosa e imparcial possível, optou-se por limitar dois critérios: 1) possuir rede social própria; 2) possuir página de Facebook. Da amostra selecionada, seis centros não cumpriram os critérios de seleção e por isso foram retirados. Dos restantes dez centros, optou-se por não analisar o Centro de Investigação e Inovação em Educação (inED) por ser parte do objeto de estudo e, ainda o Centro de Investigação em Educação Básica (CIEB) por não apresentar qualquer publicação na página de Facebook.

Tabela 1 - Unidades de investigação financiadas pela Fundação para a Ciência e Tecnologia na área das Ciências da Educação

Unidades de Investigação		Avaliação FCT						Diagnóstico
1	Centro de Investigação e Intervenção Educativas (CIEE – U. Porto) <a href="https://www.fpce.up.pt/ciie/">https://www.fpce.up.pt/ciie/</a>	Excelente						NURS
2	Centro de Investigação de Políticas do Ensino Superior (CIPES) <a href="https://www.cipes.pt/">https://www.cipes.pt/</a>	Excelente						URS
3	Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Professores (CIDTFF) <a href="https://www.ua.pt/pt/cidtff">https://www.ua.pt/pt/cidtff</a>	Muito Bom						URS
4	Centro de Investigação em Educação (CIED) <a href="https://cied.uminho.pt/">https://cied.uminho.pt/</a>	Muito Bom						URS
5	Centro de Investigação em Educação e Psicologia da Universidade de Évora (CIEP-UE) <a href="https://www.ciep.uevora.pt/">https://www.ciep.uevora.pt/</a>	Muito bom						URS
6	Centro de Investigação em Estudos da Criança (CIEC-UM) <a href="http://www.ciec-uminho.org/index_pt.html">http://www.ciec-uminho.org/index_pt.html</a>	Muito bom						URS
7	Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Educação e Formação (UIDEF) <a href="http://www.ie.ulisboa.pt/investigacao">http://www.ie.ulisboa.pt/investigacao</a>	Muito Bom						URSI
8	Centro de Estudos em Educação e Inovação (CI&DEI) <a href="http://events.ipv.pt/cidei/">http://events.ipv.pt/cidei/</a>	Bom						NURS
9	Centro de Estudos Interdisciplinares em Educação e Desenvolvimento (CeIED) <a href="https://www.ceied.ulusofona.pt/pt/">https://www.ceied.ulusofona.pt/pt/</a>	Bom						URS
10	Centro de Investigação em Educação (CIE-ISPA) <a href="http://cie.ispa.pt/">http://cie.ispa.pt/</a>	Bom						URSI
11	Centro de Investigação em Educação Básica (CIEB) <a href="http://cieb.ese.ipb.pt/">http://cieb.ese.ipb.pt/</a>	Bom						URS
12	Centro de Investigação em Educação de Adultos e Intervenção Comunitária (CEAD) <a href="https://cead.ualg.pt/site/">https://cead.ualg.pt/site/</a>	Bom						URSI
13	Centro de Investigação e Inovação em Educação (inED) <a href="https://ined.ese.ipp.pt/">https://ined.ese.ipp.pt/</a>	Bom						URS
14	Centro de Investigação em Educação (CIE)	Bom						NURS
15	Centro de Investigação em Qualidade de Vida (CIEQV) <a href="https://www.cieqv.pt/">https://www.cieqv.pt/</a>	Bom						URS
16	Laboratório de Educação à Distância e E-learning (LE@D) <a href="https://lead.uab.pt/">https://lead.uab.pt/</a>	Bom						URS

**Legenda**



Menciona RS do centro de investigação



Menciona RS da instituição de ensino

NURS – Não usa redes sociais

URS – Usa redes sociais

URSI – Usa redes sociais da instituição de ensino

Após aplicados os critérios de seleção, obtivemos uma amostra qualificada de oito centros de investigação com Facebook próprio:

1. O Centro de Estudos Interdisciplinares em Educação e Desenvolvimento (CeIED) é uma unidade de I&D constituída na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (ULHT) para as áreas da Educação, Património, Desenvolvimento Humano e Museologia. Nele participam investigadores de outras IES do Grupo Lusófona (ULP e ESEAG), do ensino superior politécnico público (Institutos Politécnicos de Castelo Branco, Portalegre e Santarém) e privado (Instituto Superior de Ciências Educativas), bem como investigadores que trabalham noutros campos educativos.
2. O CeIED integra, de forma interdisciplinar, a investigação e formação avançada. O Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF) é uma U&I sediada no Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro e, a sua missão ancora-se na responsabilidade da investigação em educação: produzir conhecimento capaz de contribuir para a formação de cidadãos capazes e críticos e para a criação de um mundo melhor.
3. O Centro de Investigação em Estudos da Criança (CIEC-UM), sediado na Universidade do Minho tem como principais objetivos promover a investigação de alto nível e agregar conhecimento científico e competências de forma a contribuir para a melhoria do bem-estar, desenvolvimento e aprendizagem das crianças.
4. O Centro de Investigação em Educação (CIEd), também sediado na Universidade do Minho, tem como missão produzir conhecimento sobre educação como um meio de participar na transformação das vidas das pessoas e das comunidades. Tem como eixos centrais da sua missão a qualidade e internacionalização, o impacto e *outreach* bem como a formação de jovens investigadores.
5. O Centro de Investigação em Educação e Psicologia da Universidade de Évora (CIEP-UE) tem como principal objetivo promover a realização de investigação e construir conhecimento nos domínios das Ciências da Educação e da Psicologia, organizando-se em torno de duas grandes áreas de investigação: Educação e Políticas Educativas, relacionada com as múltiplas dimensões e processos da

educação e suas estruturas, e "Desenvolvimento, Inclusão e Bem-estar", centrada nos obstáculos e condicionantes do desenvolvimento dos indivíduos e dos grupos, com vista à inclusão e ao bem-estar.

6. O Centro de Investigação em Qualidade de Vida (CIEQV) tem como missão contribuir para a criação de conhecimentos e programas inovadores que promovam a melhoria da qualidade de vida dos seres humanos. Recentemente reformulou as áreas de investigação, tendo agora áreas de estudo como a educação e formação, comportamento motor, dinâmica organizacional e a produção e tecnologia alimentar / comportamento alimentar.
7. O Centro de Investigação de Políticas do Ensino Superior (CIPES) é uma associação privada, fundada pelas Universidades de Aveiro e do Porto e aberta a outras instituições de ensino superior. A sua missão tem sido envolver-se em investigação académica no sentido de promover o pensamento crítico e fomentar uma compreensão informada sobre as questões vitais da política de ensino superior a nível nacional e internacional. A abrangência e profundidade dos projetos e publicações engloba as principais questões de política de ensino superior e reflete a ampla diversidade da formação académica dos investigadores do centro.
8. Finalmente, o Laboratório de Educação à Distância e E-learning (LE@D) dedica-se à investigação fundamental e aplicada em Educação Aberta e à Distância e em e-learning na sociedade em rede, desenvolve investigação interdisciplinar nas áreas das Ciências Sociais, nomeadamente em Educação, e integra investigadores de várias áreas disciplinares.

Após reunidas as informações sobre os centros de investigação, procedeu-se à recolha de dados através da API do Facebook. Os dados recolhidos compreenderam o espaço temporal de seis meses, entre janeiro e julho de 2021 pois, devido à limitada capacidade humana para a categorização dos dados, a análise de um período mais extensivo seria um fator impeditivo à realização do estudo.

Os dados recolhidos foram categorizados de acordo com as sete categorias enumeradas na Tabela 2 e anteriormente descritas na Figura 1, representativas do modelo de Oliveira (2020): Educação, Investigação, Sociedade, Identidade, Administração, Relação e Informação.

Tabela 2 - Modelo editorial de redes sociais para Ensino Superior Politécnico Português

Education	Research	Society	Identity	Administration	Relationship	Information
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promotes higher education courses (educational offer)</li> <li>- Promotes complementary training (internal or external)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informs on and/or calls for participation in: congresses, seminars and other scientific meetings</li> <li>- Promotes / informs on internal and external research results/awards</li> <li>- Promotes / informs on internal and external publications (papers, articles, books, proceedings, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promotes/informs on organizational partnerships and contracts and patents</li> <li>- Promotes employability, streaming placement offers and career opportunities</li> <li>- Promotes/informs on knowledge / technology transfer</li> <li>- Promotes other organizations' initiatives / performance (partners and other relevant stakeholders)</li> <li>- Promotes demonstrations, exhibitions and showcases, conducted by students or faculty (emphasis on competencies and societal integration)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Institutional events (celebrations, awards and tributes, graduation ceremonies, etc.)</li> <li>- Students, faculty and staff honorable mentions</li> <li>- Institutional promotion, advertising (identity, image, reputation)</li> <li>- Corporate Social Responsibility initiatives</li> <li>- Institutional clipping</li> <li>- Participation / representation in fairs and exhibitions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informs on deadlines and administrative processes</li> <li>- Informs on procedures and admissions</li> <li>- Promotes and informs on support services (goals, contacts, working hours, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fosters conversation</li> <li>- Requires opinions</li> <li>- Introduces current internal, external, societal or academic issues propelling audience involvement</li> <li>- Boosts emotional connection between organization and publics (greetings, humor, sympathy, motivation, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Streams external relevant information, news and regulations related to academic areas, political and societal issues (economic and social impact)</li> <li>- Informs on recreational and cultural initiatives with no particular connection to schools' scientific areas (concerts, sports events, etc.)</li> </ul>

## **APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS**

---

### **3 Resultados**

O objetivo primordial desta investigação é realizar uma análise abrangente da eficiência de comunicação no Facebook por parte dos centros de investigação na área das Ciências da Educação financiados pela FCT. O principal interesse reside em compreender as estratégias de comunicação adotadas por esses centros, relativamente ao seu conteúdo, frequência, desempenho e ao envolvimento das audiências, de forma a identificar melhores práticas e formular decisões estratégicas com base num processo de *benchmarking* e aprendizagem interorganizacional.

#### **3.1 Frequência de publicação**

Começamos por analisar a frequência de publicação dos CI, que oferece uma visão volumétrica da sua atividade no Facebook. A Figura 6 oferece uma visão da variação da frequência de publicações ao longo do período estudado, por centro de investigação. Através da evolução das publicações ao longo do tempo, podemos identificar picos e quedas na sua atividade, nomeadamente o LEAD, que apresenta picos de publicação entre os 30% e os 50% nos meses de abril e junho/julho, enquanto que no resto do ano as publicações não são frequentes. O CIEP, a 6 de fevereiro, apresenta uma frequência de publicação de 10%, com um aumento entre os dias 10 e 12 de março e, mais tarde com um aumento significativo em maio. O CIPES apresenta uma frequência de publicação com vários picos e quedas. Pelo contrário, o CIDTFF, o CIEC, o CIED, o CIEQV e o CEIED, apresentam uma frequência de publicação mais constante, entre os 5% e os 10%.

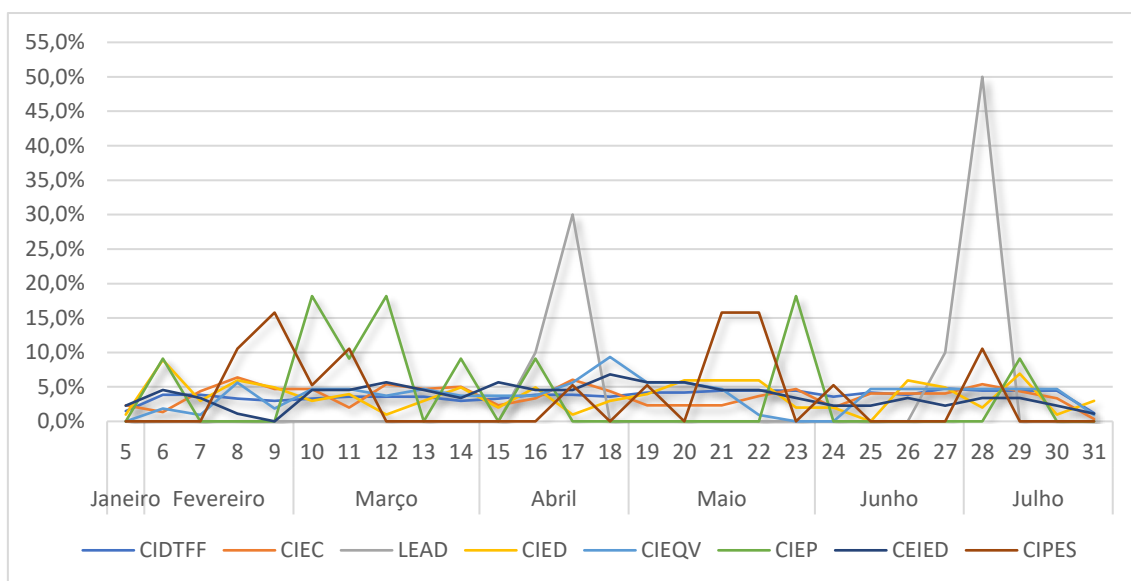


Figura 2 - Evolução das publicações por semana/mês, por centro

Com mais pormenor, analisando a Tabela 3, consegue-se identificar quais os CI mais ativos nas redes sociais, na totalidade de publicações e na frequência e, também evidenciar quais os CI menos produtivos.

De acordo com a Tabela 3, os centros com mais publicações são o CIDTFF, o CIEC, o CIED, o CIEQV e o CEIED. O CIDTFF é o CI que apresenta um total de publicações mais alto, com cerca de 335 publicações e uma média mensal de 47,9 o que se traduz em cerca de 12 publicações por semana. O CIEC com 298 publicações, apresenta uma média de 42,9 publicações por mês, assim como o CIEQV e o CEIED apresentam uma média de 15,3 e 12,6 publicações por mês, respetivamente. Embora as médias mensais tenham variações consideráveis nestes CI, podemos concluir que são os mais produtivos no Facebook. Ao contrário, os CI que na Figura 6 apresentavam maiores picos e quedas (LEAD, CIPES e o CIEP) também são os centros que, na Tabela 3, apresentam o menor número de publicações, sendo assim os CI menos produtivos nas redes sociais.

Tabela 3 – Total de publicações feitas pelos CI e a média mensal e semanal

	<b>Total de publicações</b>	<b>Média semanal</b>	<b>Média mensal</b>
<b>CIDTFF</b>	335	12,4	47,9
<b>CIEC</b>	298	11,0	42,6
<b>LEAD</b>	10	0,4	1,4
<b>CIED</b>	101	3,7	14,4
<b>CIEQV</b>	107	4,0	15,3
<b>CIEP</b>	11	0,4	1,6
<b>CEIED</b>	88	3,3	12,6
<b>CIPES</b>	19	0,7	2,7

### 3.2 Formatos de publicação e rácios de envolvimento

Relativamente aos formatos de publicação nas páginas de Facebook dos CI, identificaram-se os seguintes:

- *Link*: Publicações que incluem um link para uma página externa, como um artigo científico, um evento ou uma notícia relacionada com a investigação em educação.
- *Photo*: Publicações que consistem principalmente numa imagem ou fotografia, acompanhada ou não de texto descritivo.
- *Live Video Complete*: Transmissões ao vivo completas realizadas diretamente na plataforma do Facebook, oferecendo conteúdo em tempo real aos seguidores da página.
- *YouTube*: Publicações que incorporam vídeos do YouTube, fornecendo conteúdo audiovisual aos seguidores.
- *Status*: Publicações que consistem principalmente em texto, sem elementos visuais ou links externos.
- *Native Video*: Vídeos carregados diretamente na plataforma do Facebook, oferecendo conteúdo audiovisual aos seguidores sem a necessidade de redirecionar para outras plataformas.
- *Live Video Scheduled*: Anúncios antecipados de transmissões ao vivo agendadas, oferecendo aos seguidores informações sobre futuros eventos ou apresentações.
- *Video*: Vídeos carregados diretamente na plataforma do Facebook, mas distintos dos vídeos nativos, possivelmente incluindo conteúdo diferente ou de fontes externas.

Na Figura 3. a) revelamos os formatos de publicação mais frequentes, sendo que a publicação “Link” é o formato mais expressivo (61%), seguido da publicação de “Photo” (37%), o que sugere que mais frequentemente se direciona o público para páginas externas ou se atrai a sua atenção com recursos visuais.

No Figura 3. b) estão identificadas as formas de envolvimento mais frequentes por parte do público, que representa 75% das reações através do “gosto” e 16% através da “partilha”, indicando um padrão de envolvimento com preferência por demonstrar aprovação através de gostos e partilhas.

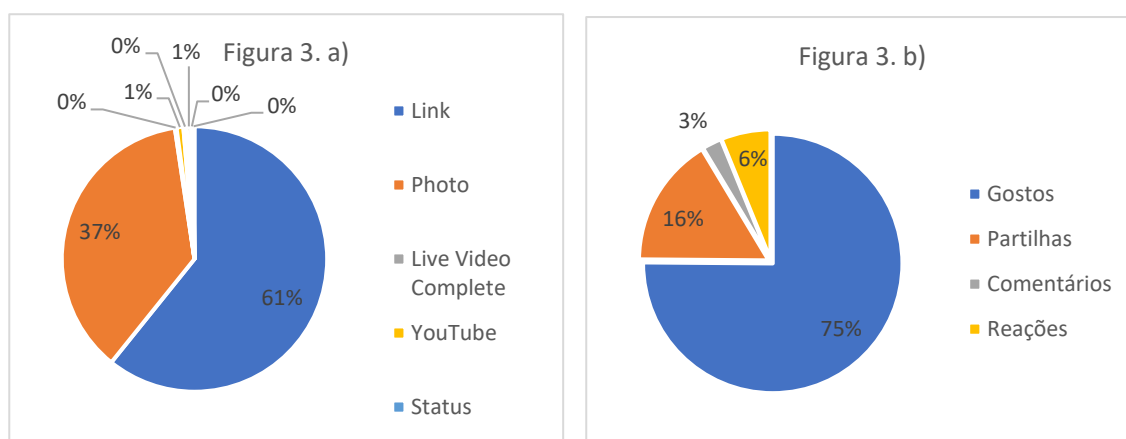


Figura 3- a) Publicações e b) Interações por tipo (global)

Para avaliar a eficácia das publicações realizadas pelos CI, é essencial compreender como cada formato de publicação contribui para o total de interações obtidas. A Figura 4 apresenta uma análise detalhada das interações totais associadas aos diferentes formatos de publicação, onde conseguimos confirmar que, para os formatos “Link” e “Photo”, as reações mais representativas são os “Gostos” e as “Partilhas”, seguindo-se das “Reações”.

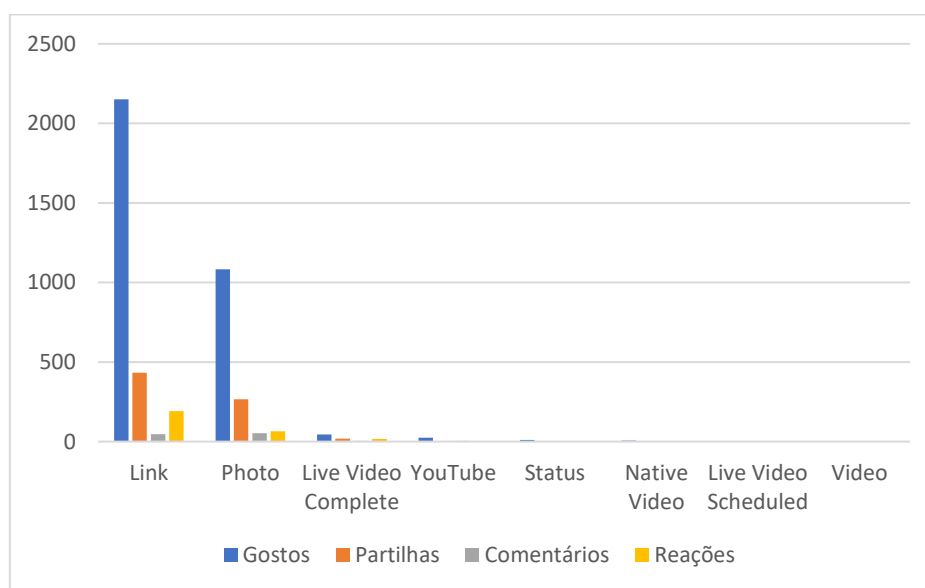


Figura 4 - Total de interações por publicação

Para aprofundar esta análise, a Tabela 4 mostra os rácios de envolvimento por formato de publicação. Observando a coluna do rácio de “Likes”, é superior a todos os outros tipos de interação para todos os formatos de publicação, com médias a variar entre os 0,5 (em Vídeos) e os 22 likes (em Live Video Complete). O formato de publicação “Live Video Complete” é também aquele que arrecada médias mais altas de todos os tipos de interação, com os referidos 22 likes, mas também com 8 reações, 9 partilhas e 2,5 comentários em

média (rácio total de envolvimento de 41,5). Resulta que este é o formato de conteúdo com maior potencial para gerar envolvimento das audiências. Os restantes formatos de publicação em vídeo - Video, Live Video Schedule e Native Video - são os que apresentam menores taxas de envolvimento das audiências, com rácios envolvimento de 0,5, 1,5 e 1,8, respetivamente. Os formatos de Link e Photo são os que apresentam médias de interação mais moderadas, com 4,8 e 4,1 interações médias por publicação, respetivamente.

Tabela 4 - Detalho de publicações

Tipo de publicação		Tipos de interação				Total de interações	Rácios de envolvimento					Média de interações por publicação
Tipo	Total Posts	Gostos	Partilhas	Comentários	Reações		Rácio Like	Rácio partilhas	Rácio Comentários	Rácio Reações	Rácio Envolvimento	
Link	589	2152	433	47	191	2632	3,7	0,7	0,1	0,3	4,8	4,5
Photo	357	1083	266	52	64	1401	3,0	0,7	0,1	0,2	4,1	3,9
Live Video Complete	2	44	18	5	16	67	22,0	9,0	2,5	8,0	41,5	33,5
Youtube	8	25	1	4	2	30	3,1	0,1	0,5	0,3	4,0	3,8
Status	4	10	0	0	0	10	2,5	0,0	0,0	0,0	2,5	2,5
Native Video	5	7	2	0	0	9	1,4	0,4	0,0	0,0	1,8	1,8
Live Video Scheduled	2	3	0	0	0	3	1,5	0,0	0,0	0,0	1,5	1,5
Video	2	1	0	0	0	1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
Média	121,125	415,625	90	13,5	34,125	519,125	4,7	1,4	0,4	1,1	7,6	4,3
Totais	969	3325	720	108	273	4153						

Daqui, verificamos que os formatos de publicação que oferecem maior potencial para gerar interação dos públicos são os Live Videos, os Links e as Photos, por esta ordem. Considerando a totalidade de publicações em cada uma destas tipologias, verificamos que os CI poderiam aumentar significativamente o envolvimento dos públicos se aumentassem a frequência de publicações do tipo Live Video Complete.

No total (Tabela 4), foram feitas 969 publicações, com uma média de 121,125 publicações por tipo. Os tipos de publicações mais comuns foram links (589) e fotos (357). As interações dos utilizadores com essas publicações totalizaram 4.153, distribuídas da seguinte forma: gostos (3.325 interações), partilhas (720 interações), comentários (108 interações) e reações (273 interações).

A análise da variação dos rácios de envolvimento por tipo de publicação, relativamente à média, (Figura 5) revela que os Live Video Complete apresentam valores significativamente acima da média de interações por publicação, com mais 17,3 gostos, 7,6 partilhas, 2,1 comentários e 6,9 reações. Comparativamente aos Video Live Complete, todas as restantes interações se mostram abaixo da média global de interações, com exceção dos comentários em publicações do tipo Youtube (0,1), ou seja, existe um grande desvio em comparação com as médias apresentadas na Tabela 4.

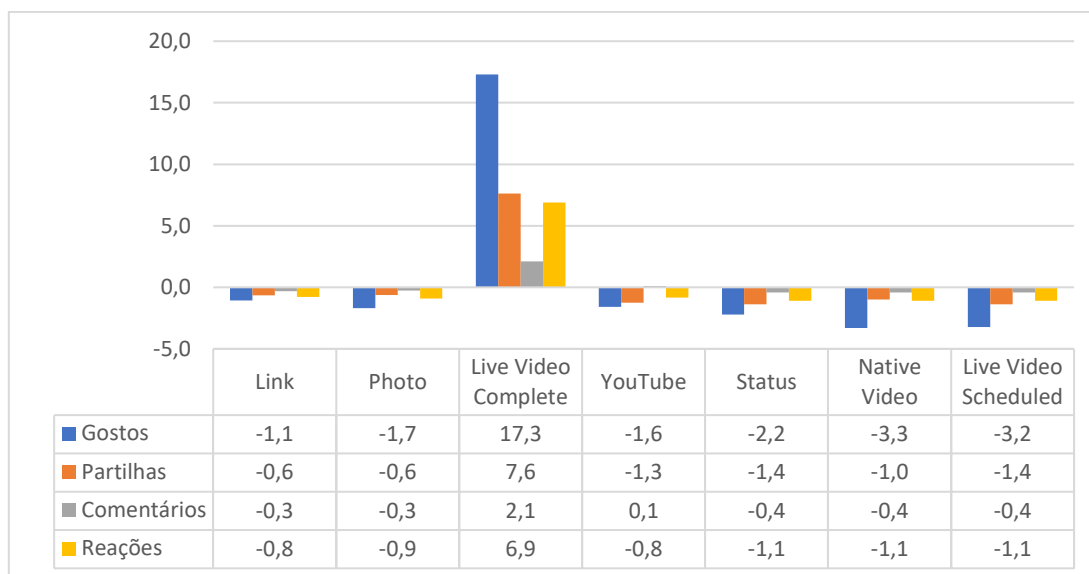


Figura 5 - Variação de rácios de envolvimento por tipo de publicação (valores standardizados)

### 3.3 Benchmarking de posicionamento

Considerando o esforço de comunicação (volume de publicações), o envolvimento das audiências (volume de interações) e a dimensão da audiência (baseado no número de seguidores) analisamos a taxa de desempenho de cada centro na rede.

Para o efeito, utilizamos o modelo de Roca Salvatella (2013), que permite o benchmarking de posicionamento dos CI, relativamente a estes três indicadores em quatro quadrantes distintos:

1. Quadrante eficiente, onde o esforço de comunicação é baixo (baixo número de publicações) e o envolvimento das audiências (interações) é alto;
2. Quadrante avançado, onde o esforço de comunicação é elevado e que se traduz num elevado envolvimento das audiências;

3. Quadrante incipiente, onde o esforço de comunicação (baixo número de publicações) e as interações são baixas.
4. Quadrante de baixo rendimento, onde o esforço de comunicação é elevado e o envolvimento da audiência é baixo.

Na Figura 6, apresentamos o mapa perceptual que permite diagnosticar a posição dos CI nos quatro quadrantes de posicionamento.

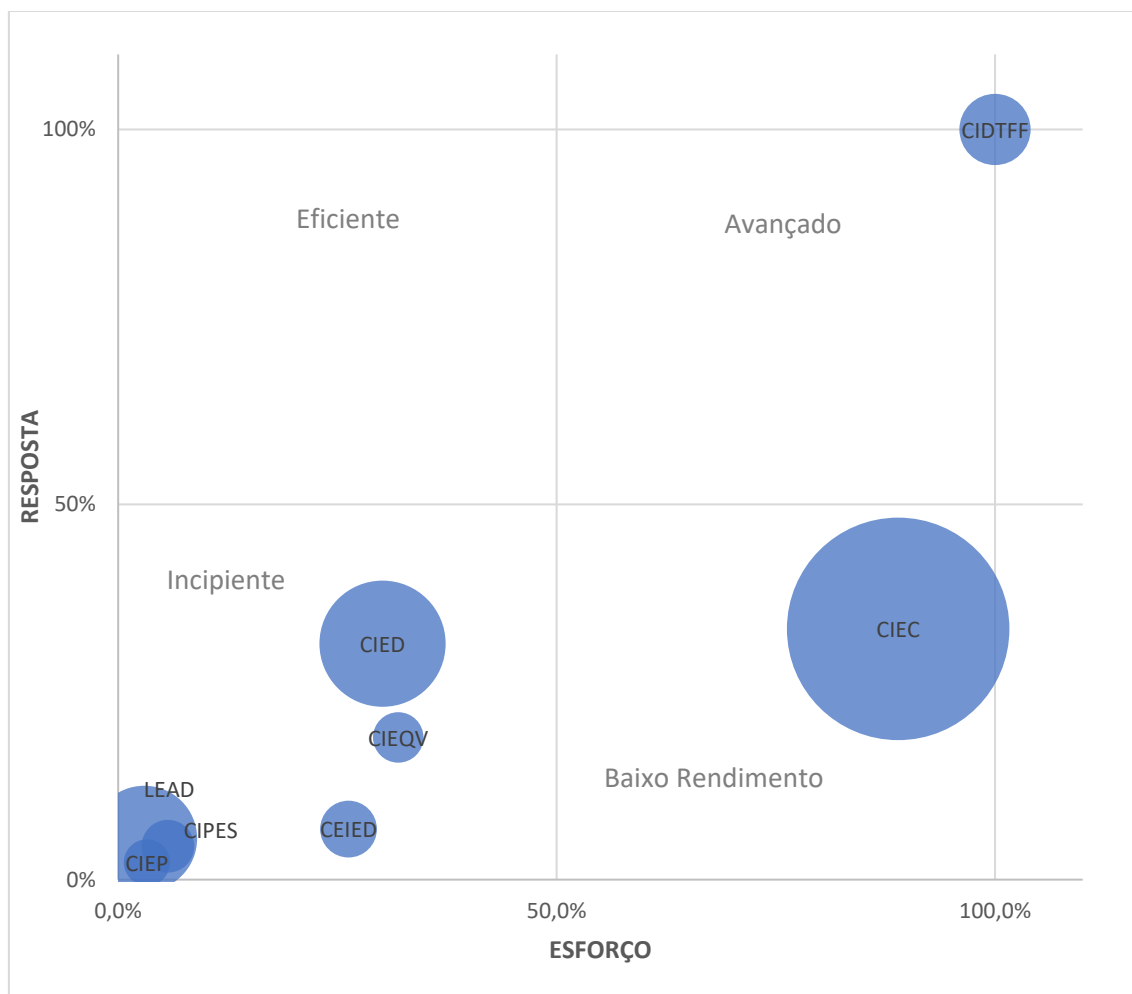


Figura 6 - Benchmarking de desempenho de envolvimento na rede

Através da análise da Figura 6, conseguimos identificar em qual dos quadrantes se encontra cada CI. No quadrante Avançado encontra-se apenas o CIDTFF, que releva um esforço de comunicação elevado, mas também regista um elevado envolvimento dos públicos. O CIED, CIEQV, CEIED, CIPES, CIEP e LEAD, estão situados no quadrante Incipiente, que se traduz em baixo esforço de comunicação e consequentemente baixo envolvimento do público. No quadrante do Baixo Rendimento está o CIEC, que embora seja o centro com maior dimensão de audiência, é o que regista o maior esforço de

comunicação e o menor envolvimento do público, o que poderá indicar que não está a comunicar no tipo de publicação que mais interações produz (Live Video Complete, Links e Photos).

Analisando os quadrantes Incipiente e Avançado, podemos comparar o LEAD com o CIDTFF, na medida em que, embora o CIDTFF esteja melhor situado no benchmarking de desempenho, comparativamente ao LEAD tem uma audiência bastante menor. No entanto, regista um maior envolvimento do público. Isto querera dizer que o CIDTFF publica nos formatos que geram mais interações e que, sendo o único CI situado num quadrante positivo, deve ser monitorizado no sentido de se aproveitar o procedimento de aprendizagem interorganizacional com vista à melhoria das atividades dos restantes CI.

Relativamente ao quadrante Incipiente, reparamos que o CIED tem a maior audiência, registando um menor esforço de comunicação e uma maior resposta do público. Comparando o CIEQV e o CIPES, que são idênticos quanto à dimensão da audiência, podemos verificar que, embora o esforço de comunicação seja baixo nos dois, o CIEQV apresenta mais esforço de comunicação e maior envolvimento do público, o que pode ser resultado do tipo de publicação que estão a utilizar na estratégia de comunicação, ou seja, a utilização de “Live Video Complete, Links e Photos”.

### **3.4 Estratégias de conteúdo**

Os indicadores que analisámos nas secções anteriores oferecem-nos uma perceção do desempenho da comunicação dos CI no Facebook, permitindo identificar centros de elevado desempenho a monitorizar. Embora extremamente úteis, estes indicadores não traduzem a estratégia de conteúdo (temas, assuntos) de cada um dos centros, pelo que, para um processo de benchmarking eficiente e suportado por recomendações fundamentadas, é necessário considerar este domínio.

Para a análise de conteúdo das publicações realizadas pelos CI foi adotado o modelo de categorização de Oliveira (2020), que permite classificar as publicações em áreas editoriais temáticas. Esta categorização é crucial para compreender as estratégias de comunicação de cada centro e o tipo de conteúdo que predomina nas suas publicações. Assim, as publicações foram classificadas de acordo com as áreas temáticas: Investigação, Educação, Identidade, Informação, Administração, Relação e Sociedade. Este processo de categorização teve como objetivo organizar o conteúdo de forma a que

as tendências e prioridades comunicativas dos centros pudessem ser claramente identificadas e analisadas.

A Figura 7 mostra a frequência total de publicações por área temática, independentemente do centro e, analisando a figura conseguimos identificar as áreas temáticas com mais publicações: a Investigação e a Educação, seguidas da Identidade e Informação.

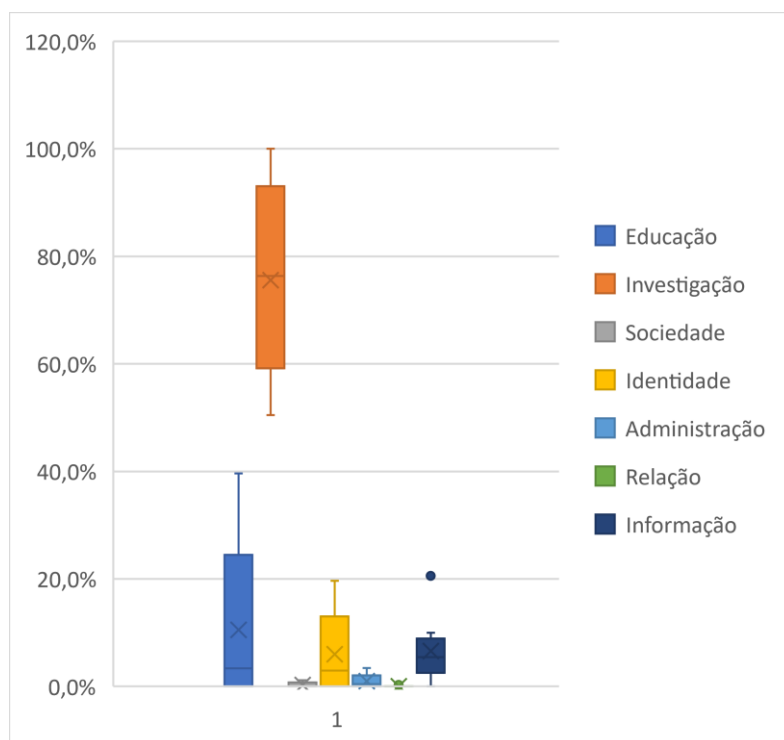


Figura 7- Distribuição do número de publicações por área editorial

A Figura 8 mostra a distribuição da frequência temática de cada tema por CI. É possível verificar o volume total de publicações e o volume interno de cada área temática na composição da estratégia de conteúdo de cada centro.

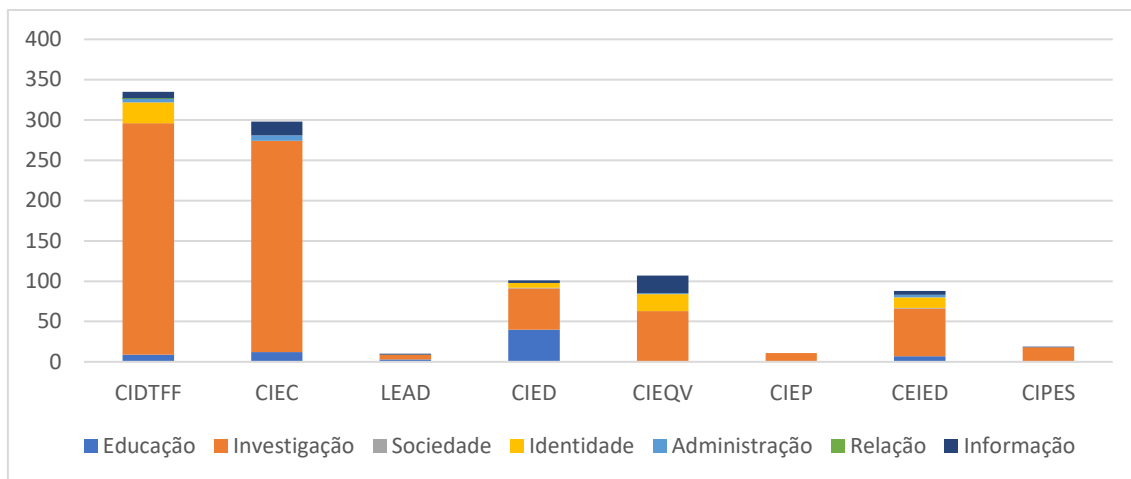


Figura 8 - Esforço absoluto de comunicação total/por área, por CI

A prevalência do tema "Investigação" que vimos na Figura 7, revela-se aqui também como predominante em todos os CI. No entanto, o tema "Educação", igualmente relevante na Figura 7, é apenas particularmente relevante para o CIED. A "Identidade" é a terceira área mais frequente e é também expressiva apenas para três dos centros (CIDTFF, CIEQV e CEIED).

Verificamos que a composição das estratégias de conteúdo contém várias combinações com frequências temáticas que diferem entre centros. Por este motivo, pode ser útil compreender se consistem em estratégias mais ou menos centralizadas, em temas particulares ou mais amplos e diversificados.

Relacionando agora a distribuição das publicações por área editorial e o esforço absoluto de comunicação, conseguimos analisar a Figura 9, que mostra a tendência no setor. A tendência dos centros é a publicação na área da Investigação, ou seja, uma comunicação centralizada num único tema pela maioria dos centros, enquanto o CIED e o LEAD utilizam uma estratégia descentralizada.

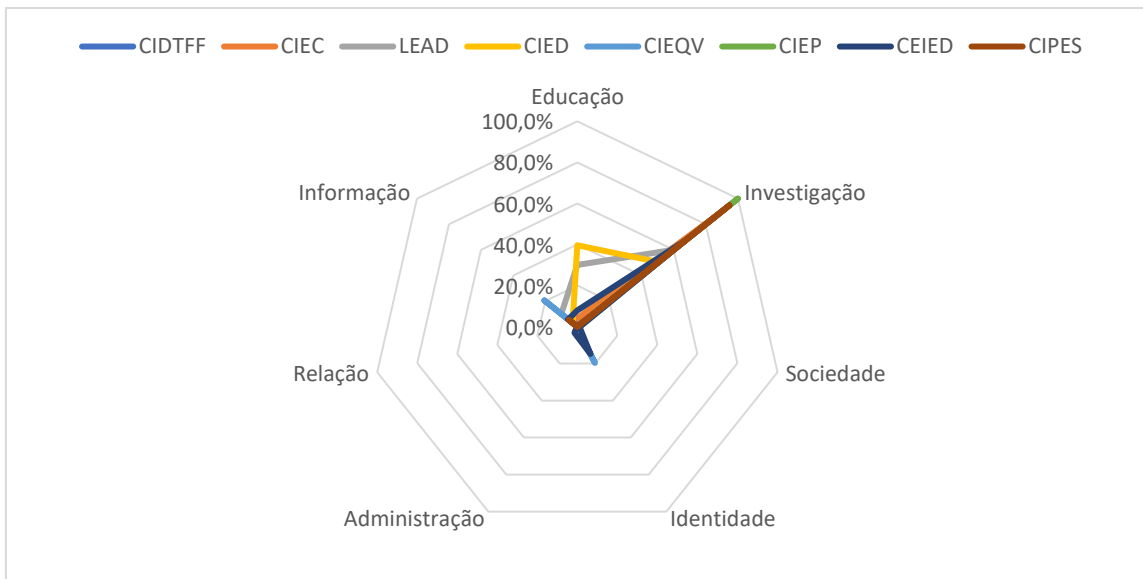


Figura 9 - Tendência no setor

A Figura 9 demonstra uma forte inclinação para a área de Informação ao longo do tempo. Esta tendência pode indicar uma crescente ênfase em comunicar informações relevantes e atualizações gerais, possivelmente para conectar o público de forma mais ampla e manter a transparência sobre as atividades dos centros. A predominância dessa tendência sugere que, além das publicações relacionadas diretamente com a Investigação, há um esforço crescente para partilhar informações pertinentes de forma consistente.

Recuperando os conceitos de estratégia centralizada e descentralizada, através da análise das figuras 10 e 11, conseguimos diferenciar as estratégias sendo que, dois CI adotam uma estratégia mais descentralizada (LEAD e o CIED), ou seja, têm publicações em mais que uma área, enquanto que os restantes CI utilizam uma estratégia mais centralizada, comunicando mais expressivamente sobre o tema da Investigação.

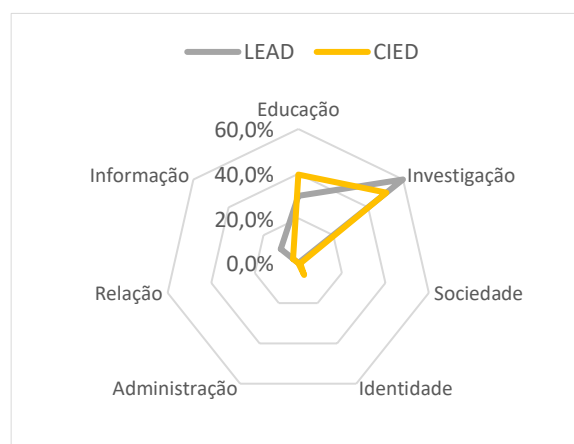


Figura 10 - Estratégia descentralizada

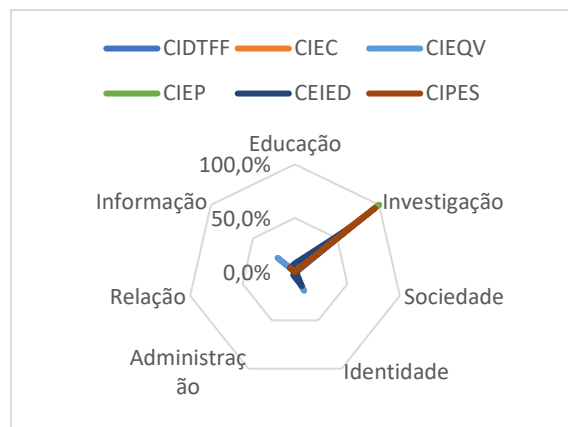


Figura 11 - Estratégia centralizada

A estratégia centralizada oferece mais consistência e controlo ao nível do conteúdo da publicação, mas pode ser menos ágil, mas gerar um envolvimento mais expressivo. A descentralizada, por outro lado, promove a proximidade e a interação, mas envolve maiores riscos de incoerência ou erros na publicação. A escolha entre estas abordagens depende dos objetivos, dos recursos disponíveis e da necessidade de adaptação aos diferentes públicos.

Esta divisão nas estratégias sugere que, enquanto alguns centros diversificam as suas publicações para alcançar um público mais amplo, outros concentram os seus esforços em áreas específicas para maximizar o impacto da sua comunicação científica. A análise da distribuição do número de publicações e envolvimento por área editorial (Tabela 5), revela uma concentração notável de atividades na área de Investigação, que representa mais de 60% do total de publicações e com um rácio de envolvimento de 4,6.

Tabela 5 - Publicações e envolvimento por área editorial

	Tipo de publicação									Envolvimento				Rácio de Envolvimento por área	
	Link	Photo	Live Video Complete	Youtube	Status	Native Video	Live Video Schedule	Video	Likes	Comments	Shares	Reactions	Post	Envolvimento	Rácio
Educação	16	53	0	0	2	0	0	0	368	34	30	58	71	490	6,9
Investigação	501	238	2	7	2	4	2	1	2626	58	630	189	757	3503	4,6
Sociedade	1	1	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	2	7	3,5
Identidade	33	32	0	1	0	0	0	0	149	3	25	3	66	180	2,7
Administração	7	8	0	0	0	0	0	0	66	13	8	19	15	106	7,1
Relação	0	1	0	0	0	0	0	0	16	0	0	2	1	18	18,0
Informação	31	24	0	0	0	1	0	1	93	0	27	2	57	122	2,1

Através da análise da Tabela 5, conseguimos identificar a área da Investigação como sendo a que tem mais publicações (557) e mais envolvimento em comparação com todas as outras áreas. Na área da investigação, o tipo de envolvimento mais comum são os “likes” (2626), seguidos dos “shares” (630) o que nos indica que é uma área que potencia a disseminação do conteúdo e também o envolvimento emotivo, pois as “reactions” também são mais significativas na área da investigação (189). Os 58 comentários também indicam que existe mais bidirecionalidade nesta área, pois é promotora da conversação.

Curiosamente, apesar de ser a área dominante ao nível das publicações e do envolvimento, não é a área com maior rácio de envolvimento das audiências – é a Educação, com cerca de 20% das publicações, mas com um rácio de 6,9, que é bastante superior ao rácio de envolvimento na área da Investigação. A Informação apresenta aproximadamente 10% das publicações e um rácio de 2,1. Nas demais categorias (sociedade, identidade, administração e relação) é visível que os CI apenas investem em publicações como o link e a photo e, por isso, se registam rácios de envolvimento mais baixos.

Esta tendência sugere que os centros de investigação priorizam significativamente a divulgação das suas atividades de investigação, com uma menor, mas bastante considerável, ênfase na educação e em informação. O destaque para a investigação e educação como as principais áreas de publicação, indica um foco intenso nas atividades de investigação e na disseminação dos resultados científicos, assim como comprova que a utilização de uma estratégia mais centralizada, gera maior envolvimento do público. Neste sentido, e relacionando a estratégia de comunicação utilizada por cada CI, talvez a maioria ainda esteja a atuar com base nos modelos do déficit cognitivo e do modelo de diálogo e, talvez por isso, não registem um elevado envolvimento do público na comunicação. De acordo com Oliveira & Carvalho (2015), o modelo participativo de comunicação poderia produzir grandes mudanças àquilo que é o envolvimento e o conhecimento do público. Isto é, como o modelo participativo defende a coprodução do conhecimento através da possibilidade de conversação em múltiplos sentidos, com múltiplos públicos e múltiplos tipos de ações, incentiva também à abertura da discussão entre os investigadores e o público, de modo a promover uma compreensão mútua da ciência e a estabelecer uma tomada de decisão conjunta e democrática, tendo o público como parceiro. O modelo participativo representa uma oportunidade de reconfigurar a relação entre a ciência e a sociedade, criando um ciclo de *feedback* que beneficia ambas

as partes. Isto não só melhora a relevância da investigação, como também capacita os cidadãos a serem agentes ativos na sua própria governação e desenvolvimento.

## **4 Discussão**

A presente investigação pretendeu explorar as práticas de comunicação científica realizadas pelos centros de investigação em Ciências da Educação financiados pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), com foco na análise das publicações e interações nas redes sociais, nomeadamente no Facebook. Através da análise detalhada dos tipos de publicações, dos rácios de envolvimento, e da categorização das áreas editoriais, foi possível identificar padrões significativos e tendências que refletem as estratégias de comunicação destes centros assim como identificar melhores práticas e formular decisões estratégicas com base num processo de *benchmarking* e aprendizagem interorganizacional.

### **4.1 Tendências Gerais e Alinhamento com a Literatura**

Os resultados desta investigação revelam uma clara ênfase na divulgação de Investigação, com esta área a dominar a maioria das publicações, representando mais de 60% do conteúdo partilhado nas páginas de Facebook dos centros. Esta descoberta está alinhada com as observações de Granado e Malheiros (2015), que destacam a crescente preocupação das organizações científicas em promover os seus resultados de investigação ao público, justificando assim o financiamento público e demonstrando a relevância social do seu trabalho. No entanto, é interessante notar que, embora a Educação e Informação também tenham uma presença significativa, as áreas de Sociedade, Identidade e Administração têm uma participação muito menor, sugerindo que estas áreas podem ser subvalorizadas em termos de comunicação.

Comparando esses resultados com os modelos de comunicação de ciência discutidos na revisão da literatura, observa-se que a predominância da comunicação focada na Investigação pode refletir uma abordagem ainda parcialmente enraizada no modelo de défice. Este modelo, como descrito por Oliveira e Carvalho (2015), destaca a transferência de conhecimento de forma unidirecional, onde o público é visto como um recetor passivo. No entanto, a presença de interações nas áreas de Educação e Informação sugere uma transição gradual para uma abordagem mais dialógica, como proposto pelo

modelo de diálogo, que valoriza a bidirecionalidade e a participação ativa do público. No entanto, os CI deveriam caminhar para o modelo participativo, no sentido de construir sociedades democráticas e informadas, onde os indivíduos são capacitados de poder nos processos de decisão e fazem parte do processo de comunicação de ciência, participando em discussões e debates, num modelo de comunicação com múltiplos meios, múltiplos públicos e conseqüentemente, múltiplas ações. Um meio em que o processo de comunicação não é entendido como unidirecional (modelo deficit cognitivo) ou meramente interativo, onde o público reage de forma direta ao conteúdo, mas sim num modelo participativo, onde o público é visto como um parceiro.

#### **4.2 Rácios de Envolvimento e Implicações Práticas**

A análise dos rácios de envolvimento por tipo de publicação revelou que os “Live Video Complete” geraram os maiores níveis de interações, seguidos por “Links” e “Photos”. Esta descoberta contraria parcialmente a ideia de que os formatos visuais e interativos, como “photos” e “native videos”, seriam os mais eficazes para conectar o público (Peters, 2008). Em vez disso, os “Live Video Complete”, que oferecem conteúdo em tempo real, parecem ter um apelo particular, possivelmente devido à sua natureza imediata e interativa. Este resultado sugere que os centros de investigação podem beneficiar de uma maior incorporação de transmissões ao vivo nas suas estratégias de comunicação, para aumentar o envolvimento e criar uma conexão mais forte com o público.

Além disso, os rácios de envolvimento por área editorial indicam que, embora a Investigação tenha criado o maior volume absoluto de interações, as áreas da Educação, da Relação e da Administração, demonstraram os maiores rácios de envolvimento. Este resultado é surpreendente, pois estas áreas tendem a ser subvalorizadas em termos de volume de publicações, mas mostram um potencial significativo para conexão quando exploradas. Isto sugere que os centros de investigação podem estar a perder oportunidades ao não investir mais em comunicação nestas áreas, o que poderia fortalecer ainda mais a sua relação com o público e aumentar a transparência e a percepção pública da ciência.

#### **4.3 Estratégias de Comunicação: Centralização vs. Descentralização**

A análise das estratégias de comunicação revelou que a maioria dos centros adota uma abordagem centralizada, concentrando as suas publicações na área de Investigação. No entanto, dois centros demonstraram estratégias descentralizadas, diversificando as suas publicações entre várias áreas editoriais. Esta abordagem descentralizada pode ser vista

como mais alinhada com os modelos contemporâneos de comunicação científica, que realçam a necessidade de envolver múltiplos públicos através de diferentes canais e tópicos, conforme sugerido por Magalhães e Ruão (2018).

No entanto, a centralização excessiva pode limitar o alcance e a eficácia das comunicações, concentrando-se apenas numa audiência específica e ignorando outros potenciais interessados. A diversidade nas estratégias de comunicação pode, portanto, oferecer uma vantagem competitiva, permitindo que os centros de investigação alcancem um público mais amplo e promovam uma imagem mais inclusiva e abrangente da ciência.

#### **4.4 Implicações e Recomendações para os Centros de Investigação**

Os resultados desta investigação têm várias implicações práticas para os centros de investigação em Ciências da Educação. Em primeiro lugar, há uma clara necessidade de diversificar as áreas de foco na comunicação científica, ampliando a ênfase para além da Investigação e explorando mais profundamente áreas como Educação, Relação e Administração, que demonstram potencial para o alto envolvimento do público. Além disso, os centros devem considerar a incorporação de mais formatos interativos e em tempo real nas suas estratégias de comunicação, para aumentar a interação do público.

Como na área da Investigação, os tipos de envolvimento mais comuns são os “likes”, os “shares” e as “reactions”, podemos concluir que é uma área que potencia a disseminação do conteúdo, o envolvimento emotivo e onde existe mais bidirecionalidade, pois é onde se regista também o maior número de comentários. Tendo em conta estes dados, é recomendado que os CI incorporem publicações como os “Live Video Complete, Photos e Links”, que geram mais envolvimento.

Relativamente ao benchmarking de desempenho, comparando o LEAD e o CIDTFF, o CIDTFF tem uma audiência bastante menor, no entanto, regista um maior envolvimento do público. Isto querará dizer que o CIDTFF publica nos formatos que geram mais interações e que, sendo o único CI situado num quadrante positivo (Avançado), deve ser monitorizado no sentido de se aproveitar o procedimento de aprendizagem interorganizacional com vista à melhoria das atividades dos restantes CI. Finalmente, devem ser exploradas as estratégias de comunicação descentralizadas, que permitem uma abordagem mais diversa e inclusiva, como forma de maximizar o impacto das atividades de divulgação científica.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

---

## **5 Conclusão**

A presente investigação teve como objetivo analisar as práticas de comunicação de ciência realizadas pelos centros de investigação na área das Ciências da Educação financiados pela FCT, com foco na sua presença nas redes sociais, nomeadamente no Facebook. Utilizando uma abordagem mista de métodos quantitativos e qualitativos, foi possível identificar as principais estratégias de comunicação adotadas, os tipos de publicações mais frequentes e os rácios de envolvimento gerados por estas práticas.

A relevância desta investigação reside na necessidade crescente de aproximar a ciência da sociedade, promovendo uma comunicação eficaz que possa justificar o uso de fundos públicos e reforçar o papel da ciência como motor de desenvolvimento social. A análise mostrou que, embora os centros de investigação privilegiem a divulgação de resultados de investigação, ainda há um espaço significativo para melhorar a comunicação noutras áreas editoriais, como Educação e Relação, que também demonstraram um elevado potencial de aliciação.

Os resultados sugerem que, apesar de os centros de investigação estarem cientes da importância da comunicação científica, as suas estratégias ainda são predominantemente centralizadas na divulgação de investigação. A utilização de formatos interativos, como vídeos ao vivo, mostrou-se altamente eficaz em gerar envolvimento, indicando que há um espaço para diversificar as estratégias de comunicação e maximizar o impacto das iniciativas de divulgação.

### **5.1 Contribuições e impactos esperados**

Os principais contributos desta investigação incluem o desenvolvimento de uma análise detalhada das práticas de comunicação nas redes sociais por centros de investigação em Ciências da Educação, oferecendo uma visão clara das estratégias utilizadas e do impacto das mesmas. O estudo desenvolveu um modelo de categorização das publicações que pode ser aplicado a outros contextos semelhantes, permitindo uma avaliação comparativa de estratégias de comunicação científica.

Além disso, este trabalho produz conhecimento verdadeiro relevante para os centros de investigação ao destacar as áreas editoriais que mais conectam o público e aquelas que apresentam maior potencial de melhoria. Este conhecimento é crucial para os gabinetes

de comunicação e gestores de ciência que procuram otimizar as suas estratégias de comunicação.

Os impactos esperados deste trabalho são múltiplos:

1. **Contexto Estudado:** Os centros de investigação envolvidos podem utilizar os resultados para ajustar e melhorar as suas práticas de comunicação, aumentando a visibilidade e a eficácia da divulgação científica.
2. **Comunidade Científica:** Este estudo contribui para a literatura existente sobre comunicação científica, oferecendo dados empíricos que podem ser utilizados por outros investigadores na área de comunicação de ciência, especialmente em contextos de ensino superior.
3. **Sociedade em Geral:** Ao melhorar a comunicação científica, espera-se que o público em geral se torne mais informado e envolvido com a ciência, o que pode promover uma maior compreensão e apoio às atividades científicas, bem como justificar o financiamento público na investigação.

## **5.2 Limitações (ou fragilidades)**

Como em qualquer investigação, este estudo enfrenta algumas limitações que devem ser reconhecidas. Primeiro, a análise concentrou-se apenas em publicações no Facebook, o que pode não refletir a totalidade das estratégias de comunicação dos centros de investigação, que podem estar a utilizar outras plataformas digitais de forma complementar.

Além disso, a investigação foi conduzida num período de seis meses, limitando a análise das variações sazonais ou de longo prazo nas estratégias de comunicação. Outra limitação importante é a amostra restrita aos centros de investigação financiados pela FCT na área das Ciências da Educação, o que pode limitar a generalização dos resultados para outras áreas científicas ou para centros de investigação com diferentes fontes de financiamento.

## **5.3 Recomendações para trabalhos futuros**

Tendo em conta as limitações identificadas, podem ser feitas várias recomendações para futuros trabalhos de investigação. Sugere-se a expansão da análise para incluir outras plataformas de redes sociais, como Twitter, atual X, Instagram e LinkedIn, que podem

oferecer uma visão mais completa das estratégias de comunicação dos centros de investigação.

Os estudos futuros poderiam também adotar uma abordagem longitudinal, analisando as estratégias de comunicação ao longo de vários anos para captar melhor as variações e tendências no tempo. Além disso, seria útil expandir a amostra para incluir centros de investigação de outras áreas científicas e com diferentes fontes de financiamento, permitindo uma comparação mais ampla e a identificação de padrões específicos de comunicação em diferentes contextos.

Finalmente, uma investigação qualitativa mais profunda sobre os comentários e interações dos seguidores poderia oferecer conclusões adicionais sobre a percepção pública da ciência e a eficácia das estratégias de comunicação utilizadas. Isto poderia incluir entrevistas com gestores de comunicação nos centros de investigação para compreender melhor as motivações e desafios por detrás das suas estratégias de comunicação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- Antunes, J. L., Malheiros, J. V., Castro, S. & Mendes, S. (2013). *Comunicação de Ciência: a mudança de fase*. Jornal Público.
- Araújo, S., Dias, M. & Coutinho, A. (2003). *Comunicar Ciência*. Acedido em <http://www.viveraciencia.org/pt/aspublicacoes/livros/guia-comunicar-ciencia>
- Bauer, M. W. (2008). Survey research and the public understanding of science. In M. Bucchi & B. Trench (Eds.), *Handbook of public communication of science and technology* (pp. 111-130). New York: Routledge.
- Bernardo, L. M. (2013). *Cultura Científica em Portugal: Uma Perspectiva Histórica*. Porto: U.Porto Editorial.
- Besley, J. C., Dudo, A. & Yuan, S. (2017). Scientists' views about communication objectives. *Public Understanding of Science*, 27, 708-730. <https://doi.org/10.1177/0963662517728478>
- Bettencourt-Dias, M., Coutinho, A. G. & Araújo, S. J. (2004). Strategies to promote science communication: Organization and evaluation of a workshop to improve the communication between Portuguese researchers, the media and the public. *Comunicação e Sociedade*, 6, 89-112. [https://doi.org/10.17231/comsoc.6\(2004\).1230](https://doi.org/10.17231/comsoc.6(2004).1230)
- Bik, H.M. & Goldstein, M.C. (2013). An Introduction to Social Media for Scientists. *PLOS Biology*, 11(4): e1001535. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001535>
- Bodmer, W. (1985). *The Public Understanding of Science: Report of an Ad Hoc Group Endorsed by the Council of the Royal Society*, London: Royal Society.
- Borchelt, R. E. (2008). Public relations in science: Managing the trust portfolio. In M. Bucchi & B. Trench (Eds.), *Handbook of public communication of science and technology* (pp. 147-158). New York: Routledge.
- Burns, T.W., O'Connor, D.J. & Stocklmayer, S.M. (2003). Science communication: a contemporary definition. *Public Understanding of Science* 12, 183-202. [http://www.viveraciencia.org/images/PDFs/ComunicarCiencia\\_MTeoricoweb.pdf](http://www.viveraciencia.org/images/PDFs/ComunicarCiencia_MTeoricoweb.pdf)
- Carvalho, A. & Cabecinhas, R. (2004). Comunicação da ciência: perspectivas e desafios. *Comunicação e Sociedade*, 6, 5-10. [https://doi.org/10.17231/comsoc.6\(2004\).1225](https://doi.org/10.17231/comsoc.6(2004).1225)

- Carvalho, A. (2004). Política, cidadania e comunicação 'crítica' da ciência. *Comunicação e Sociedade*, 6, 35-50. [https://doi.org/10.17231/comsoc.6\(2004\).1227](https://doi.org/10.17231/comsoc.6(2004).1227)
- Costa, A.F., Ávila, P. & Mateus, S. (2002). *Públicos da Ciência em Portugal*. Gradiva, Lisboa.
- Coutinho, A. G., Araújo, S. J. & Bettencourt-Dias, M. (2004). Comunicar Ciência em Portugal: uma avaliação das perspectivas para o estabelecimento de formas de diálogo entre cientistas e o público. *Comunicação e Sociedade*, 6, 113-134. [https://doi.org/10.17231/comsoc.6\(2004\).1231](https://doi.org/10.17231/comsoc.6(2004).1231)
- Durant, J. R., Evans, G. A. & Thomas, G. P. (1989). The public understanding of science. *Nature*, 340, 11–14. <https://doi.org/10.1038/340011a0>
- Entradas, M. & Bauer, M. M. (2016). Mobilisation for public engagement: Benchmarking the practices of research institutes. *Public Understanding of Science*, 26, 1-18. <https://doi.org/10.1177/0963662516633834>
- Entradas, M. (2015). Envolvimento societal pelos centros de I&D. In Rodrigues, M.L., M. Heitor (Eds.), *40 Anos de Políticas de Ciência e de Ensino Superior*. Almedina, Lisboa. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.1332.7524>
- Fiolhais, C. & Martins, D. (2010). *Breve história da ciência em Portugal*. Imprensa da Universidade de Coimbra: Gradiva.
- Fiolhais, C. (2011). *A Ciência em Portugal*. Fundação Francisco Manuel dos Santos, Lisboa.
- Granado, A. & Malheiros, J.V. (2015). *Cultura científica em Portugal: Ferramentas para perceber o mundo e para aprender a mudá-lo*. Fundação Francisco Manuel dos Santos, Lisboa.
- Hjarvard, S. (2012). Mídia-tização: teorizando a mídia como agente de mudança social e cultural. *MATRIZES*, 5(2), 53-91. <https://doi.org/10.11606/issn.1982-8160.v5i2p53-91>
- Lamas, S., Araújo, S. J., Dias, M. B. & Coutinho, A. G. (2007). Os cientistas como agentes na comunicação de ciência: motivação, formação e iniciativas em Portugal. *Colecção Públicos*, 5, 75-86.

Lardi, K., & Fuchs, R. (2013). *Social Media Strategy: Step-by-step Guide to Building Your Social Business*. vdf Hochschulverlag AG.

Lewenstein, B. V. (2002). Editorial: A decade of Public Understanding. *Public Understanding of Science*, 11, 1–4. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/0963-6625/11/1/001>

Magalhães, R. & Ruão, T. (2018). A imagem da ciência e dos cientistas: retratos de um estudo na Universidade do Minho. *Observatorio (Obs) Journal*, 12(3), 195-223. <https://doi.org/10.15847/obsOBS12320181077>

Magalhães, R. (2014). *A Comunicação da Ciência e as estratégias Online: o Caso do Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho, Braga, Portugal. <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/33469>

Magalhães, R. (2015). A Comunicação Estratégica aplicada à divulgação da Ciência. O caso do Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade. *Observatorio (OBS\*) Journal*, 9(4), 51-84. <https://doi.org/10.15847/obsOBS942015850>

Neresini, F. & Pellegrini, G. (2008). Evaluating public communication of science and technology. In M. Bucchi & B. Trench (Eds.), *Handbook of public communication of science and technology* (pp. 237-252). New York: Routledge.

Oliveira, A. & Carvalho, A. (2015). Public communication of science and technology: The state of the art. *Journal of Science Communication*, 14(4), C02. <https://doi.org/10.22323/2.14040302>

Oliveira, L. (2020). A Framework for the Development of Social Media Content Strategies for Higher Education Institutions. *Estudos em Comunicação*, 30, 21-48. <http://dx.doi.org/10.25768/20.04.03.30.02>

Oliveira, T. M. de. (2018). Mdiatização da ciência: reconfiguração do paradigma da comunicação científica e do trabalho acadêmico na era digital. *MATRIZES*, 12(3), 101-126. <https://doi.org/10.11606/issn.1982-8160.v12i3p101-126>

Pearce, A. R., Romero, A. & Zibluk, J. B. (2009). An Interdisciplinary Approach to Science Communication Education: A Case Study. In L. Kahlor & P. A. Stout (Eds.), *Communicating Science: New Agendas in Communication* (pp. 235-252). New York: Taylor and Francis.

- Peters, H. P. (2008). Science communication: Interaction with the mass media. *Public Understanding of Science*, 17(2), 215-223. <https://doi.org/10.1126/science.1157780>
- Pinto, S. & Carvalho, A. (2011). Cientistas, jornalistas e profissionais de comunicação: agentes na comunicação de ciência e tecnologia. *Observatorio (Obs) Journal*, 5(3), 65-100. <https://doi.org/10.15847/obsOBS532011473>
- Poritz, J. A. & Rees, J. (2017). *Education is not an app: the future of university teaching in the internet age*. London: Routledge.
- Ruão, T., Neves, I. C., Botelho, G. & Nogueira, P. (2012). Science image in Portugal: studying high school students. *Observatório (Obs) Journal*, 6, 169-179. <https://doi.org/10.15847/obsOBS642012628>
- Sanchez, A.M., Granado, A. & Antunes, J. L. (2014). *Nova Escola Doutoral*, 27. Reitoria da Universidade NOVA de Lisboa.
- Schirato, T. & Yell, S. (1997). *Communication and Cultural Literacy: An Introduction*. Sydney: Allen & Unwin.
- Silva, L. (2004). A Internet como meio de partilha e divulgação da ciência: a representação da comunidade científica portuguesa. *Comunicação e Sociedade*, 6, 171-192. [https://doi.org/10.17231/comsoc.6\(2004\).1234](https://doi.org/10.17231/comsoc.6(2004).1234)
- Stilgoe, J., Lock, S. J. & Wilsdon, J. (2014). Why should we promote public engagement with science? *Public Understanding of Science*, 23, 4-15. <https://doi.org/10.1177/0963662513518154>
- Van Eperen, L. & Marincola, F.M. (2011). How scientists use social media to communicate their research. *Journal Translational Medicine*, 9. <https://doi.org/10.1186/1479-5876-9-199>
- Watermeyer, R. (2010). Social network science: pedagogy, dialogue, deliberation. *Journal of Science Communication*, 9(1). <https://doi.org/10.22323/2.09010204>
- Weingart, P. (1998). Science and the media. *Research Policy*, 27(8), 869-879. [http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333\(98\)00096-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333(98)00096-1)