

# **Criar Ciência**

Cristina Veiga-Pires\*

## ***Preâmbulo***

Antes de desenvolver o tema “Criar ciência”, propriamente dito, sinto a necessidade de definir alguns termos e de enquadrar alguns conceitos. Em primeiro lugar, este capítulo dedica-se às Ciências ditas Exatas e Naturais, sejam elas de caráter fundamental ou aplicado, podendo provavelmente grande parte do que aqui está escrito aplicar-se igualmente à Tecnologia. No entanto, será que os processos e conceitos ligados à criação da Ciência nestas áreas do conhecimento diferem dos que regem as Ciências Humanas e Sociais? Provavelmente não, mas cabe ao leitor responder a esta pergunta através dos textos aqui apresentados. Em segundo lugar, as próprias Ciências ditas Exatas e Naturais abrangem mundos tão diversos e distintos, tanto no que diz respeito às escalas abrangidas (espaciais ou temporais), como ao seu próprio estado de desenvolvimento, pelo que me é obviamente impossível abordar estas ciências no seu conjunto. Com estas palavras exemplifico perfeitamente, o dilema da maior parte dos cientistas: Como falar de um tema sabendo perfeitamente que o que se irá dizer, só se verifica para alguns casos específicos ou até mesmo para uma grande maioria, mas nunca para tudo e todos!

Assim sendo, a minha interpretação de “Criar Ciência” não pode passar de um mero exercício baseado na minha experiência

---

\* Docente da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade do Algarve.

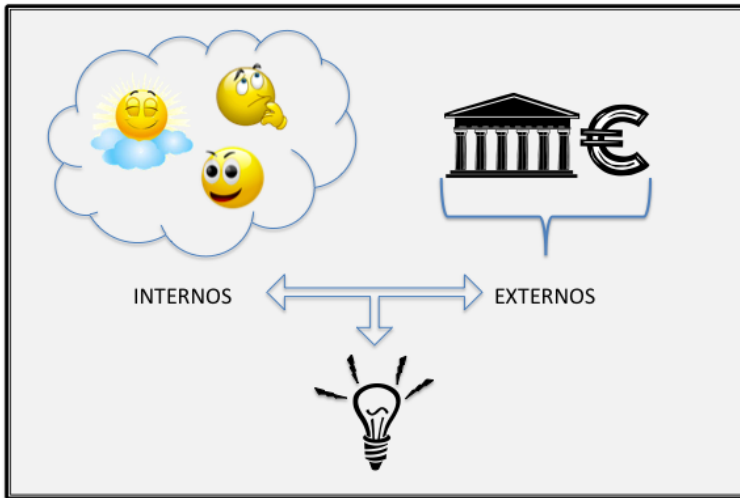
profissional e pessoal na área das Ciências da Terra, do Mar e do Ambiente. Peço portanto aos meus colegas que me perdoem por escrever de uma maneira generalista quando na realidade se trata de um ponto de vista parcial, e aos leitores por apresentar uma visão parcial de um tema que é transversal a todas as áreas científicas. Finalmente, sendo a criação científica um tema de estudo na área da psicologia (e.g. Simonton, 2004), o texto apresentado a seguir só pode ser considerado como um simples testemunho de vários anos a tentar popularizar a ciência criada no seio da Universidade do Algarve.

### ***As etapas da “Criação” e a criatividade***

Compete aos investigadores “criar ciência” tal como compete aos artistas criar arte. No entanto, o processo de criatividade científica não é tão bem conhecido como o artístico. Viau (2007) define a criação científica como sendo “o processo pelo qual um grande investigador realiza uma obra que é considerada como nova e útil para a comunidade científica e que, ao longo dos anos, transforma de maneira significativa os conhecimentos e/ou a cultura desta comunidade”. Esta definição parece-me um pouco restritiva no sentido em que, a obra científica, ou seja o produto da criação científico, também tem que ser útil para a sociedade, nomeadamente através da transferência de conhecimento. Neste contexto, parece importante tentar definir aqui as etapas da “criação” científica e, posteriormente, quais os produtos resultantes deste processo.

Para criar ciência um investigador responde a diferentes estímulos sejam eles internos, isto é intrínsecos ao próprio investigador, ou externos, ou seja ambientais (Fig. 1). Dentro dos estímulos internos, que variam obviamente de indivíduo para indivíduo, encontram-se a vontade, a curiosidade, a dedicação e a disponibilidade do investigador perante a aquisição e desenvolvimento de novos conhecimentos, ou conceitos, que podem dar origem à criatividade científica ou mesmo à inovação (Fig.1). Assim, o processo criativo é resultante tanto dos processos cognitivo como afetivo do próprio investigador (Viau, 2007). No que diz respeito aos estímulos externos, o ambiente de trabalho, o

acesso ao financiamento ou mesmo o apoio familiar podem ser alguns dos fatores determinantes para a criatividade científica.



*Figura 1: Fatores internos e externos ao investigador, que estimulam e dão origem à dinâmica da motivação para criar ciência.*

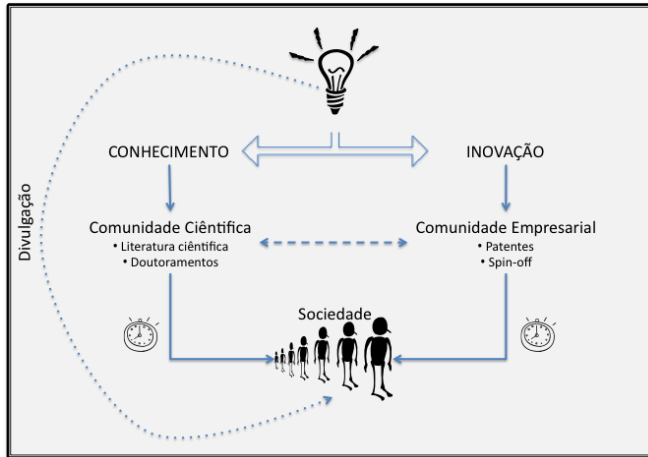
Dito isto, parece óbvio que, na realidade, cada investigador tem um dinamismo de motivação que lhe é próprio e para o qual, os diferentes fatores citados aqui se combinam com ponderações diferentes. Em casos extremos, a motivação do investigador pode simplesmente residir na sua extrema curiosidade ou então na sua necessidade de reconhecimento individual. A especificidade da motivação para a criatividade científica realça a dificuldade que o responsável de uma instituição pode ter em motivar os seus investigadores. Efetivamente, é conhecido que, enquanto uma recompensa monetária aumenta a produtividade em muitos ambientes de trabalho, este tipo de incentivo não funciona no setor da investigação. Da mesma maneira, esta pode ser a razão pela qual a produtividade científica não aumenta linearmente com o financiamento envolvido na investigação e no desenvolvimento (GPEAR, 2011). Este fenómeno não é nem local nem nacional, mas sim global tal como também apontado num relatório apresentado em 2012 (Dutta, 2012), onde se verifica a mesma

tendência, ou seja que os países que têm maior potencial para criar ciência não são aqueles que mais investem, mas aparentemente aqueles que, além de investir financeiramente, também apostam no bem estar cognitivo e/ou no reconhecimento do investigador.

Finalmente, do meu ponto de vista, a criatividade no “criar ciência” é o que separa um investigador de um “grande investigador” e o que faz com que os resultados ou produtos do processo de criação sejam duradores. A criatividade implica não só a criação de um produto, mas igualmente a inovação e originalidade do mesmo.

### ***Os produtos da criação científica***

Uma vez o processo de criação científica iniciado, compete ao investigador transformar os resultados em produtos (Fig. 2). O conhecimento e a inovação resultantes do processo de criação científica não podem ser o fim do processo de criação científica. Este tem que resultar num contributo para as comunidades científica, académica e empresarial que necessitam de ser constantemente alimentadas para que, finalmente, a própria sociedade consiga um desenvolvimento social, económico e tecnológico (Fig.2). Assim, a transferência do conhecimento e da inovação reside numa primeira fase na transcrição dos resultados científicos em documentos técnicos, sendo considerados como produtos do processo de criação (Viau, 2007). Além disso, a materialização dos produtos difere de comunidade para comunidade. Os artigos científicos representam o principal suporte de transmissão da ciência na comunidade científica. Já na comunidade académica são as dissertações e teses de mestrado ou doutoramento que representam o suporte mais convencional. É importante realçar aqui que em ambos os casos, os produtos apresentam um “selo de qualidade” através da revisão e aprovação dos trabalhos pelos pares, isto é por outros membros acreditados pela comunidade. Quanto à comunidade empresarial, as patentes representam o produto mais solicitado e utilizado tendo em vista a possibilidade de desenvolvimento de um produto comercial inovador, que até pode ser desenvolvido diretamente pelos investigadores e dar origem a *spin-off*.



*Figura 2: Produtos da criação científica: Conhecimento e Inovação. Os principais beneficiários são a comunidade científica, a comunidade empresarial e a própria sociedade, caso os produtos demonstrem qualidade suficiente.*

Os resultados da criação científica poderão eventualmente, e depois de um certo tempo, chegar aos cidadãos, membros não especializados da sociedade (Fig. 2). Esta segunda fase de transferência de conhecimento dá-se principalmente quando os resultados chegam finalmente a ter um impacto no dia-a-dia das populações, reconhecendo-se então a importância do investigador e do processo de criação. Neste caso, o termo “grande investigador” utilizado por Viau (2007) na sua definição do conceito de criar ciência já se adequa, podendo-se referenciar aqui alguns desses grandes investigadores que souberam aliar a sua criatividade à elevada capacidade intelectual e inteligência, nomeadamente Marie Curie, Albert Einstein ou Darwin. No entanto, a investigação incide igualmente em pesquisas desenvolvidas por muitos investigadores que nunca serão considerados como “grandes investigadores”, mas que participam ativamente no avanço da ciência. Os resultados dessas pesquisas além de publicadas em revistas referenciadas e dedicadas às comunidades especializadas, podem nunca chegarem ao cidadão comum, a não ser através de um método de divulgação direta para

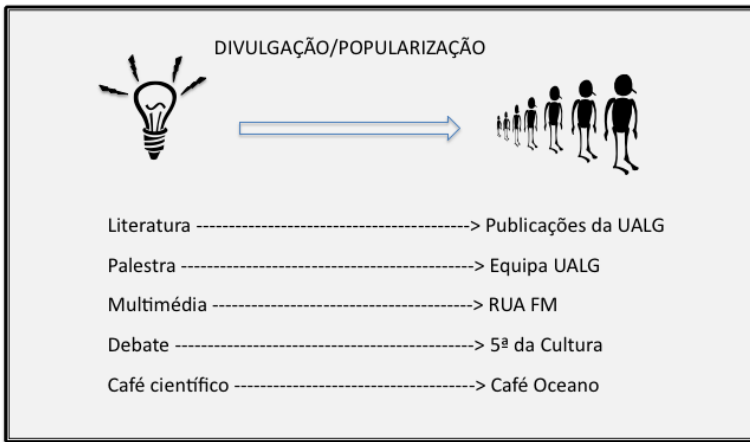
a sociedade (Fig. 2). Este procedimento é conhecido e referenciado como a popularização da ciência, uma vez que implica a adaptação e simplificação da linguagem que transcreve os resultados para a população não especializada.

### ***A divulgação científica versus a popularização da ciência***

Tal como referido no parágrafo anterior e na figura 2, os produtos da investigação podem ser transmitidos diretamente para os cidadãos em paralelo à transmissão mais lenta que decorre da incorporação do conhecimento ou da inovação na sociedade. Uma vez que os investigadores consideram que a publicação dos resultados do seu trabalho em artigos científicos já corresponde à divulgação dos mesmos, mesmo se para uma comunidade restrita, utilizam muitas vezes o termo de popularização da ciência quando se trata da partilha da informação diretamente com a população no seu geral. A própria UNESCO já reconhece a importância da popularização científica há mais de meio século, através por exemplo do Prémio Kalinga, ou mesmo dos Anos Internacionais que dão origem a muitos documentos de divulgação, dos quais podem-se destacar as brochuras temáticas traduzidas em várias línguas (e.g. AIPT, 2008). A popularização da ciência ou do conhecimento começa na realidade nos livros escolares, onde os conhecimentos transmitidos são adaptados para as faixas etárias em apreço. No entanto, parece óbvio que se os universitários e investigadores não escreverem livros escolares, não se restringindo assim a um programa pedagógico pré-definido, mas sim livros de divulgação científica que podem servir como base para os livros escolares. A popularização da ciência pode assim ser realizada quer por diferentes atores, desde um jornalista até um professor, quer através de vários meios de comunicação.

A figura 3 apresenta alguns destes meios de comunicação da criação científica aos quais os investigadores podem recorrer. Como referido acima, a literatura é um dos vetores privilegiados de transmissão da ciência, sendo aqui e contrariamente aos artigos científicos, utilizada uma linguagem simples e adaptada de forma a permitir ao cidadão alcançar a informação. Este tipo de literatura

pode incluir livros didáticos (e.g. Galopim de Carvalho, 1997) ou mesmo contos (e.g. Tapadinhas, 2009) ou ainda artigos em revistas e jornais projetados para tal. Neste sentido, a Universidade do Algarve assumiu uma política editorial autónoma que permite publicar obras, mesmo se ainda em número reduzido, resultante da produção científica e que se destinam ao público em geral como é o caso por exemplo do *Guia da Flora do Algarve* (Pinto, 2010).



*Figura 3: Formas de divulgação ou de popularização dos produtos da criação científica, todas promovidas pela Universidade do Algarve.*

Outro meio de popularização da ciência muito consagrado são as palestras. Entende-se por palestra uma divulgação oral, recorrendo normalmente a um apoio visual através de uma apresentação multimédia, proferida pelo investigador para públicos diversos: desde crianças escolarizadas a um público completamente heterogéneo, nomeadamente nos eventos promovidos pelas entidades públicas ou as associações. As palestras têm a vantagem de colocar o investigador frente ao público e de personificar a ciência. No entanto, o palestrando ou apresentador está colocado numa posição elevada e formal face ao seu público, inibindo muitas vezes este último de participar ativamente no período de perguntas que costuma seguir-se à palestra. Além disso, quando proferida por um investigador, a

linguagem é por vezes pouco adaptada ao público, tornando a mensagem confusa, entre outras razões por querer aprofundar demasiado o tema, ou apresentar muita informação num tempo reduzido. Esta observação generalizada a nível mundial levou ao nascimento de várias tendências ou fenómenos de grupo para transformar as apresentações em momentos que aliam arte, conhecimento e divulgação. Destes podem citar-se as mais conhecidas: *Pecha-Kucha*, *Lightning Talks*, *Ignite* ou *ZenPresentation* (Raynolds, 2012). Todas procuram simplificar o suporte visual e focar a atenção na mensagem, tendo como principal pressuposto a seguinte frase frequentemente atribuída ao Einstein: “Se não se consegue explicar simplesmente um conceito (ou uma idéia), é porque este não está bem entendido”.

Com este intuito de apresentar a ciência desenvolvida na instituição de uma forma simples e clara, os investigadores da Universidade do Algarve têm participado em palestras de divulgação, nomeadamente nas escolas regionais através do projeto da “Equipa UAlg” que oferece temas de divulgação científico adaptados aos programas escolares.

Um terceiro meio de comunicação da ciência reside na oferta multimédia. Esta permite uma divulgação oral e/ou visual que não obriga os interessados a estarem num local específico e que ainda pode ser gravada e retransmitida em diferido. Estão incluídas aqui as entrevistas tanto radiofónicas como televisivas em programas de divulgação científica ou noticiários, a fim de comentar e explicar um evento ou acontecimento específico. No entanto, o suporte de tipo multimédia abrange igualmente muitos recursos de fácil e rápido acesso na internet: desde animações, filmes, gravações até programas didáticos interativos (e.g. Luis, 2007). No domínio dos multimédias, a Rádio da Universidade do Algarve, a RUA FM, é um parceiro preferencial para divulgar e popularizar os produtos da ciência desenvolvida nesta instituição, além obviamente das páginas internet que proliferam com informação científica e de divulgação.

Ainda outro meio de divulgação científica bastante utilizado nas democracias reside em sessões mais participativas como são os debates, *latu sensu*. Estes debates implicam sempre a presença de um público participativo, ou não, mas sobretudo de convidados

especialistas no tema em discussão. Tanto as tertúlias como os seminários entram neste tipo de comunicação científica. Na maior parte dos casos, tratam-se de eventos temáticos, pontuais e substancialmente acadêmicos. Em geral, todas as instituições de ensino universitário organizam seminários no seio do seu espaço acadêmico. Já as tertúlias têm maior facilidade em sair do espaço profissional para ir ao encontro do público. Foi o caso das tertúlias “Quintas de Cultura” que se deslocaram a vários municípios do Algarve para discutir a criação nas diversas áreas do saber.

Finalmente, a meio caminho entre as palestras e os debates, existem os Cafés Científicos (*Café Scientifique*, *Science Café*, etc.). Como o nome indica, um Café Científico pretende aliar um momento de convívio num Café a um momento de partilha de conhecimento científico, onde toda a gente pode explorar os últimos desenvolvimentos científicos e tecnológicos. Este conceito nasceu quase simultaneamente em França, com o *Bar des Sciences*, e no Reino Unido, com o *Café Scientifique*, nos finais dos anos 90 (Adams, 2004). Desde então, a investigadora britânica Ann Grand recensou cerca de 200 Cafés Científicos pelo mundo fora ([www.cafescientifique.org](http://www.cafescientifique.org)).



Figura 4: Representação gráfica de um café científico, no qual tanto o orador como o moderador estão no meio dos interessados, apagando a distância entre eles nos ambientes académicos e/ou profissionais.

A organização pode variar ligeiramente para cada um dos Cafés Científicos mas, no geral, a essência é a mesma. Existe um convidado que apresenta o tema científico e um moderador ou

organizador que gere a logística dos eventos. Nem um nem outro são remunerados por participar no evento. O convidado, na maioria das vezes um investigador, apresenta o tema durante cerca de dez a vinte minutos, para não aborrecer o público, e isto sem apoio multimédia. Estas duas condicionantes obrigam o convidado não só a falar exclusivamente do essencial, mas igualmente a utilizar uma linguagem simples e por vezes gestual para expressar e desenvolver as idéias. Além disso, o investigador está sentado no café no meio do público, o que elimina a distância institucional que normalmente existe entre ambos, e ajuda a desenvolver uma participação ativa e cúmplice de todos os presentes (Fig. 4). É claro que, como para um bom vinho, o sucesso de um Café Científico reside na mistura acertada dos diferentes parâmetros envolvidos. O local tem que ser acolhedor e com uma acústica razoável para que todos se sintam à vontade e que, tanto a apresentação como as perguntas, sejam audíveis por todos os presentes. O tema deve ser interessante, o orador de qualidade e o público suficientemente numeroso e curioso. A participação é gratuita e não necessita de reserva, fica ao critério de cada um escolher a bebida que mais lhe apetece para entrar no mundo descontraído da ciência e tecnologia. A maior parte dos Cafés Científicos são mensais tentando introduzir uma rotina nos participantes que acabam por estarem igualmente associados a uma lista de divulgação por correio eletrónico. Os temas dos eventos podem ser propostos, ou pelos participantes, ou pelo organizador, que tem como tarefa encontrar a pessoa adequada para apresentar o tema escolhido. No Algarve, existe um Café Científico: o Café Oceano ([cafeoceano.blogspot.com](http://cafeoceano.blogspot.com)).



Figura 5: *Café Oceano de Maio 2011, que teve como orador o Professor Doutor João Guerreiro, Reitor da Universidade do Algarve, para apresentar o tema “O contributo da Universidade para o Cluster do Mar”.*

### **O Café Oceano: um café científico temático**

O Café Oceano é um Café Científico temático que pretende divulgar qualquer assunto científico ou tecnológico que, de perto ou de longe, está associado ou relacionado com o Mar, desde de temas ligados às Ciências do Mar até temas económicos, alimentares ou lúdicos. A ideia nasceu da necessidade de poder falar com alunos do curso de Oceanografia sobre assuntos relacionados com o oceano, de maneira descontraída e de forma a permitir que todas as dúvidas e perguntas possam ser feitas sem preconceitos. Foi ao ler o artigo de Adams (2004) que, em 2005, a ideia se transformou em Café Científico temático: o Café Oceano. Rapidamente, a participação de um grupo, restrito mas interessado, de alunos fez com que os encontros começassem. Ao início, os primeiros Cafés Oceanos tiveram lugar em vários bares da Universidade do Algarve, no Campus de Gambelas, ou nos arredores do Campus. Os alunos desenvolverão um logotipo (Fig. 5) e juntos, pensamos num slogan: “Um Café Oceano para uma onda de curiosidade”. Este lema tem uma palavra chave, a curiosidade, sem a qual a vontade de aprender ou de aceder ao

conhecimento não existe. A segunda grande etapa na vida do Café Oceano, foi sem dúvida sair da Universidade para se aproximar da sociedade, ou mais corretamente afastar-se da universidade para que o ambiente seja efetivamente sem conotação académica. Assim, durante cerca de 4 anos, o Café Oceano foi itinerante na maior parte dos cafés e bares da cidade de Faro, até estabelecer-se num café acolhedor que apresentava as condições ideais para o convívio necessário a estes eventos.

Uma das particularidades do Café Oceano, além de ser temático, reside no facto de ocorrer ao fim da tarde, correspondente um pouco ao “happy hour” anglo-saxónico. Do meu ponto de vista, e uma vez que modero todas as sessões, este horário tem a virtude de não perturbar demasiado a vida familiar e de receber o público antes de se aconchegar em casa e preguiçosamente perder a vontade de voltar a sair para ouvir falar de ciência e tecnologia.

Faz agora oito anos que o Café Oceano é lugar de partilha e divulgação da ciência e tecnologia desenvolvida principalmente na Universidade do Algarve ou na região do Algarve, totalizando mais de 50 sessões com temas e oradores variados e diversificados. Por vezes o público foi escasso e várias vezes pensei em acabar com o Café Oceano, mas a verdade é que a minha própria curiosidade e necessidade de conhecer e perceber os desenvolvimentos em domínios científicos conexos têm mantido ativos estes encontros. Hoje em dia, o público dos “aficionados” do café Oceano, como eu lhes chamo, é sem dúvida um grupo de pessoas que além de serem curiosos partilham um tema que lhes é importante: o Mar. São cerca de uma centena os membros da lista de divulgação, alguns participam sistematicamente e sempre que podem, enquanto que outros escolhem criteriosamente o tema para aparecerem. Uma coisa é certa: todos vão por vontade, desde dos poucos alunos da Universidade da Algarve aos da Universidade da Terceira Idade, desde os meus colegas aos cidadãos farenses, olhanenses ou louletanos.

Quanto ao papel de moderadora, que é o meu, além de encontrar o orador adequado para o tema, que às vezes é proposto pelos próprios participantes da sessão anterior, compete-lhe

igualmente tratar da divulgação e preparar o tema. A divulgação das sessões do Café Oceano é principalmente feita por correio eletrónico e através de um blog com o auxílio de um cartaz desenvolvido de maneira a ilustrar o tema da sessão (Fig. 5). A preparação do tema corresponde um pouco ao trabalho de preparação de um jornalista para uma entrevista, uma vez que consiste na recolha de documentação e informação que permite, caso seja necessário, iniciar o debate com perguntas adequadas. Foram raras as vezes em que tive que intervir para iniciar o debate. Na realidade, a organização e moderação do Café Oceano pode ser equiparada a um passatempo: implica algum tempo e dedicação fora do horário de trabalho e não é, nem remunerado, nem reconhecido de um ponto de vista profissional. Felizmente, existe o público que traz um certo reconhecimento tanto através da sua presença regular como dos seus comentários no blog :

*“Este foi sem dúvida o melhor café oceano a que assisti, não que os outros tenham sido maus muito pelo contrário, mas este foi diferente. O tema foi muito interessante, os oradores eram também muito bons e também foi fixe devido ao facto de estar mais gente, o que permitiu um diálogo melhor com os oradores. Fiquei a saber umas coisas muito interessantes sobre a energia das ondas e sobre os sistemas que permitem retirar a energia dessas mesmas ondas. Mal posso esperar pelo próximo café oceano...”*

*“Pois bem, fiz parte da assistência de ontem e gostei bastante. Gerou-se um ambiente algo informal, mas interactivo. A temática foi muito interessante.”*

Além deste aspecto gratificante para mim, o Café Oceano tem outra perspetiva interessante: funciona como trampolim para divulgar, tanto a nível regional como nacional, alguns dos temas discutidos no Café, principalmente devido às notas de imprensa que o gabinete de comunicação da Universidade do Algarve divulga pelas agências de informação e jornalistas.

Este último ponto merece uma atenção especial. Efetivamente, não pode haver divulgação ou popularização da ciência se não houver investigação e criação científica. O Café Oceano existe porque a Universidade do Algarve desenvolve investigação de ponta, e por isso de interesse, em diversos temas

ligados ao Mar, que providenciam assim a maioria dos convidados para as sessões mensais do Café Oceano.

### ***A Criação científica e o Mar***

Tal como referido no parágrafo anterior, o Café Oceano não poderia existir sem temas científicos e tecnológicos, com relação com o Mar e os Oceanos. A criação científica da Universidade do Algarve fornece portanto 95% dos temas apresentados no Café Oceano, estando os restantes 5 % principalmente associados a atividades empresariais e associativas desenvolvidas no mar Algarvio. Este valor está obviamente em grande parte associado aos números provenientes da investigação em Ciências da Vida, da Terra, do Mar e do Ambiente que totalizaram cerca de 50 % dos projetos e das publicações científicas da Universidade do Algarve em 2010 (UALG, 2011). Por sua vez, estes resultados bibliométricos e “cienciométricos” só existem porque a Universidade alberga quatro centros de investigação ligados ao Mar: O Centro de Ciências do Mar do Algarve (CCMAR), o Centro em Investigação Marinha e Ambiental (CIMA), o Centro de Investigação Tecnológica do Algarve (CINTAL) e o Centro Internacional de Ecohidrologia Costeira (ICCE). Consequentemente, muitos dos temas apresentados no Café Oceano correspondem às áreas científicas de predileção destes centros de investigação, nomeadamente, as ciências biológicas marinhas ou oceanografia biológica, a pesca e a aquacultura, a geologia marinha ou oceanografia geológica, a química marinha ou oceanografia química, a ecologia marinha e costeira, etc.

No entanto, é igualmente interessante constatar que cerca de ¼ dos temas apresentados no Café Oceano são provenientes da investigação desenvolvida na Universidade do Algarve em outras áreas científicas. Permito-me fazer aqui uma lista exaustiva dessas áreas científicas para ilustrar a ideia de que uma área-âncora tal como o Mar é um objeto de estudo sem limites: Acústica, Ambiente, Arqueologia, Ciências Farmacêuticas, Climatologia, Defesa, Desporto, Economia, Ecotoxicologia, Energia, Genética, Gestão, História, Património, Poluição, Proteção Civil, ou ainda Turismo.

## **Conclusão**

“Criar Ciência” representa um processo que, para ser concluído, implica uma série de etapas desde a estimulação criativa até à transmissão dos produtos resultantes para a sociedade. Hoje em dia, os investigadores têm, sem dúvida nenhuma, um papel ativo não só na divulgação entre pares, mas igualmente na popularização do conhecimento. O investigador deve explicar diretamente aos cidadãos o interesse e a importância da sua pesquisa para a sociedade, e para isso, tem que sair da sua zona de conforto. A inter- e trans-disciplinaridade na investigação representam o futuro da criação em ciência, tendo o Café Oceano já testemunhado várias histórias de sucesso entre disciplinas que à priori não estavam destinadas a combinar-se.

No entanto, parece igualmente claro que, mesmo se a popularização da ciência tem vindo a ocupar um espaço cada vez mais importante na sociedade, ainda é raro que um investigador seja reconhecido profissionalmente por participar ou dedicar-se a este tipo de divulgação dos produtos resultantes da criação científica. Neste sentido, é importante lembrar que “Falar Ciência” é igualmente “Criar Ciência” nos cidadãos.

## **Referências bibliográficas**

- ADAMS, J. U. 2004, How to start a Science Café, *The Scientist*, May 24, pp. 50-51.
- AIPT 2008, Brochuras oficiais do Internacional do Planeta Terra, [www.progeo.pt/aipt](http://www.progeo.pt/aipt), acedido em 12.07.2012.
- DUTTA, 2012, *The Global Innovation Index 2012: Stronger Innovation Linkages for Global Growth*, INSEAD and the World Intellectual Property Organization (WIPO) as co-publishers, France, 464 pp.
- CARVALHO, A.M. Galopim de, 1997, *Introdução à Cristalografia e Mineralogia*, Universidade Aberta, 155 pp.
- GPEARI, 2011, *Produção científica portuguesa, 1999-2010: Séries estatísticas*, Ministério da Educação e da Ciência, 72 pp.
- LUIS, J., 2007 *Mirone: A multi-purpose tool for exploring grid data*. *Computers & Geosciences*, 33, pp. 31-41.

PINTO, J. R., 2010, Guia da Flora do Algarve, Universidade do Algarve, 286 pp.

RAYNOLDS, G., 2012, Presentation Zen: Simple Ideas on Presentation Design and Delivery, 2<sup>nd</sup> Edition, New Riders ed., 230 pp.

SIMONTON, D. K., 2004, Creativity in science: Chance, logic, genius, and zeitgeist, Cambridge, England: Cambridge University Press.

TAPADINHAS, H. 2009, Contos do Mago – narrativas e percursos geológicos, Direção Regional de Educação do Algarve, 213 pp.

UALG, 2011, A Universidade do Algarve em Números, panfleto de divulgação.

VIAU, R. (2007). La motivation dans la création scientifique. Québec : Presse de l'Université du Québec.

**Ligações internet:**

Café Oceano: [cafeoceano.blogspot.com](http://cafeoceano.blogspot.com)

The Café Scientifique: [www.cafescientifique.org](http://www.cafescientifique.org)