

**“Desenvolvimento e implementação de diferentes estratégias de
comunicação e divulgação científica –
um projeto para a Escola de Ciências da Universidade do Minho”**

Ana Isabel Ribeiro de Melo Pinheiro

**Relatório
de Estágio de Mestrado em
Comunicação de Ciência**

Março de 2013

Relatório de Estágio apresentado para cumprimento dos
requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em

Comunicação de Ciência

realizado sob a orientação científica de :

Professora Doutora Ana Sanchez (ITQB – FCSH)

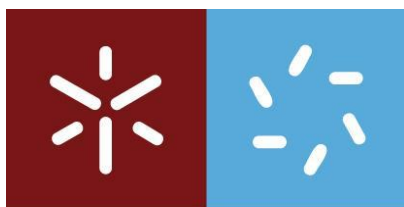
Orientadora Interna

Professora Doutora Estelita Vaz (ECUM)

Orientadora Externa

Professora Doutora Sandra Paiva (ECUM)

Orientadora Externa



Universidade do Minho
Escola de Ciências

**“Learn from yesterday, live for today, hope for tomorrow.
The important thing is not to stop questioning.”**

Albert Einstein

Agradecimentos

A todas as pessoas que acompanharam este novo capítulo da minha vida, gostaria de expressar os meus sinceros agradecimentos.

Às minhas orientadoras: Professora Ana Sanchez, pelos preciosos conselhos e pelo conhecimento transmitido durante todo o mestrado. Professora Estelita Vaz, por toda a sapiência e entusiasmo que tornou este caminho mais fácil. Professora Sandra Paiva, pelo constante otimismo e por nunca deixar de acreditar em mim.

Não posso deixar de agradecer todo o apoio prestado pela Dr^a Ana Carvalho, que me transmitiu o que só a experiência de muitos anos traria.

Agradeço também a toda a equipa da Presidência da Escola de Ciências da UMinho que possibilitou a concretização das minhas tarefas. Aos restantes docentes e investigadores da ECUM por terem colaborado para a exequibilidade de todos os projetos a que me propus.

Muito obrigada ao Dr. Pedro Costa, do Gabinete de Comunicação, Informação e Imagem da UMinho pela paciência em abrir portas a todo um mundo desconhecido e fascinante. À equipa do jornal Correio do Minho, nomeadamente ao Dr. Ricardo Vasconcelos pela concretização da Página ECUM.

Ao outro grande grupo de pessoas que tornou este trabalho possível: a minha família e amigos. Muito obrigada!

Aos amigos de sempre, que estão constantemente ao meu lado e que nunca questionaram a excentricidade das minhas opções. Aos que me acompanham nesta aventura chamada BaiCiência – RTC Vizela, em muitas outras que já foram e estarão para vir. Aos novos amigos deste mestrado que partilham o espírito de aventura. Bernardo pela infinita paciência, disponibilidade constante e consultoria desse mundo das Letras; Silvana pela boa disposição e pela partilha da essência nortenha; Adalberto pelas conversas inspiradoras.

Á minha família, que apesar de pequena, sempre foi e será o porto de abrigo em tempestades e bonança. Muito obrigada, Mãe.

Que este seja o início de um caminho que se quer longo, próspero e sem nunca perder a vontade de querer saber sempre mais...

Resumo

“Desenvolvimento e implementação de diferentes estratégias de comunicação e divulgação científica – um projeto para a Escola de Ciências da Universidade do Minho”

Ana Isabel Ribeiro de Melo Pinheiro

O presente estágio foi realizado no âmbito do mestrado em Comunicação de Ciência da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (FCSH) e do Instituto de Tecnologia Química e Biológica (ITQB), tendo como entidade de acolhimento a Escola de Ciências da Universidade do Minho (ECUM).

Aliando os vetores estratégicos da ECUM aos propósitos traçados pelo mestrado, pretendeu-se com este trabalho analisar o papel e a importância da divulgação de Ciência, bem como da existência de uma estrutura de apoio à comunicação de Ciência, numa instituição de ensino superior/científica, nomeadamente no que respeita aos objetivos e vantagens da sua atividade. Surgiu assim o tema de estágio: “Desenvolvimento e implementação de diferentes estratégias de comunicação e divulgação científica – um projeto para a Escola de Ciências da Universidade do Minho”.

As atividades e projetos desenvolvidos durante o período de estágio incluíram ações de contacto direto com o público, tais como a participação da ECUM na Noite Europeia dos Investigadores, aproximando os investigadores da comunidade local, onde a instituição está inserida. Incluiu ainda a preparação de uma candidatura ao Programa Escolher Ciência com o projeto “A minha Escola de Ciências”, que foi entretanto aprovada. Este projeto visa desenvolver parcerias entre a ECUM e 17 escolas secundárias da Região Minho.

Foi igualmente desenvolvida uma iniciativa de comunicação de Ciência com os *media*, através de uma parceria entre a ECUM e o jornal regional “Correio do Minho” e que resultou na publicação semanal de uma Página ECUM dedicada a conteúdos de Ciência.

Durante o período do estágio, estruturou-se uma nova ferramenta de comunicação para o exterior, o vídeo institucional ECUM, que serve em simultâneo os

propósitos de comunicação institucional e de comunicação de Ciência, dotando a ECUM de uma nova abordagem comunicativa com diferentes públicos.

Foi igualmente possível, durante a realização do estágio, seguir e participar na grande maioria dos eventos e iniciativas promovidas pela ECUM, o que permitiu desenvolver capacidades de comunicação em diversos domínios.

O trabalho de estágio permitiu detetar as potencialidades e o espaço existente no seio ECUM para o desenvolvimento de novas atividades na vertente da Comunicação de Ciência. Percebeu-se a importância das funções desenvolvidas por um gabinete/núcleo de apoio à comunicação de Ciência, especificamente pela Comissão de Interação com a Sociedade que assegura uma multiplicidade de tarefas como planeamento e organização de atividades, angariação de novas fontes de financiamento, recrutamento de docentes, investigadores e alunos para as atividades de divulgação, promoção dos eventos e avaliação/quantificação das iniciativas de comunicação para o exterior. Neste sentido, foi feita uma avaliação do trabalho desenvolvido tendo-se perspetivado algumas linhas de trabalho futuro desenvolvido com vista a colmatar algumas fragilidades identificadas.

Palavras – Chave: Comunicação de Ciência, Público, Gabinetes de Divulgação de Ciência

Abstract

“Development and implementation of different strategies of science communication and promotion – a project for School of Sciences of the University of Minho”

Ana Isabel Ribeiro de Melo Pinheiro

This internship was developed in the scope of the Science Communication masters degree of Faculty of Social Sciences and Humanities of the *Universidade Nova de Lisboa (FCSH)* and *Instituto de Tecnologia Química e Biológica (ITQB)* and took place at School of Sciences of the University of Minho (*ECUM*).

By combining *ECUM*'s strategic aims with the objectives of the masters, this work aimed at analyzing the role and impact of science outreach, as well as the existence of a science communication office within a higher education/scientific institution, namely the objectives and advantages of its existence. “Development and implementation of different strategies of science communication and promotion – a project for School of Sciences of the University of Minho” was then established as the theme of the internship.

The tasks and projects developed throughout the internship involved a direct interaction with the public, namely the participation of *ECUM* in the European Researchers Night, connecting scientists with the local community, where the institution is allocated. This kind of tasks also included conceiving and structuring the project “*A minha Escola de Ciências*” submitted to the call “*Escolher Ciência*” launched by *Ciência Viva*. This project was approved and intends to connect *ECUM* with 17 high schools from Minho's region.

A Science Communication initiative was also developed with the media by the establishment of a partnership between *ECUM* and a regional newspaper “*Correio do Minho*”. This partnership resulted in the weekly publication of *Página ECUM* with science contents.

In addition, was also developed a new outreach tool, the institutional *ECUM*'s video. This video intends to act as an institutional and science communication instrument, giving *ECUM* a new way of communication with different publics.

Throughout this internship, it was also possible to follow and participate in all other science events and initiatives organized by *ECUM*, which was valuable to improve and develop different communication skills.

The potentialities and different possibilities within *ECUM* regarding the establishment of new science communication initiatives were highlighted. The role of *Comissão de Interação com a Sociedade*, as a science communication nucleus was essential as it was responsible for several different tasks such as events management, fundraising, researchers, teachers and student's engagement with science promotion activities and initiatives' evaluation.

The work carried out during the internship was finally analyzed in order to design some future perspectives and to overcome some of the identified difficulties.

Key Words: Science Communication, Public, Science Promotion Offices

Índice

Enquadramento e Plano Geral de Estágio	1
Capítulo 1. Introdução Geral	3
1.1. Comunicação de Ciência	3
1.1.1. Sinopse Histórica	3
1.1.2. Comunicação de Ciência em Portugal	6
1.2. Papel das Unidades Orgânicas de Ensino e Investigação (UOEI) na Comunicação de Ciência	8
1.2.1. Desafios para as UOEI	9
1.2.2. Oportunidades para as UOEI	11
1.2.3. Interação com o público	14
1.3. A Escola de Ciências da Universidade do Minho – ECUM	16
Capítulo 2. Atividades de Comunicação de Ciência diretamente com o público	19
2.1. Noite Europeia dos Investigadores	20
2.1.1. O papel da “Comissão de Interação com a Sociedade da ECUM” nas atividades NEI	21
2.1.2. O programa da NEI em Braga e Guimarães	23
2.1.3. Considerações Finais	27
2.2. Projeto “A minha Escola de Ciências”	28
2.2.1. Objetivos do projeto	30
2.2.2. Organização da candidatura	31
2.2.3. Atividades planeadas no projeto	32
2.2.4. Considerações Finais	33
Capítulo 3. Atividades de Comunicação de Ciência através dos <i>media</i>	35
3.1. Parceria entre ECUM e jornal “Correio do Minho”	36
3.2. Organização de Conteúdos	38
3.3. Considerações Finais	39
Capítulo 4. Comunicação Institucional	42
4.1. Desenvolvimento de um vídeo institucional sobre a ECUM	42
4.1.1. Organização do projeto	43
4.1.2. Execução	44
4.1.3. Resultado Final	45
4.2. Considerações Finais	46
Capítulo 5. Outras atividades de Comunicação	47
5.1. iSci – Interface Ciência	47
5.2. “De Portas Abertas” à Ciência e Tecnologia	49
5.3. Tertúlias FNACiência	50
5.4. Newsletter ECUM	51
5.5. Website ECUM	52
Capítulo 6. Conclusão	53
6.1. Perspetivas Futuras para a ECUM	54
Bibliografia	57
Anexos	60

Enquadramento e Plano Geral do Estágio

Este estágio foi desenvolvido no âmbito do mestrado em Comunicação de Ciência, da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (FCSH) e do Instituto de Tecnologia Química e Biológica (ITQB) e decorreu na Escola de Ciências da Universidade do Minho (ECUM).

O historial de sucesso da Escola de Ciências da Universidade do Minho (ECUM) na área de Comunicação de Ciência e a abertura imediata às propostas de trabalho foram fatores decisivos na escolha do local de estágio.

Ao longo dos anos a ECUM tem vindo a apostar na dinamização de atividades de interação com a sociedade e na sua projeção junto do tecido escolar e empresarial. Aliando esta estratégia aos propósitos traçados pelo mestrado, pretendeu-se com este trabalho analisar o papel e a importância de um gabinete de apoio à comunicação de ciência, numa instituição de ensino superior, através do desenvolvimento de atividades inovadoras e participação nas já existentes. Surgiu assim o tema de estágio: “Desenvolvimento e implementação de diferentes estratégias de comunicação e divulgação científica – um projeto para a Escola de Ciências da Universidade do Minho”.

Estabelecido o plano de trabalho, desenvolveram-se diversas atividades e projetos promovendo o contacto direto com as escolas, dinamizando as iniciativas desenvolvidas pela ECUM junto da rede do distrito. Foram igualmente estabelecidas novas parcerias com agentes de comunicação locais, de forma a estreitar relações com a comunidade em que a instituição está inserida.

O ritmo intenso do estágio permitiu tomar contacto a realidade e dinâmica da ECUM, o que se revelou muito enriquecedor até pelo número e diversidade de projetos realizados. No seu todo, o estágio foi sem dúvida uma excelente oportunidade de passar da teoria à prática, consolidando o conhecimento adquirido e abrindo horizontes para a construção de novas abordagens e ferramentas de comunicação.

A estrutura do relatório descreve de forma simples e clara, as diferentes atividades desenvolvidas ao longo do estágio e contextualiza a escolha da ECUM. No primeiro capítulo enquadrou-se o trabalho desenvolvido revendo os principais

conceitos da comunicação de Ciência a partir das instituições de investigação; procurou-se igualmente descrever a entidade de acolhimento, apresentando-se os seus vetores estratégicos. Os restantes capítulos exploram a comunicação de Ciência em vários contextos, descrevendo exemplos concretos de atividades realizadas.

O capítulo 2 dedica-se às estratégias de comunicação direta com o público sendo apresentados dois casos distintos de relação com a comunidade escolar e público em geral.

No capítulo 3 é referida a comunicação de Ciência através do *media*, abordando a parceria estabelecida entre a ECUM e o Correio do Minho. O capítulo 4 foi dedicado à comunicação institucional

O capítulo 5 abordou as restantes iniciativas de comunicação de Ciência desenvolvidas na ECUM. Finalmente, no capítulo 6 apresentaram-se as conclusões e perspetivas futuras para a ECUM. Completou-se o documento com os anexos ilustrativos das tarefas realizadas.

Capítulo 1. Introdução Geral

1.1. Comunicação de Ciência

1.1.1. Sinopse Histórica

A comunicação de Ciência tem evoluído com a própria Ciência, sofrendo alterações nos seus paradigmas ao longo dos tempos.

No século XVII, Robert Boyle foi um dos primeiros cientistas a aplicar métodos experimentais, a fim de provar as suas hipóteses. Acreditava que o público confiaria nas suas invenções se as tornasse visíveis e as divulgasse. Assim sendo, convidava uma audiência para o seu laboratório e explicava os seus progressos científicos. De acordo com Boyle, uma experiência seria atestada como autêntica, caso o seu público acreditasse no que via. O cientista estava convencido que as suas experiências abertas originariam novo conhecimento, não só para as pessoas presentes no momento, mas também para a esfera social (Redey, 2006).

Durante este período, atingia-se outro marco na história da Ciência e da comunicação da Ciência com a publicação dos primeiros artigos científicos para o público e para os pares, em França e no Reino Unido, o que veio reforçar o papel da Ciência na sociedade (Redey, 2006).

Até ao século XIX, os cientistas continuaram a encarar a divulgação e popularização da Ciência como uma parte integrante do seu trabalho. Consideravam que, se possuíam conhecimento válido, fazia sentido partilhá-lo com o grande público e assim garantir apoio para descobertas futuras. Aliás, no final da década de 1800, todos os cientistas da famosa sociedade científica americana, "*American Association for the Advancement of Science*", distinguidos pela sua investigação, tinham publicado o seu trabalho em revistas populares de divulgação de Ciência (Dunwoody, 2008).

No início do século XX, o aumento da especialização em Ciência deixou muito pouco tempo aos cientistas para se dedicarem à divulgação do seu trabalho. Este crescimento acelerado na especialização e na aquisição de conhecimento potenciou a ideia, entre a comunidade científica, de que os investigadores seriam indivíduos mais competentes e com mais capacidades que o cidadão comum (Dunwoody, 2008). À medida que os cientistas foram desenvolvendo a sua própria linguagem, as suas próprias hierarquias e o seu próprio meio de financiamento, a comunicação com o

exterior deixou de ser uma prioridade. Estava criada a imagem do “cientista todopoderoso numa torre de marfim”.

Aliada a esta situação, a comunicação com a sociedade passou a ser punida pelas grandes sociedades científicas. Membros que continuavam a divulgar os seus trabalhos viram o seu financiamento cortado, tendo sido mesmo expulsos e ostracizados (Dunwoody, 2008).

Nas últimas décadas, as dificuldades na comunicação de Ciência foram aumentando devido às mudanças institucionais, sociais e tecnológicas. O crescente carácter interdisciplinar da Ciência tornou-a cada vez mais transversal, pautando a sua transmissão de regras e normas.

Nesta relação já frágil entre público e Ciência, a crescente tendência da Ciência recorrer a financiamento privado levantou muitas dúvidas sobre a validade das descobertas científicas, como por exemplo na área da biomedicina. Por outro lado, as mudanças tecnológicas transformaram a natureza dos sistemas de comunicação: a abundância de recursos permitiu ao público aceder a informação sobre Ciência e conhecer melhor as suas implicações sociais, questionando as áreas de atividade da própria Ciência (Bubela *et al*, 2009).

A revolução no acesso à informação e as transformações no próprio funcionamento da esfera científica conferem assim um papel crucial à comunicação de Ciência. Será necessário continuar a cativar e esclarecer os indivíduos que já se encontram predispostos aos conteúdos de Ciência. Será igualmente relevante alargar o público existente, captando novos elementos que à partida não estão tão vocacionados para a temática e que por essa razão podem facilmente dispersar o seu interesse.

De acordo com estes princípios, no final do século passado, a Comunicação de Ciência sofreu uma revisão catalisada pela origem do conceito de “*Public Understanding of Science - PUS*”. Este conceito surge com publicação do relatório “*The Public Understanding of Science*” ou na sua versão mais conhecida “*Bodmer Report*”, em 1985 no Reino Unido (Bodmer, 1985).

Neste relatório, Bodmer incutiu nos cientistas britânicos (e de todo o mundo), o dever da comunicação do seu trabalho com o público, contrariando a tendência verificada até essa altura, de que uma comunicação de Ciência era remetida a

cientistas de pouca qualidade científica. Já no ano 2000, foi elaborado outro relatório, pela *“House of Lords”*, também no Reino Unido, que se tornou noutra referência na área da Comunicação de Ciência (Miller, 2001).

Na base de ambos os relatórios, está o *“PUS”* que surge como a percepção de conceitos científicos, assim como os seus métodos, formulação de hipóteses e conhecimento dos avanços em Ciência e do seu impacto, por parte do público ou de não especialistas. Abrange também todas as formas de comunicação para o exterior por parte da comunidade científica e as diversas ações direcionadas para o público, de forma a promover o conhecimento de Ciência.

Se no momento inicial, o *“Bodmer Report”* teve grande impacto dentro da comunidade científica, os seus efeitos acabaram por se diluir ao longo do tempo, tal como referido no relatório sobre Ciência e Tecnologia da *“House of Lords”* de 2010. O maior contributo para esta desacreditação do modelo inicial defendido no relatório, surge na origem do chamado *“deficit model”* que assume o papel dos cientistas como a *“educação”* das massas. Encara-se que o público terá baixa literacia científica, ou até mesmo nenhuma e que cabe aos especialistas *“educar”*. Este modelo adota um conceito de comunicação num só sentido, no qual os cientistas preenchem totalmente o suposto vazio de conhecimentos (House of Lords, 3rd Report, 2010).

Com o intuito de contrariar esta postura de comunicação unidirecional surge um novo conceito com a publicação do relatório *“CAISE Report”*, em 2009: *“Public Engagment of Science - PES”*. Este modelo promove a comunicação e aprendizagem em ambos os sentidos e o verdadeiro envolvimento do público com a Ciência e impõe à comunidade científica um reposicionamento na interação com a sociedade. É exigida maior abertura, uma posição mais ativa e uma partilha de informação muito mais assídua. Esta dinâmica deve proporcionar o debate esclarecido para tomadas de decisão fundamentada, contribuindo para a cultura científica dos cidadãos (McCallie, 2009).

Atualmente, a comunicação de Ciência visa a aproximação cada vez mais assídua entre cidadãos e os conceitos de Ciência, indo de encontro ao conceito de *“Science in Society – SiS”*. Promove-se assim a participação, diálogo e o sentido de responsabilidade partilhada entre Ciência e Sociedade.

Apesar da adoção de posturas proactivas em prol da divulgação de Ciência há ainda muito onde investir dentro desta esfera de ação. No futuro, espera-se que a mudança de mentalidades de alguns cientistas e do público resulte na sensibilização crescente para que a Ciência assuma um papel ainda mais impactante nas sociedades que se querem em crescimento e renovação.

1.1.2. Comunicação de Ciência em Portugal

A área da comunicação de Ciência em Portugal tem ainda muito por onde evoluir. Apesar da crescente aposta no tema, não existe ainda plena consciencialização, quer por parte dos cientistas quer do próprio público, que comunicar e perceber o que se produz em contexto científico é crucial.

A comunicação de Ciência não pode ser dissociada da educação da população, fazendo parte de todo o conjunto de conhecimento inerente a cada sociedade e do que se entende verdadeiramente como literacia.

Até à década de 70 do século passado, qualquer tentativa de uma educação superior (ou mesmo ao nível básico) esteve inacessível à maioria dos cidadãos. Estas condicionantes refletem-se ainda hoje, no atraso que apresentamos na cultura científica da população comparativamente a outros países da Europa. O ambiente opressor vivido antes do 25 de Abril não cativava a sociedade a atingir parâmetros superiores, educando-a simplesmente para a necessidade de sobrevivência. A Revolução de Abril trouxe consigo novas perspetivas relativamente à educação e Ciência, embora a um ritmo lento nos tempos iniciais.

O número de pessoas doutoradas na área das Ciências naturais e exatas em Portugal, aumentou de 130 doutorados em 1982 para 1496 doutorados em 2008, refletindo a especialização da população. O número de doutorados é atualmente de cerca de 5 pessoas por cada mil ativos, dos quais metade são mulheres. Aliás, neste aspeto podemos afirmar que somos o 5º país da Europa (logo atrás dos países de Leste, como a Estónia, Lituânia e Letónia) com mais mulheres na Ciência, enquanto a maioria dos países desenvolvem campanhas de sensibilização do sexo feminino para a Ciência.

Portugal em 2008, cerca de 7,2 pessoas em cada mil ativos estavam envolvidas em investigação. Verificou-se também no mesmo período uma taxa de crescimento do número de publicações na área das Ciências de 165% relativamente aos restantes países da União Europeia. Assim, é notório um aumento no número de pessoas qualificadas a desenvolver uma atividade científica, relativamente ao que se verificava nos anos 80 (PORDATA).

Com o aumento do número de pessoas especializadas em Ciência, a investigação passa a estar associada a uma progressão de carreira intimamente ligada a instituições públicas ou privadas, onde os cientistas desempenham funções de docência e investigação de carreira. Passou a ser comum a passagem de recém-licenciados para a condição de bolseiros, integrados em bolsas de investigação, bolsas de doutoramento ou pós-doutoramento, desenvolvidas em universidades, laboratórios privados/Estado ou empresas. Estas bolsas são frequentemente financiadas pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), que tem promovido concursos regulares para bolseiros de doutoramento ou *post-doc*, além do financiamento de projetos de investigação, que incluem verbas para os bolseiros de investigação.

Portugal traz consigo todo um passado político-social que influencia a perceção do público para assuntos relacionados com Ciência. Com o investimento na divulgação de Ciência será promovida uma maior cultura científica na sociedade que poderá ter contacto e valorizar o que se produz em Ciência no nosso país e conseqüente progresso da produção científica.

Com este progresso será então urgente promover o diálogo com grande público sobre o que se produz a nível científico-tecnológico. É este um dos principais papéis a desenvolver pela comunicação de Ciência. Construir a ponte entre os diferentes públicos e as suas necessidades com a Ciência.

Nessa missão, a agência do Ciência Viva tem tido um papel importante. Esta agência foi criada em 1996, com o intuito de divulgar e promover a educação científica em Portugal. Trabalhando em associação com as instituições de investigação nacionais, a Ciência Viva tem um papel ativo na educação de Ciência dos jovens. São promovidas várias iniciativas de aproximação entre Ciência e o público em geral, como tertúlias, semanas temáticas, concursos, entre outros. São igualmente promovidos programas

de estágio para os jovens contactarem com a realidade de um laboratório/instituição, parcerias com escolas e vários níveis de ensino.

Foram fundados vários centros de Ciência Viva por todo o País à semelhança dos vários centros de atividades “*hands on*” espalhados pelo mundo, existindo atualmente 20 centros, que colaboram com escolas, professores e alunos com um objetivo comum: promover a cultura científica (Fiolhais, 2011).

Além da Ciência Viva, diversas instituições de investigação e os seus elementos têm vindo a apostar na aproximação entre cientistas e público, desenvolvendo programas que promovem a interação direta entre a comunidade onde estão inseridas e os conceitos de Ciência.

1.2. Papel das Unidades Orgânicas de Ensino e Investigação (UOEI) na Comunicação de Ciência

As unidades orgânicas de ensino e investigação (UOEI) são as fontes geradoras de conhecimento, onde se desenvolvem trabalhos de investigação e ao mesmo tempo se preparam as gerações futuras de cientistas. Estas unidades são constituídas por cientistas, sendo a maior parte deles docentes, bolseiros e estudantes cujas rotinas são lideradas pelo ritmo competitivo imposto por um progresso exponencial na produção em Ciência.

Sendo o foco de produção e de conseqüente partilha de informação, estas instituições têm vindo a assumir um papel ativo na divulgação de Ciência, na disseminação do conhecimento e no estabelecimento de pontes de comunicação com o público.

É importante que a estruturação de atividades de envolvimento do público com a Ciência e a dinamização de tarefas de divulgação entre os cientistas seja promovida no seio de cada instituição, através por exemplo de um gabinete ou um núcleo responsável por este tipo de ações, de forma a transmitir o que se faz em Ciência, para que serve (a curto e médio prazo), porque se investe em Ciência e o retorno que esse investimento terá na obtenção de melhores condições de vida. Estas estruturas podem atuar como promotores de tarefas de divulgação entre os elementos da instituição, facilitadores da partilha de experiências entre a realidade

do mundo científico e o público em geral, angariadores de novas fontes de financiamento, investindo na credibilização da atividade através da implementação de sistemas de avaliação e profissionalização da comunicação de Ciência. A existência destas estruturas promotoras poderá levar os próprios cientistas, a incluírem atividades de comunicação nos seus trabalhos de pesquisa (Johnson, 2006).

A construção de pontes entre Ciência e público é um desafio para todas as UOEI, que apesar de conscientes de todas as oportunidades geradas pela comunicação de Ciência, enfrentam diversas dificuldades no estabelecimento de rotinas de divulgação dentro dos seus planos competitivos de produção científica.

Seria vantajoso para cada unidade perceber os benefícios das atividades de divulgação e interação com a comunidade onde estão inseridas e da necessidade de profissionalização da comunicação de Ciência, de maneira a otimizarem o progresso da própria Ciência. Da mesma forma, muitos dos obstáculos que ainda surgem na execução destas tarefas poderiam ser contornados através do reconhecimento por parte dos cientistas, de que as atividades de divulgação fazem parte das suas vidas profissionais (Casini and Neresini, 2012).

1.2.1.Desafios para as UOEI

As universidades e as respetivas faculdades, como instituições promotoras de conhecimento científico, terão neste contexto, que estruturar a sua forma de comunicar Ciência e consequentemente identificar as tarefas que permitirão atingir esse objetivos. Os seus atores sejam professores, investigadores ou bolsiros promovem investigação, publicam resultados, são responsáveis por alunos de vários níveis, candidatam-se a financiamento para diferentes projetos, atividades às quais crescem muitas vezes tarefas administrativas e burocráticas que deixam muito pouco tempo para a ligação à sociedade.

Enquanto estas atividades pré-estabelecidas são pautadas por regras e acordos, as obrigações para com a sociedade, assim como o estabelecimento de pontos de contacto entre as duas realidades, fica remetido para segundo plano em termos de normas de execução.

Este facto pode ser facilmente constatado pelos indicadores emitidos pelas próprias instituições, que documentam em larga escala o número de horas dedicadas ao ensino e investigação (número de teses, número de publicações, horas de aulas...), mas que frequentemente não incluem qualquer referência aos indicadores associados à divulgação de Ciência (Kyvik, 2005).

Numa perspetiva de fortalecer a ligação entre as instituições de investigação e a sociedade seria útil estabelecer quais as tarefas a serem assumidas pelas instituições, através da implementação de sistemas de avaliação de tarefas executadas. O serviço prestado à sociedade deve ter em conta a comunidade em que as instituições estão inseridas, de acordo com as especificidades locais, como disposição geográfica e económica-social, promovendo uma melhor relação entre cientistas e o próprio público.

Neste sentido, espera-se que os cientistas tenham um papel ativo no exercício da cidadania científica, partilhando conhecimento e competências com o público, promovendo a cultura científica dos cidadãos, facilitando a discussão de temas e contribuindo para a formulação consciente de decisões informadas e fundamentadas.

No entanto, a comunicação de Ciência por parte dos especialistas acaba por ser condicionada por diversos fatores. Existe a necessidade de encarar a atividade como uma vertente profissional válida, de forma a ser reconhecida, valorizada e conseqüentemente equiparada a outras tarefas para a progressão de carreira, como a produção científica e conseqüente publicação de artigos. Desta forma, promover-se-á a mudança de postura de alguns investigadores que ainda encaram os divulgadores de Ciência, como cientistas de pouca qualidade e fraca reputação e consideram que ser bom cientista não implica a atenção do público nem a disseminação do conhecimento. O investimento na profissionalização da comunicação de Ciência irá certamente promover a disciplina como parte valiosa do conhecimento (Nisbet and Scheufele, 2009).

O fraco financiamento dedicado à comunicação de Ciência tem sido um dos fatores responsáveis pela diminuição da atratividade desta atividade, pois condiciona a exequibilidade de algumas tarefas e o respetivo apoio aos cientistas que as desenvolvem. Será desejável uma maior canalização de fundos por parte das

entidades financiadoras e das próprias instituições, para um maior suporte e adesão à área. O apoio financeiro mais sólido poderá assegurar uma maior sustentabilidade das atividades, garantindo que os cientistas que se dedicam à comunicação de Ciência tenham suporte económico para continuarem a desenvolver as suas funções.

Uma outra forte condicionante nas atividades de divulgação é falta de formação por parte dos cientistas em competências de comunicação. Idealmente, todos os elementos da instituição deveriam ter acesso a algum tipo de formação e treino, de forma a moldar as suas capacidades de comunicação e catalisar o envolvimento nessas atividades. O desenvolvimento das competências dos investigadores da instituição para a área da comunicação pode ser promovido, através de várias medidas como por exemplo programas de treino das capacidades comunicativas. Implementar todas estas condições dentro de uma instituição, facilitará a inclusão de atividades de divulgação e comunicação nos próprios projetos de investigação, moldando a perspetiva e as direções do progresso científico. Seria especialmente útil promover a formação em termos de *media skills*, para que os cientistas lidem da melhor forma com o principal veículo de disseminação da informação da sociedade, a comunicação social (House of Lords, 3rd Report, 2010).

1.2.2. Oportunidades para as UOEI

A incorporação de atividades de envolvimento do público com a Ciência "*Public Engagement with Science - PES*" pode ser considerada uma mais-valia uma vez que permite às instituições atuarem não só como bancos e disseminadores de conhecimento científico, mas também assumir um papel de facilitadores na interação entre público, cientistas e os restantes atores sociais.

O envolvimento das instituições promotoras nas iniciativas de educação informal de Ciência, "*Informal Science Education – ISE*", contribuem para uma mudança gradual na cultura científica, promovendo o sentido de responsabilidade partilhada entre "quem faz" Ciência e o público, incentivando à participação de decisões em Ciência a à perceção da sua importância na sociedade. Assumindo este vetor como estratégia, as instituições tornam-se participantes vitais para a dinâmica das comunidades onde estão inseridas.

Desta forma, os cientistas dentro de cada instituição, têm a oportunidade de assumir um papel integrante no processo de educação informal de Ciência. Sendo um processo de aprendizagem mútua e não unidirecional como defendido pelo *“deficit model”*, anteriormente referido, os cientistas adquirem não só o papel de promotores de Ciência, mas também de aprendizes perante o público. Esta aprendizagem poderá ser um exercício de reflexão acerca do seu trabalho e das suas implicações sociais, componentes crucias na capacitação de cientistas para a comunicação de Ciência (House of Lords, 3rd Report, 2010).

Enquanto promotora de iniciativas de divulgação de Ciência, a instituição deverá perceber o tipo de impacto que a comunicação para o exterior assume na construção de um sistema de partilha de informação e difusão do conhecimento, de forma a conseguir tirar partido desta relação com a sociedade.

A comunicação de Ciência permite valorizar a própria Ciência, atraindo novos públicos para a comunidade científica. Surge como uma excelente oportunidade para captar novos alunos para a instituição e esclarecer a população de forma que esta tenha um maior envolvimento com a própria produção científica. Este esclarecimento pode tornar-se vital para a distinção entre medo e respeito em relação ao impacto do progresso científico.

Uma das oportunidades proporcionadas pela promoção da Ciência é o reforço da imagem da própria instituição promotora. Aliando a comunicação de Ciência à comunicação institucional promovida por cada estrutura, consolida-se a reputação de Ciência na instituição, mas também numa escala ainda mais abrangente: reforça-se a marca nacional, enquanto grande impulsionador do progresso científico (Thomas and Durant, 1987).

As instituições científicas têm assim diversas vantagens em criar mecanismos de apoio às iniciativas de envolvimento do público, incluídos nas atividades de investigação e outro tipo de tarefas desenvolvidas tradicionalmente pela instituição. Este apoio pode passar pela construção de uma rede de trabalho direcionada para este propósito, como gabinetes dedicados à comunicação com o exterior e divulgação de Ciência. Estes núcleos serão reflexo de uma estruturação da própria atividade, sendo um elo de ligação entre as necessidades dos produtores de Ciência e responsáveis pela sua divulgação, procurando novas fontes de financiamento,

tratando da logística inerente a este tipo de atividades, percebendo os resultados das iniciativas e simultaneamente credibilizando a vertente da comunicação de Ciência.

A instituição pode também procurar oportunidades de interação com outras instituições, como museus de Ciência, centros de educação para a Ciência e parcerias com núcleos estrangeiros, principalmente nos países anglo-saxónicos que tenham já tradição no desenvolvimento de tarefas de envolvimento do público, como organização de festivais de Ciência, *Science Cafés*, entre outros. Estando criada este tipo de dinâmica é facilitado o acesso dos cientistas da instituição a atividades de divulgação, sendo incentivada uma maior valorização deste tipo de tarefas dentro dos quadros de avaliação da estrutura em que estão inseridos.

Através da discussão dos aspetos sociais, culturais e éticos da Ciência, as atividades de envolvimento do público como educação informal de Ciência tornam-se verdadeiras plataformas de discussão e análise, de forma a tornar o público cada vez mais consciente do tipo de decisões a tomar. Assim, este tipo de iniciativas de envolvimento do público pode adquirir um conceito bastante complexo, uma vez que conjuga diversos fatores. No entanto, estas iniciativas de inclusão da população são essenciais para o verdadeiro entendimento da Ciência e o papel individual de cada cidadão, enquanto participante ativo em processos de decisão científica (McCallie *et al*, 2009).

. A projeção do trabalho científico, através de atividades de envolvimento dos diferentes públicos, pode também promover novas oportunidades de financiamento e áreas de interesse. Por outro lado, ao contactarem com diferentes públicos, poderão descobrir alguns pontos de satisfação pessoal, obtendo reconhecimento da audiência (Kyvik, 2005).

Ao longo do tempo, espera-se que a experiência dos cientistas em atividades de envolvimento do público molde a sua própria visão do papel da Ciência, consciencializando-os cada vez mais para os impactos sociais do seu trabalho.

Idealmente, a própria construção da Ciência, de forma hierarquizada e autoritária, seja remodelada de modo a que todos assumam o mesmo tipo de papel participativo no que diz respeito à tomada de decisões em Ciência (Miller, 2001).

A Ciência continua a ser promotora de geração de riqueza e progresso, contribuindo para revoluções na indústria, tecnologia e mudanças de pensamento e

perspetiva. A relação entre as duas esferas acabou por se tornar simbiótica, se uma entra em recessão, necessariamente a outra entrará em colapso (Brake, 2010).

Num sentido mais vasto, a comunicação de Ciência reflete-se também na economia nacional e conseqüentemente na prosperidade económica das Unidades Orgânicas de Ensino e Investigação (UOEI), que dependem de financiamento público. A partilha de informação científica torna-se sinónimo de sucesso económico, uma vez que uma sociedade esclarecida e com espírito crítico poderá ser capaz de desenvolver e aplicar a investigação desenvolvida nas instituições, introduzindo inovação com potencial de atingir níveis de progresso tecnológico que catapultam a economia e os mercados. Ao contactar diretamente com este público-alvo, os decisores económicos, a divulgação e Comunicação de Ciência dentro de cada instituição, assume um papel crucial para o aumento de investimento em Ciência.

Promover uma relação próxima entre Ciência e Sociedade permitirá às instituições enquanto produtoras de conhecimento científico absorver as vantagens do mundo empresarial e aplicar diretamente o conhecimento produzido. Num cenário nacional de contração económica, o investimento por parte de empresas privadas com sucesso económico estabelecido poderão garantir a continuidade da produção científica a nível da instituição e até nacional.

Num futuro que ser quer próximo, com o trabalho de comunicação para o exterior promovido pelas instituições de investigação, talvez possamos conhecer uma realidade em que a Ciência seja um vetor próspero de investimento de capital com garantias de retorno, tornando o contexto nacional na imagem do êxito da aposta em Ciência.

1.2.3. Interação com o público

Como se viu as instituições assumem um papel crucial na promoção de atividades de divulgação de Ciência e no acesso aos diferentes públicos. O público não é uma audiência homogénea, mas uma estrutura complexa influenciada pelo seu percurso académico, tipo de trabalho, interesses, constituindo assim diversos cenários possíveis. Do público fazem parte uma grande variedade não cientistas e cientistas de outras áreas de especialização, fora do tema a ser abordado. Podemos assim pensar no público como diversos grupos como escolas, famílias, associações de doentes, entre

outros. De acordo, com modelos de estratificação existem no topo da pirâmide os decisores, a meio da pirâmide estão localizados os membros do público muito interessado em Ciência e no fundo da pirâmide o público sem interesse em Ciência. Cada um destes grupos terá necessidades distintas, em termos de estratégias de comunicação de Ciência (Kyvik, 2005).

Será vantajoso que o público-alvo e o tipo de atividade de “*Public Engagement*” sejam esclarecidos desde do primeiro momento. Deve ser claro se a atividade procura promover a educação científica ou se pretende envolver o público com uma determinada área da Ciência, ainda que seja difícil para a maioria dos cientistas conseguirem estabelecer fronteiras entre os diferentes termos de comunicação de Ciência. Desta forma, as expectativas e necessidades do público são clarificadas e os conceitos de Ciência mais facilmente entendidos por parte das diferentes audiências (Wilkinson, 2010).

Neste cenário de envolvimento do público com a Ciência, tendo como base o debate aberto em que o público vê as suas necessidades atendidas, os cientistas têm menos oportunidade para controlarem a rota dos acontecimentos. No entanto, esta estratégia de adequar o tipo de discurso à audiência, promovendo a discussão aberta, traz grandes vantagens em termos de construção de conhecimento e da receptividade do público leigo à Ciência e Tecnologia.

Nos últimos anos, as instituições de investigação a fim de partilharem o conhecimento científico reúnem esforços para “democratizar” a Ciência, valorizando aspetos que vão diretamente ao encontro dos interesses do público. Os cientistas produzem Ciência e acumulam o conhecimento científico, mas a comunidade tem o conhecimento local e o maior interesse em resolver as questões que o afeta diretamente. Nesta linha condutora, em diversos países dentro da realidade de cada unidade de investigação e dependendo do tema de pesquisa, têm sido promovidas conferências “*Consensus*”, onde o público é diretamente consultado relativamente a decisões em Ciência. (Miller, 2001).

Além desta abordagem, é igualmente emergente o conceito “*Upstream Engagement*”, onde se envolve o público em cada etapa da investigação científica, desde do seu início, mesmo em projetos em que não estão totalmente definidas as aplicações finais. Envolver os cidadãos, enquanto a investigação ainda está a ser

delineada, permitirá às instituições de investigação e aos próprios cientistas incluir a visão do público o que direcionará a linha condutora para fins ainda mais produtivos das pesquisas efetuadas (Wilkinson, 2010).

Desta forma, em sociedades democráticas os cidadãos são dotados da capacidade de influenciar as decisões em Ciência, influenciando os resultados da produção científica, que é financiada em grande parte pelo erário público.

Já no final da década de 80, Thomas e Durant afirmaram: “Se a Ciência é controlada e financiada por cidadãos, é bastante mais produtivo que a população saiba alguma coisa sobre Ciência”(Thomas and Durant, 1987).

É reconhecido o esforço feito por parte das unidades orgânicas de ensino e investigação (UOEI) no compromisso do envolvimento do público em Ciência. Cada vez mais se observa a busca por novas estratégias, ferramentas e atividades que assegurem o impacto e perenidade da comunicação de Ciência.

No entanto, a mudança de mentalidades dos cientistas para que a divulgação de Ciência seja considerada uma tarefa válida e a transformação da postura do público mediante assuntos de Ciência para seja adotada uma atitude mais proactiva, surge como uma tarefa de difícil execução. Desta forma, o papel das instituições torna-se, como anteriormente referido, de extrema importância para a consciencialização de que as ações de aproximação da Ciência à sociedade são parte integrante da vertente profissional de cada investigador e que as decisões de Ciência são uma responsabilidade partilhada com a comunidade.

1.3. A Escola de Ciências da Universidade do Minho - ECUM

Criada em 1975, a Escola de Ciências da Universidade do Minho é uma Unidade Orgânica de Ensino e Investigação de grande dimensão e encontra-se implantada nos *campi* de Gualtar e Azurém, distrito de Braga, onde desenvolve as suas atividades de ensino, de investigação e de interação com a sociedade.

A Escola de Ciências estrutura-se em torno de cinco áreas, integrando os Departamentos de Biologia, Ciências da Terra, Física, Matemática e Aplicações, e Química, nos quais estão sediados os projetos de ensino, ao nível de licenciatura,

Mestrado e Doutoramento, e sete Centros de Investigação com resultados reconhecidos em rankings internacionais.

A investigação realizada na Escola de Ciências posiciona-se estrategicamente num quadro de referência internacional e integra como subunidades orgânicas de investigação sete Centros que desenvolvem as suas atividades nas áreas da Biologia, Geologia, Física, Matemática e Química. A investigação desenvolvida é reconhecida internacionalmente e reflete-se na elevada classificação (Muito Bom ou Excelente) dos Centros de Investigação associados à Escola de Ciências.

A qualidade de ensino e investigação defendida pela ECUM é suportada por 184 docentes em efetivo exercício de funções, na sua maioria detentores do grau de Doutor (somente 2 docentes estão ainda em fase de doutoramento), 28 post-docs, 25 investigadores ao abrigo de programas promoção de investigação e por 44 trabalhadores não docentes e não investigadores, com formação específica nas suas áreas de atuação, distribuídos pela Presidência e pelas subunidades.

O conhecimento sólido associado a um espírito inovador conjugam-se para que a Escola de Ciências cumpra plenamente a sua missão: desenvolver, ensinar e divulgar Ciência. A Escola mantém investigação fundamental em paralelo com o desenvolvimento de aplicações em domínios variados que vai desde das nanociências, a bioquímica ou ao ambiente.

A dinamização de atividades de interação com a sociedade e a promoção e projeção da Escola de Ciências da UMinho (ECUM), junto do tecido escolar e empresarial, tem sido assumida como um vetor estratégico da ECUM.

Indo de encontro a este objetivo estratégico, foi constituída em 2011 a Comissão de Interação com a Sociedade da Escola de Ciências, coordenada pela Vice-Presidente Professora Sandra Paiva, pela responsável das Relações Externas ECUM Dr^a Ana Carvalho e composta por representantes dos vários departamentos. Assim, estão representadas todas as áreas estruturantes da ECUM, havendo um canal de comunicação direto com todos os docentes e outros investigadores de cada departamento.

Esta comissão reúne-se regra geral, uma vez por mês, a fim de planear todas as tarefas de divulgação promovidas pela Escola. A sua missão é reforçar e sistematizar as

atividades de extensão da Escola, levando a cabo um conjunto variado de atividades de divulgação de Ciência e interação com a indústria e serviços.

Neste sentido, a Escola de Ciências abre as suas portas e organiza diversas visitas de estudantes do ensino básico e secundário à ECUM. A Escola de Ciências promove ainda várias iniciativas de divulgação destinadas a diferentes públicos, das quais são exemplo as Tertúlias organizadas em parceria com a FNAC. No ano de 2011 e 2012 teve ainda um grande impacto a “Festa da Ciência”, dirigida aos jovens em idade escolar, e a iniciativa “iSci –Interface Ciência”, dia dedicado à interface com o tecido empresarial.

Capítulo 2. Atividades de Comunicação de Ciência diretamente com o público

Na concretização das diferentes atividades de comunicação de Ciência diretamente com o público, a audiência pode estar já predefinida, não existindo um fator surpresa em termos de adequação de mensagem ou então poderá ser um público heterogéneo e por conseguinte influenciado por diversas variáveis. Este público poderá então ser composto por diversos subgrupos, conduzidos por uma grande variedade de interesses. O público - ou mais corretamente - públicos pode ser constituído por vários subgrupos como estudantes, população sénior, os próprios cientistas, encarregados de educação, pais, avós, entre outros. O historial de cada indivíduo seja o grau de escolaridade, valores sociais e éticos, experiências de vida, influenciam a perceção da mensagem.

Sendo o público tão abrangente, as iniciativas de envolvimento em Ciência devem ser estruturadas de forma a motivar eficazmente cada subgrupo a que se dirigem. No geral, a atenção é captada através de atividades lúdicas e descontraídas, mas que promovem a aquisição e entendimento de conceitos. A relação com tópicos de relevância local, regional ou nacional que possam influenciar a vida da comunidade, será um aspeto importante que leva a audiência a investir mais tempo na aquisição de informação sobre um determinado assunto (Jenkins, 1999).

Nesta linha de ação, será vantajoso para cada instituição, dentro dos seus núcleos promotores de divulgação de Ciência, definir a característica a considerar seja o contexto social, geográfico e económico da comunidade em que estão inseridas, de forma a direcionar corretamente a mensagem da sua iniciativa.

Indo diretamente de encontro a estes pressupostos, que se entendem como um dos pontos a desenvolver por uma estrutura de apoio à comunicação de Ciência e de acordo com o vetores estratégicos em que a ECUM tem vindo a apostar, a Comissão de Interação com a Sociedade, no início do ano letivo, desenvolveu atividades direcionadas para a comunidade local e para a população escolar.

Por um lado, através de ações que decorreram também a nível nacional e europeu, a ECUM procurou estabelecer um contacto direto com a comunidade local em locais familiares e icónicos. Através de um vasto leque de atividades que

decorreram nas cidades de Braga e Guimarães, foi promovido o contacto direto da população com os conceitos de Ciência presentes em situações quotidianas. Consolidou-se igualmente a reputação da Ciência, enquanto banco de conhecimento, demonstrando-se a sua condição social.

Enquanto instituição científica e indo de encontro ao conceito de *“Informal Science Education –ISE”*, a ECUM estruturou um projeto para aproximar o ensino secundário do ensino superior. Através de atividades que ultrapassam a fronteira da sala de aula, reconheceu-se a importância do relacionamento direto entre a comunidade escolar e a comunidade científica, favorecendo a aprendizagem em ambos os sentidos. Desta forma, foram introduzidos novos modelos de aprendizagem e investigação com o objetivo de promover mudanças graduais no acesso ao conhecimento científico. Estas ações permitiram captar novos públicos numa fase precoce, aumentando a literacia científica e inculcando o sentido de responsabilidade social assuntos de Ciência.

De acordo com esta linha de ação, são aqui apresentados dois casos concretos: a Noite Europeia dos Investigadores e a candidatura ao programa “Escolher Ciência”, promovido pela Ciência Viva, com o projeto “A minha Escola de Ciências”.

2.1. O caso Noite Europeia dos Investigadores (NEI)

No dia 28 de Setembro de 2012, celebrou-se por toda a Europa, a Noite Europeia dos Investigadores (NEI). Esta iniciativa é promovida anualmente pela Comissão Europeia e ocorre no mesmo dia em diversos países europeus e Israel.

A NEI permite a cientistas e público conviverem num ambiente informal e descontraído. A troca de ideias e experiências proporciona a interação direta entre a comunidade científica e o público, contribuindo para a aproximação entre ambas as partes. A programação geral promovida durante este evento europeu pretendeu motivar jovens para uma carreira na área da Ciência, indo de encontro aos interesses de crianças, adultos e professores que procuram dinamizar a sala de aula.

Em 2012, a ECUM tornou-se numa das instituições parceiras no consórcio organizador, coordenado pela Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica. As cidades de Braga e Guimarães, onde se insere a ECUM, passaram assim a fazer parte do conjunto de cidades portuguesas que participaram na NEI.

O consórcio incluiu o Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT), Universidade do Porto (UP), Laboratório Associado Instituto de Biologia Molecular e Celular e Instituto de Engenharia Biomédica (IBMC/INEB), Museu da Ciência da Universidade de Coimbra, Universidade de Évora (UE), Universidade do Algarve/CRIA – Divisão de Empreendedorismo e Transferência de Tecnologia, Universidade dos Açores e Universidade da Madeira.

2.1.1. O papel da “Comissão de Interação com a Sociedade da ECUM” nas atividades NEI

Assumindo o que se entende como principais características de uma estrutura responsável pela comunicação para o exterior dentro de uma instituição de investigação, a Comissão de Interação com a Sociedade promoveu um programa da NEI que visou a aproximação entre a comunidade científica e o público.

O programa da NEI nas cidades de Braga e Guimarães foi composto por atividades livres em que os participantes puderam explorar, aprender e contactar com o trabalho dos investigadores, de uma forma descontraída.

Em Guimarães, na Plataforma das Artes, realizou-se um *workshop* de Física e Matemática dirigido aos alunos de ensino básico e secundário; foi inaugurada a exposição “Vida e Obra de Maria Sklodowska – Curie” e proferida a palestra “Ópera, veneno e outros químicos”, pelo Professor João Paulo André

Na cidade de Braga, a NEI contou com o especial apoio da Capital Europeia da Juventude. As atividades começaram ao início da tarde com o *Peddy –Paper* “Trilho da Ciência”. Esta iniciativa foi dirigida aos alunos do ensino secundário, tendo havido bastante adesão.

As atividades tiveram continuação durante a noite, noutros locais da cidade. No *campus* de Gualtar, detetaram-se morcegos com métodos acústicos, utilizando diferentes equipamentos e ferramentas informáticas.

No Colégio D. Diogo de Sousa decorreu a palestra “Nascido nas Estrelas” com a colaboração do grupo STOL (*Science Through our Lives*) e, seguindo o mesmo tema,

observaram-se estrelas com telescópios no Museu D. Diogo de Sousa, com o apoio da ORION – Sociedade Científica de Astronomia do Minho.

Neste museu, seguiu-se a tertúlia “Ciência e Desporto” e foi servido um *cocktail* de gastronomia molecular, com o apoio da *Cooking.Lab*. Já no final da noite, um grupo de cientistas, “Cientistas de Pé”, promoveu um espetáculo de *stand-up comedy*.

Realizou-se ainda a entrega de prémios aos vencedores do *Peddy – Paper “No trilho da Ciência”*, cerimónia que contou com a presença da Presidente, Vice-Presidente da ECUM e do Vice-Reitor da UMinho, responsável pelo pelouro do Ensino e Investigação.

O momento final evento teve particular impacto visual. Ao público presente foram dados balões luminosos que foram largados em simultâneo, como gesto simbólico de encerramento da NEI.

Todas as atividades incluídas no programa NEI promovido pela ECUM nas cidades de Braga e Guimarães foram divulgadas em todas as escolas do distrito. No entanto, por questões logísticas, foi executada uma ação mais direcionada e direta em algumas escolas:

- Escola Secundária Carlos Amarante - Braga
- Escola Secundária Sá de Miranda - Braga
- Escola Secundária Dona Maria II - Braga
- Escola Secundária Caldas de Vizela
- Escola Básica e Secundária Infias - Vizela

A avaliação da atividade foi executada através de inquéritos disponibilizados pelo consórcio organizador e efetuados por um leque vasto de voluntários durante as atividades diurnas e noturnas. Foram igualmente contabilizados o número de participantes das diferentes tarefas propostas no programa NEI –ECUM.

Este tipo de eventos vai diretamente ao encontro dos principais objetivos da ECUM: promover a aproximação entre público e a comunidade científica e com os conceitos de Ciência, assumindo o papel e responsabilidades ao nível da educação para o desenvolvimento de uma cultura científica e tecnológica. Todas as tarefas foram concebidas por investigadores da ECUM das diversas áreas de conhecimento presentes na Escola. A coordenação na Universidade do Minho esteve a cargo da Vice-Presidente

Sandra Paiva coordenadora da Comissão de Interação com a Sociedade. Havendo já uma experiência de colaboração com o consórcio promotor da NEI em território nacional, todas as atividades foram igualmente delineadas de acordo com os objetivos definidos quer pelo consórcio organizador da NEI, quer pelo carácter do próprio evento a nível europeu.

O êxito da NEI, nesta edição de 2012, reflete um dos aspetos principais a serem desenvolvidos por um gabinete de comunicação: promover a aproximação do trabalho científico produzido na ECUM e a comunidade do distrito de Braga.

2.1.2. O programa NEI em Braga e Guimarães

2.1.2.1. Descrição de atividades

Peddy Paper – “Trilho da Ciência”

Esta atividade teve como público-alvo os alunos do ensino secundário, tendo decorrido entre as 15:00h e as 19:00h. Foi constituída por 10 postos com provas, espalhadas pelo centro da cidade de Braga, elaboradas pelos de investigadores dos diferentes departamentos da ECUM, que também estiveram presentes no local. Foram estruturadas atividades como “Onde está o *Higgs*?” e “Luz e Cor” – departamento de Física, “A dureza dos minerais” e “Materiais Vulcânicos” - departamento Ciências da Terra, “Sou Animal ou Planta?” e “Qual o rio mais poluído?” – departamento de Biologia, “Vila Feliz” e “Desafios Matemáticos” – departamento de Matemática e Aplicações, “As Cores da Química” e “Moléculas dos Alimentos” – departamento de Química (ver Anexo 1).

Os alunos de ensino secundário presentes eram maioritariamente da Escola Secundária de Amares, havendo ainda uma equipa da Escola Secundária Dona Maria II. A atividade decorreu com grande sucesso, com a inscrição de 20 equipas correspondendo a 60 alunos do ensino secundário.

Foi atingido, não só o público-alvo previsto, como também a comunidade local que participou ainda que de forma indireta na atividade. Verificou-se muita interação com o público presente nas ruas, que questionava a iniciativa, demonstrando grande curiosidade e interesse na mesma, segundo o testemunho dos investigadores e participantes na atividade.

Esta iniciativa serviu diferentes propósitos: dar a conhecer a cidade de Braga, uma vez que grande parte dos alunos não era da cidade, desconstruir a Ciência e demonstrá-la de forma lúdica, transmitindo conhecimento. Escolheram-se temas apelativos e atuais (caso do Bosão de *Higgs*, bastante divulgado na comunicação social), de maneira a que o público-alvo se apercebesse da relevância da Ciência no seu quotidiano.

O contacto com docentes e voluntários (alunos 1º e 2º ciclo de estudos, bolsiros de investigação e estudantes de doutoramento), permitiu aproximar os alunos de secundário da instituição, estreitando relações entre as duas realidades. Este tipo de evento que permite mostrar a Ciência a todos, certamente terá como consequência a captação de novos alunos para as disciplinas de Ciência.

Atividades Noturnas – Museu D. Diogo de Sousa

Estas atividades iniciaram-se às 21h e terminaram sensivelmente às 00:00h.

Ao todo 422 pessoas estiveram presentes, sendo o público-alvo a comunidade local, abrangendo diferentes faixas etárias destacando-se as famílias com filhos e séniores.

Tertúlia “Ciência e Desporto”

A tertúlia contou com a presença de vários convidados: Senen Lanceros Mendez (Professor do Dep. Física da Escola de Ciências da UMinho), Jorge Jorge (Professor do Dep. Física/Optométria da Escola de Ciências da UMinho), Jorge Silvério (Professor da Escola de Psicologia da UMinho, especialista em Psicologia Desportiva), José Carlos Santos (Professor do Departamento de Matemática da UPorto), Fernando Parente (Diretor do Departamento Desportivo e Cultural da UMinho). A moderação esteve a cargo de Paula Nogueira, coordenadora geral da Comissão Executiva de Guimarães – Cidade Europeia do Desporto 2013. Este painel de convidados pretendeu evidenciar a complementaridade no desenvolvimento de um tema “Ciência e Desporto”, através das diferentes visões da Ciência, como por exemplo a Matemática, Psicologia, Biologia, evidenciando o carácter multidisciplinar da Ciência. Foram

abordados diferentes temas, como o recurso a avanços científicos para o melhoramento da *performance* dos atletas, desenvolvimento de palmilhas, problemáticas da visão. Levantaram-se questões éticas sobre a utilização deste tipo de técnicas na prática desportiva e referiram-se outro tipo de inovações tecnológicas, que apesar de terem sido inicialmente pensadas para a aplicação em grandes competições, são atualmente usadas em situações do quotidiano.

O público mostrou-se sempre muito atento e interessado, trocando diversas impressões com os convidados da tertúlia.

Como resultado desta interação, houve uma aproximação evidente da comunidade às diversas áreas de investigação e progressos tecnológicos atingidos na área da prática desportiva, como verificado nas respostas dadas aos inquéritos efetuados, onde os participantes afirmaram que tinham tomado mais consciência do trabalho efetuado pelos investigadores.

Observação de Estrelas – Orion “Clube de Astronomia da Universidade do Minho”

Esta atividade foi muito procurada por crianças e público mais jovem. Embora não tenha sido quantificada, registou grande afluência com uma renovação constante da assistência, que seguiu sempre atenta a explicação dos responsáveis pela iniciativa.

Através de uma atividade prática, a observação de estrelas e compreensão das constelações o público teve contato direto e experimental com a astronomia. Pensando no desenvolvimento da cultura científica da população como objetivo, foi considerada positiva a participação de faixas etárias mais jovens

Cocktail Gastronomia Molecular – “Cooking Lab”

Durante a realização da tertúlia, foi servido um *cocktail* com o apoio da *Cooking Lab*. Esta iniciativa teve também grande procura por parte do público que visitou o museu, tanto pela curiosidade relativamente ao produto final, como pelo efeito visual.

Foram servidas caipirinhas de frutos do bosque em azoto líquido, pastéis de bacalhau com caviar de tomate e canapés de chocolate com crocantes e bola refrescante de gengibre. A experiência de texturas e sabores proporcionou aos

participantes uma vivência diferente e permitiu demonstrar que as técnicas laboratoriais se estendem para além da bancada. Ficaram patentes assim várias áreas do conhecimento, como a Química e a Física, fora do contexto de especialistas, trazendo a Ciência ao público.

Cientistas de Pé

O grupo de cientistas promove desde 2009 espetáculos de *stand-up comedy*, em que o humor é usado para falar sobre a investigação que desenvolvem e temas de Ciência em geral. Esta iniciativa trouxe pela primeira vez o espetáculo ao Norte, demonstrando a diversidade de atividades de divulgação de Ciência, que podem ser promovidas junto do público.

O público, por seu lado mostrou-se participativo e interativo com a performance dos cientistas/atores, o que traduz uma forma de receptividade a temas de Ciência, de maneira agradável.

Avaliação

Foram realizados 47 inquéritos anónimos durante as atividades noturnas, 24 elementos do sexo feminino e 23 do sexo masculino, entre os 10 e os 69 anos. A maioria dos participantes afirmou estar satisfeito com a iniciativa tendo eleito as atividades “Observação de Estrelas”, show de *stand –up comedy* / Cientistas de pé e cocktail de gastronomia molecular / *Cooking Lab* como as mais apelativas.

Também através de um inquérito, os alunos que participaram no *Peddy-Paper*, elegeram as atividades “Qual o rio mais poluído?”, “Sou Animal ou Planta?”, “Onde está o Higgs?” e “Desafios Matemáticos”, como as mais apelativas.

Esta avaliação poderá ser um ponto de partida para melhorar os próximos eventos, indo de encontro aos interesses demonstrados pelo público nesta primeira edição na Universidade do Minho.

2.1.3. Considerações Finais

Tendo sido o primeiro ano de realização do evento na Universidade do Minho, a iniciativa foi muito participada, o que pode ser encarado como um sinal bastante positivo.

No que diz respeito à adesão por parte das escolas secundárias há que conseguir aumentar a recetividade. Aspetos como a data do evento, no arranque do ano letivo, pleno em tarefas não burocráticas e logísticas, talvez não permitam aos diretores de escola dedicarem o seu tempo a outro tipo de iniciativas e provavelmente condicionaram a participação das escolas.

No futuro, será certamente necessário investir no planeamento da divulgação e iniciar contactos com as escolas mais cedo. Esta tarefa está ainda condicionada pelas férias escolares, período em que as escolas estão encerradas, pelo que será sempre difícil conseguir encontrar uma data ideal para uma maior adesão. Uma aproximação direta aos Coordenadores de Departamento de Matemática e Ciências Experimentais nas escolas deverá ser uma forte aposta, já que estes são os que mais facilmente se apercebem da importância deste tipo de eventos para os seus alunos.

Outra hipótese a explorar será a distribuição de *merchandising* ou outros instrumentos publicitários, em situações e locais inesperados. Embora algumas destas ações estejam dependentes de orçamento disponível ou de patrocínios, outras como a realização de atividades como *flash mobs* poderão ser feitas mesmo com poucos recursos. A título de exemplo a colocação de faixas/*outdoors* em locais estratégicos como estação de comboios, estação de camionagem, ações de divulgação em bares e discotecas (que sejam frequentados essencialmente pelo público académico), participação nas praxes (aproveitando o arranque do ano letivo) podem trazer bons resultados.

Do lado dos investigadores, a realização de ações diretas nos laboratórios da universidade no sentido de recrutar voluntários, poderá potenciar a adesão da comunidade académica. O contacto com os coordenadores de departamento, docentes, bolseiros e investigadores, deve ser um dos núcleos com maior investimento. No entanto, será sempre necessário pesar os custos (humanos e materiais) e o real impacto no número de participantes do evento.

A participação incansável dos voluntários foi essencial para o sucesso do evento. Realizaram questionários ao longo de todo o evento (*peddy-paper* e atividades no museu), prestaram apoio a todos os postos e estiveram sempre atentos a todas as tarefas.

Esta iniciativa teve um *feedback* imediato positivo e indicador que o público estará aberto a novas iniciativas deste género. Aliás, grande parte do público sugeriu nos inquéritos, a inclusão de mais atividades dirigidas para uma faixa etária mais jovem, em especial iniciativas “*hands on*”.

Neste caso concreto, todo o evento dinamizado pela Comissão de Interação com a Sociedade foi de encontro às funções que devem ser desempenhadas por um gabinete/núcleo de apoio à comunicação de Ciência. Foi proporcionado o contacto direto dos investigadores com o público, permitindo a aquisição de competências pessoais e profissionais de interação com não cientistas, consciencializando-os para a importância de comunicar a própria investigação e a explicar Ciência de forma a ser facilmente entendida por diferentes públicos. Em particular, os investigadores exercitam as capacidades de comunicação não treinadas durante a sua formação.

Todo o evento teve um ritmo rápido, conferindo um carácter dinâmico à atividade. A interação do grupo de voluntários, na sua maioria investigadores em formação na instituição, contribuiu para um envolvimento precoce de novos cientistas em atividades de divulgação de Ciência. Aliás, o entusiasmo e vontade participativa destes investigadores e alunos, demonstra uma potencial capacidade de envolvimento de mais pessoas, por parte da ECUM, em atividades de “*public engagement with science*”.

2.2. O projeto “A minha Escola de Ciências”

O projeto “A minha Escola de Ciências” surgiu como candidatura ao programa “Escolher Ciência” promovido pela Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica, a fim de promover a aproximação entre os ensinos secundário e superior. Este programa tem como objetivo a partilha de recursos e de estímulo ao prosseguimento de estudos em áreas científicas e tecnológicas.

Neste sentido, as instituições científicas e de ensino superior foram convidadas a apresentar propostas para o financiamento de ações, a desenvolver em redes de partilha de conhecimentos e recursos entre instituições, professores e alunos dos ensinos superior e secundário.

O projeto “A minha Escola de Ciências” visa desenvolver parcerias com uma rede de 17 escolas secundárias de toda região do Minho (distritos de Braga, Viana do Castelo) e a Escola de Ciências da Universidade do Minho (ECUM). Pretende-se implementar nas escolas secundárias, núcleos dinamizadores de iniciativas multidisciplinares que fomentem nos alunos o gosto pelas áreas científicas do conhecimento numa perspetiva STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*).

Serão selecionados diferentes temas/áreas que vão de encontro aos interesses das escolas secundárias parceiras. Estes temas serão desconstruídos e expostos de forma simples, afastando a ideia de uma Ciência estanque e fechada sobre si mesma. Pretende-se mostrar a Ciência “por trás das coisas”, descodificando o seu contributo nos aspetos do quotidiano.

Após submissão, em Outubro de 2012, a candidatura foi aprovada pela Ciência Viva para financiamento em Janeiro de 2013, reforçando a importância das atividades previstas no projeto e a validade da proposta elaborada que prevê o contacto direto entre a ECUM e as escolas secundárias parceiras distribuídas por toda a região Minho.

Este projeto garante também o sucesso do desempenho da Comissão de Interação com a Sociedade na promoção de iniciativas que visam a interação entre investigadores das diferentes áreas de conhecimento da ECUM com outros níveis de ensino e com não cientistas. Enquanto núcleo promotor de divulgação de Ciência, a Comissão reflete assim a aposta na promoção de Ciência por parte de várias pessoas de diferentes áreas, sendo um apoio estruturado para a disseminação do conhecimento produzido na ECUM e na capitalização dos recursos materiais e humanos da instituição.

2.2.1. Objetivos do projeto

Tal como estabelecido pela tipologia do programa “Escolher Ciência”, o projeto “A minha Escola de Ciências” visa promover a partilha de recursos entre ensino superior e ensino secundário, estimulando o prosseguimento de estudos nas áreas científicas e tecnológicas. Pretende-se estabelecer uma ponte entre a realidade da ECUM e as escolas secundárias parceiras, estreitando as relações entre ambas. O projeto estará aberto à adesão de novas escolas, garantindo uma maior duração, sucesso e maior impacto.

As atividades previstas vão de encontro às necessidades de ambas as partes: promover a formação de alunos e professores de ensino secundário, otimizando os recursos humanos e de conhecimento presentes na ECUM.

Assim, foram identificados os seguintes objetivos:

- Sensibilizar/vocacionar os alunos do ensino secundário para as áreas científicas e tecnológicas.
- Proporcionar aos alunos do ensino secundário o contato direto com a investigação científica e com novas metodologias experimentais.
- Despertar nos alunos a curiosidade pelo conhecimento e produção científica.
- Promover a compreensão da dimensão interdisciplinar da Ciência.
- Divulgar projetos de sucesso desenvolvidos nas escolas secundárias parceiras e na ECUM.
- Promover a Comunicação de Ciência no ensino secundário e ensino superior.
- Incitar a abertura do ensino superior ao mundo exterior, nomeadamente para a realidade do ensino secundário, promovendo a partilha de ideias e recursos.
- Capacitar os alunos a comunicarem entre pares e para o exterior.
- Desenvolver competências de pesquisa, tratamento e utilização de informação.
- Fomentar o espírito crítico.

2.2.2. Organização da candidatura

A preparação da candidatura revelou-se um desafio a diferentes níveis. Todo o processo de estruturação procurou dar resposta às condições definidas no edital pela Ciência Viva.

Graças à rede de contactos estabelecida por colaboradores da ECUM, foi possível estabelecer uma rede de escolas parceiras. A estruturação de uma equipa de trabalho constituída por docentes/investigadores ECUM e docentes do ensino secundário revelou-se essencial para elaborar um plano de trabalhos com atividades apelativas para alunos e professores dentro dos objetivos de cada realidade. No entanto, o contato e mesmo a participação de algumas das escolas secundárias foi dificultado pelas inúmeras solicitações burocráticas que pautam a realidade atual do ensino secundário: a inclusão dos professores tem de ser aprovada pelos respetivos conselhos pedagógicos e por isso terá de ser prevista com muita antecedência.

A planificação das atividades conjugou as metas traçadas pela Ciência Viva e os vetores estratégicos da ECUM, dentro dos valores de orçamento considerados sustentáveis. Aliás, umas das principais dificuldades encontradas, foi precisamente conseguir idealizar um projeto que fundisse os objetivos propostos com um valor orçamental dentro de parâmetros razoáveis, otimizando recursos. Foram previstas diferentes secções orçamentais de acordo com as regras estabelecidas pela Ciência Viva. A verba solicitada foi distribuída pelas seguintes categorias: aquisição de serviços, consumíveis, deslocações, despesas com bolseiros e encargos gerais.

Apesar das dificuldades encontradas, considera-se que o resultado final conseguiu atingir os objetivos propostos, apresentando um leque vasto de atividades e iniciativas, que estreitam relações entre a realidade do ensino secundário e ensino superior, capitalizando os recursos existentes para ambas as partes.

2.2.3. Atividades planeadas no projeto

Indo de encontro aos propósitos estabelecidos pelo programa “Escolher Ciência” e de acordo com o objetivos do projeto, planeou-se um conjunto de atividades que terão início ainda durante o ano de 2013. As atividades foram pensadas de forma a serem otimizados os recursos ECUM, de acordo com o requerido no edital, e a dinamizar o contato dos alunos do ensino secundário com o mundo universitário. Estão previstas as seguintes tarefas:

- Visitas de docentes e alunos da ECUM às escolas secundárias, para ministrar palestras, *workshops*, atividades experimentais e demonstrações, em temas relevantes identificados pelas escolas parceiras nas reuniões preliminares, sempre na perspetiva da “Ciência por trás das coisas”.
- Visitas de turmas do ensino secundário à ECUM, para a participação em atividades de divulgação/promoção de Ciência e realização de aulas experimentais nos laboratórios da ECUM, integradas no plano curricular das escolas parceiras. Exemplos de atividades previstas neste âmbito: “Vem experimentar” - Nesta atividade será proporcionada a realização de diferentes protocolos experimentais envolvendo a aplicação de técnicas de separação (cromatografia em fase líquida, HPLC) ou espectroscopia de absorção no ultravioleta e visível e/ou espectroscopia de absorção atômica de chama, para a análise de uma amostra; “À 4ª vamos à ECUM” – todas as quartas-feiras, um grupo de 4 alunos selecionados em cada escola parceira, acompanhados por um professor, deslocar-se-á à ECUM para a realização de atividades laboratoriais e/ou acompanhamento de grupos de investigação.
- Ações descentralizadas, a realizar nas escolas secundárias parceiras de que são exemplo: iniciativas de robótica, astronomia e palestras/*workshops* promovidos por investigadores nacionais e internacionais de instituições parceiras (Exemplos: ESA/NASA, Asociación Astrolnova – Projeto *Daedalus*, Núcleo de Professores de Matemática - Braga).
- Organização de um congresso nacional no final do projeto, subordinado a um tema a definir nas reuniões preliminares. Este congresso terá como principais

intervenientes os alunos do secundário, responsáveis pela programação e execução do mesmo, sob a orientação de uma equipa coordenadora, integrada por elementos da ECUM e das escolas parceiras. As atividades previstas incluirão a apresentação do programa, comunicações sob a forma de painel (posters), *workshops*, concursos e outras atividades.

- *Workshop* “Comunicação de Ciência – A Ciência por trás das coisas”, aberto a todos os participantes do projeto. Pretende-se promover a comunicação de Ciência de forma mais aberta, desconstruindo temáticas e percebendo a maneira como todos os componentes científicos se conjugam.
- Produção de material didático durante a execução do projeto, sob orientação dos docentes ECUM, disponibilizado às escolas secundárias parceiras. O material didático a desenvolver incluirá: protocolos laboratoriais, material resultante do Congresso Nacional de Estudantes do Ensino Secundário (livro de *abstracts* do congresso, vídeos).
- Criação de um *website*, com o objetivo de dar a conhecer as atividades do projeto. O *website* irá disponibilizar um e-boletim científico que será editado pelos alunos no final de cada período letivo, a fim de relatar as iniciativas e outros elementos relevantes. Será constituída uma equipa de coordenação, formada por alunos/docentes ECUM, das escolas secundárias parceiras e envolverá os docentes do departamento de informática. Será igualmente nomeado um gestor do *website*.

2.1.4. Considerações Finais

A equipa de trabalho para a candidatura foi formada pelos investigadores dos diferentes departamentos/áreas ECUM que integram Comissão de Interação com a Sociedade e pelos colaboradores das escolas secundárias parceiras. A candidatura foi estruturada com base nas sugestões de cada departamento da ECUM, de modo a elaborar um conjunto de atividades que conjugasse as disponibilidades da ECUM com as necessidades das escolas secundárias parceiras. Esta interação direta com o ensino secundário foi essencial para se perceber as necessidades das escolas, permitindo

idealizar um conjunto de iniciativas e atividades que preenchessem os requisitos definidos pela Ciência Viva.

As atividades planeadas no projeto serão coordenadas pela equipa formada para a candidatura (Comissão de Interação com a Sociedade e docentes do ensino secundário), de acordo com o calendário escolar.

Este tipo de projetos reforça o posicionamento da ECUM enquanto entidade geradora e disseminadora de conhecimento e a postura da Comissão de Interação com a Sociedade enquanto estrutura de comunicação de Ciência. Como Unidade Orgânica de Ensino e Investigação é um parceiro óbvio na divulgação e educação para Ciência, incluindo na aproximação à comunidade escolar, nomeadamente ao ensino secundário. Através de iniciativas de educação informal e da promoção do acompanhamento da rotina do mundo científico pelos alunos do secundário, como está previsto no projeto, a instituição assumirá um papel essencial para o estabelecimento de rotinas de comunicação entre cientistas e a comunidade escolar.

Com a elaboração da candidatura, a ECUM e o núcleo responsável pela divulgação de Ciência adquiriram mais experiência na estruturação de projetos desta índole, garantindo a construção do conhecimento em gestão de recursos e novas ferramentas de gestão de Ciência e tecnologia, essenciais à instituição enquanto promotora de divulgação de Ciência junto dos diversos níveis de ensino.

Capítulo 3. Atividades de Comunicação de Ciência através dos *media*

Após ter concluído o percurso académico, onde teoricamente, o contacto com a Ciência é mais assíduo, a grande maioria das pessoas continua a confrontar-se com conceitos de Ciência de várias formas, ainda que não tenha consciência disso. O veículo privilegiado de acesso à informação, continua a ser a comunicação social, quer seja através de livros, revistas, rádio, televisão, filmes ou outros.

Uma vez que o cidadão comum acaba por aceder à informação científica através dos *media* e não diretamente a partir da fonte, a responsabilidade da transmissão da informação de Ciência por parte dos órgãos de comunicação social acaba por ser acrescida (Weitkamp,2010).

Outro ponto importante nesta relação entre estes três interlocutores distintos – jornalistas, cientistas e público, prende-se com a comunicação entre cientistas e jornalistas. Será necessário que cada grupo compreenda as regras que pautam cada realidade e que sejam adquiridos hábitos de cooperação. Se por um lado, alguns cientistas ainda encaram este tipo de interação com desconfiança, o que condiciona a ação dos jornalistas, por outro lado, a crescente abertura do mundo científico ao contacto com o público poderá ser, para o jornalista, sinónimo de fontes noticiosas de grande interesse. Da mesma forma, os investigadores ganham em lembrar-se que a construção de uma imagem positiva da Ciência depende em grande parte da difusão de informação através dos *media* e devem tirar igual partido desta partilha (Dunwoody, 2008).

O trabalho conjunto dos jornalistas e cientistas permitirá adequar a mensagem científica à audiência, por exemplo através de analogias e de enquadramentos em realidades conhecidas (Nisbet and Scheufele, 2009).

No contexto nacional, o acesso à informação de Ciência está condicionado e pouco explorado, sendo ainda mais reduzido a um nível regional ou local. Aliás, esta temática tem um espaço inferior a 1% na imprensa local e regional (ERC, 2010).

Para a ECUM, foi claro que estabelecer ligações com diferentes meios de comunicação seria vantajoso. Tendo havido oportunidade de as concretizar com o jornal regional, “Correio do Minho”, estabeleceu-se assim uma ligação próxima com um dos veículos de informação, a fim de divulgar conceitos de Ciência.

De acordo com os propósitos traçados pela ECUM no seu planeamento de comunicação com diferentes públicos, procurou-se aproximar as duas esferas que à partida poderiam estar distanciadas. A própria instituição e a população local, a partir de um terceiro interlocutor poderão desta forma, chegar também a conteúdos de interesse comum. Através da imprensa escrita é possível divulgar todos os conteúdos de Ciência, contribuindo para o aumento da literacia científica e do espírito crítico da população local e para a familiaridade com a produção científica nacional.

Esta iniciativa promoveu entre os investigadores, um maior interesse pela comunicação de Ciência, consciencializando-os para a importância de comunicar o seu trabalho e por outro lado permitiu-lhes sentir as suas necessidades de formação nesta área.

A consolidação da relação da ECUM com a comunicação social, proporciona uma aliança com fontes informativas que acabam por ter o mesmo objetivo da instituição enquanto disseminadora de conhecimento: informar o público de forma eficiente, neste caso sobre o que se faz em Ciência, para que serve, porque se investe em Ciência e qual o retorno desse investimento.

3.1. Parceria entre ECUM e Correio do Minho

A parceria estabelecida entre a ECUM e o jornal regional Correio do Minho, resultou na publicação de uma página semanal, com conteúdos totalmente dedicados a temas de Ciência de diferentes perspetivas, contextualizando-a com a esfera social. Esta colaboração teve início em Janeiro de 2013, mantendo-se até à data e não estando determinado o final desta cooperação.

A ECUM é responsável pelos conteúdos publicados na edição em papel, sendo a paginação assumida pela equipa redatorial do Correio do Minho. No futuro está prevista a inclusão da secção de Ciência na edição *online*. O *layout* foi pensado em conjunto com a equipa de *design* do jornal, de modo a ir de encontro ao perfil ECUM e não colidir com o grafismo do próprio jornal.

O jornal Correio do Minho foi fundado em 1926, por um grupo de jornalistas, e possui um quadro redatorial de 17 jornalistas. Atualmente a tiragem do jornal é de 8 mil exemplares, com uma audiência de leitura que ronda as 85 mil pessoas na sua

versão em papel. Além da edição em papel, o “Correio do Minho” possui uma edição online (www.correiodominho.pt).

No seu conteúdo o jornal atende, com prioridade, às exigências sócio-culturais, económicas e políticas da Região delimitada pelos rios Ave e Minho, compromete-se na defesa dos interesses gerais e na promoção das aspirações legítimas e constitucionais das populações da Região do Minho.

O jornalismo exercido pelo Correio do Minho procura promover o serviço público, tendo em conta as seguintes opções estratégicas:

- cooperação com as escolas, desde o ensino básico ao superior;
- apoio continuado às atividades culturais dinamizadas por autarquias e associações;
- parceria privilegiada com as instituições de voluntariado social e humanitário, IPSS e ONG’s;
- dar voz aos anseios e aspirações das forças vivas e autarquias locais;
- aliança com as coletividades regionais, incentivando o pluralismo das modalidades desportivas;
- estimular intercâmbio cultural, social e económico entre o Minho e a Galiza.

Foi aliando o plano estratégico da ECUM ao jornalismo praticado pelo Correio do Minho, sendo a secção planeada de forma a servir os propósitos de ambos os parceiros.

Com esta parceria foi concretizada uma aproximação da ECUM à comunidade local, a fim de estabelecer uma relação cada vez mais próxima com a sociedade, traduzindo o interesse pela comunicação com o público. Por outro, o Correio do Minho tem assim acesso a conteúdos de Ciência, que de outra forma desconheceria.

Sendo a Comunicação de Ciência para o público uma área em desenvolvimento dentro das instituições científicas e querendo a ECUM assumir um papel proactivo no desempenho das funções de comunicação, outro dos objetivos desta página foi incentivar investigadores, bolseiros, alunos e docentes ECUM à escrita de artigos sobre diversos temas numa linguagem informal.

Esta parceria permite abordar, num jornal, temas de Ciência que poderão não estar diretamente relacionados com notícias imediatas e possibilita a renovação constante dos conteúdos publicados sem o espartilho da agenda mediática.

3.2. Organização dos Conteúdos

Todos os conteúdos são da responsabilidade da ECUM, sendo produzidos regra geral, pelos docentes/investigadores dos vários departamentos. Procurou-se manter uma distribuição equilibrada pelas diferentes áreas científicas ao longo das edições semanais.

Foi constituído um corpo editorial, dentro da ECUM, que assumiu a tarefa de recolher, editar e coordenar todos os conteúdos semanais de cada edição da “Página ECUM – Correio do Minho”.

O alinhamento da página foi pensado em conjunto com a equipa do jornal e teve em conta o acesso direto do leitor aos conteúdos da página. Toda a restante dinâmica inerente à publicação da página, como disposição de imagens/texto/caixas e paginação, ficou a cargo do Correio do Minho (Ver Anexo 2).

De acordo com os objetivos propostos para a execução da página foram escolhidos diversos temas/rúbricas que fossem ao encontro dos interesses do público, nomeadamente:

- Percursos de Ciência – entrevistas a antigos alunos
- Desconstruindo os prémios Nobel – explicação dos trabalhos premiados
- Ciência no dia-a-dia: explicação de diferentes fenómenos através do olhar das diferentes áreas da Ciência. Por exemplo: “A sua cozinha aos olhos da Química”
- Para além da Ciência - perfil dos investigadores ECUM, realçando a vertente social e lúdica do seu quotidiano
- Investigação ECUM - explicação da investigação desenvolvida na ECUM e qual a sua importância/impacto para a comunidade
- Temas livres escolhidos pelos autores

Tendo em conta estes temas, a “Página ECUM – Correio do Minho” teve na maioria dos casos, a seguinte organização:

- Texto principal, sobre um determinado tema de Ciência;
- Caixa B.I., com dados relativos ao autor/investigador em foco no artigo
 - ✓ Nome
 - ✓ Formação Académica
 - ✓ Livro Favorito
 - ✓ Filme Favorito
 - ✓ Cidade Favorita
 - ✓ Músico Favorito
 - ✓ Especialidade Culinária
 - ✓ *Hobbie*
 - ✓ Viagem de Sonho
 - ✓ Inspiração
 - ✓ Se não fosse cientista seria...
- Caixa com informação extra acerca do tema (caixas glossário/notas).
- Espaço dedicado à rubrica “Pergunte a um Cientista”, onde os leitores poderão ver as respostas às questões enviadas para o *email* ECUM.

3.3. Considerações Finais

A parceria entre ECUM e o Correio do Minho, procurou tirar partido da abrangência do público-alvo do jornal para, através de uma página semanal, criar uma relação de proximidade com o leitor, trazendo a Ciência para os hábitos de leitura da população.

Ainda que numa escala local, esta parceira permite contribuir para a cultura científica da comunidade que acolhe a ECUM, quer através do conhecimento do trabalho científico produzido na ECUM, quer através do impacto da Ciência no seu quotidiano.

Uma vez instalada a dinâmica da publicação semanal, espera-se que os investigadores, alunos e docentes ECUM se tornem cada vez mais assíduos nas atividades de comunicação de Ciência, pois cabe à própria instituição promover este tipo de rotinas entre os seus investigadores. Não havendo formação continuada para a

produção de conteúdos de cariz científico em linguagem informal, pretende-se que sejam adquiridas competências nesse âmbito através do exercício de escrita de artigos.

Seria igualmente desejável estabelecer uma rotina de divulgação do trabalho produzido e se criem pontes de contacto cada vez mais sólidas com a sociedade. Uma relação mais familiar da sociedade com os investigadores potenciará a desmistificação da ideia do cientista como personagem desadequada em contexto social.

As principais dificuldades e limitações da concretização deste tipo de parcerias entre mundo académico/científico e a esfera jornalística são também impostas pelos diferentes ritmos de trabalho. A frequência de publicação, a angariação textos e a mobilização dos investigadores das várias áreas de conhecimento como autores de artigos das diferentes rúbricas/temas para a edição semanal da página, requerem muita organização e disciplina.

A obrigação de cumprimento prazos impostos pela redação poderá ser relativamente complexa, pois as duas realidades são conduzidas por tempos de execução totalmente distintos. O ritmo imediato do mundo jornalístico acaba por se sobrepor à condição do mundo académico, que é caracterizado por outro tipo de prazos. Este fator acaba por condicionar todos os outros elementos, pois a produção, revisão e entrega de textos fica dependente do ritmo da comunidade académica.

A limitação inerente ao tamanho da Página ECUM - Correio do Minho aparece como outra condicionante que limita muitas vezes a execução de alguns artigos por parte dos investigadores. Uma outra limitação reside na linguagem utilizada pela maioria dos investigadores que influencia a produção de textos, uma vez que habitualmente é utilizada uma linguagem mais formal, ao contrário do pretendido para o âmbito da página.

Este tipo de interação com os *media* será certamente muito vantajosa para todos dentro da ECUM, que pode assim promover o estreitamento de relações com o principal veículo de transmissão de informação para o público. No futuro poder-se-ão estabelecer mais parcerias com outro tipo de meios de comunicação social, além da imprensa escrita. Um exemplo seria a comunicação radiofónica, com a estruturação de um programa de rádio ou a emissão de *podcasts* sobre Ciência.

A movimentação de um maior número de investigadores enquanto autores de artigos garantirá a continuidade e o impacto da parceria. Idealmente a produção de

textos poderá ser assegurada não só por investigadores e docentes ECUM, como se tem verificado até ao momento, mas também por investigadores em início de carreira e alunos que demonstrem interesse pela área. Assim, será garantido um envolvimento cada vez mais abrangente dos elementos da instituição nas atividades de divulgação.

Capítulo 4. Comunicação Institucional

Graças à evolução exponencial dos novos meios de comunicação, o público é permanentemente exposto a uma grande quantidade de informação. Torna-se por isso necessário desenvolver novas ferramentas que consigam atrair o interesse do público e despertar a sua curiosidade.

Se por um lado, encontramos parte do público predisposta para assuntos de Ciência, por outro deparamo-nos ainda com uma audiência dispersa que acaba por colocar a Ciência num plano secundário (Besley and Nisbet, 2011).

Para a transmissão eficiente dos conteúdos científicos é assim crucial recorrer aa meios de comunicação inovadores e que tirem partido dos conteúdos fortes da mensagem a ser transmitida.

Além da sua preocupação com a disseminação do conhecimento científico, a ECUM precisa naturalmente de apostar na consolidação da sua própria imagem, enquanto produtora do conhecimento científico. Será então necessário que a instituição estabeleça uma relação sólida com a comunidade que a acolhe e com diversos tipos de público (escolas, tecido empresarial e indústria) que poderão trazer enormes benefícios para a Escola.

Para esse fim, a instituição dispõe de várias ferramentas de comunicação para o exterior como folhetos/brochuras informativas das atividades e acontecimentos promovidos pela Escola, um *site* como veículo direto de contacto com o exterior, a participação em feiras vocacionais de emprego e de empreendedorismo.

4.1. Desenvolvimento de um vídeo institucional sobre a ECUM

De acordo com a linha inovadora que caracteriza a comunicação para o exterior da ECUM e com a disponibilidade demonstrada pelo Gabinete de Comunicação, Informação e Imagem da Universidade do Minho (GCII), a instituição apostou no desenvolvimento de um instrumento – um vídeo institucional – que sirva o propósito da comunicação institucional. A ECUM entendeu também usar esta oportunidade para reforçar o vetor de comunicação de Ciência, indo de encontro aos propósitos traçados

pela instituição e construindo desta forma um vídeo que sirva simultaneamente os objetivos comunicativos.

Ao mostrar o trabalho científico desenvolvido pelos diferentes elementos da instituição, pretende-se enaltecer a importância da produção científica dentro do contexto social que acolhe a ECUM.

A plasticidade do vídeo, enquanto ferramenta de comunicação, permite um acesso a diferentes públicos, através de um contacto direto entre a instituição e a audiência. O vídeo poderá ser utilizado em diversas situações, seja na interação com o tecido empresarial/indústria, seja em ações de promoção da ECUM junto da comunidade escolar ou ainda como conteúdo visual para o *site*, redes sociais ou outros meios de comunicação social. De uma forma não convencional poderão ser expostos conteúdos possivelmente inexplorados, despertando assim o interesse para novas temáticas entre o público que não esteja à partida vocacionado para a Ciência.

Assim, pretendeu-se concretizar mais um propósito estabelecido no planeamento da comunicação da instituição, de maneira a promover a aproximação entre o trabalho científico produzido na ECUM e o público.

4.1.1. Organização do projeto

A produção do vídeo institucional resultou de um projeto desenvolvido pelo Gabinete de Comunicação, Informação e Imagem da Universidade do Minho (GCII). Este projeto visa a produção de vídeos de todas as escolas da UM, suprimindo as carências das Unidades Orgânicas de Ensino e Investigação, no contexto das ferramentas de comunicação. Este vídeo poderá ser utilizado em diversos contextos, eventualmente associado ao vídeo institucional da Universidade do Minho e tem a duração de 3:30 minutos.

O GCII dispõe de meios próprios que asseguraram a produção do vídeo, pelo que a conceção e execução resultou de um trabalho articulado entre as duas entidades.

O trabalho foi desenvolvido nas seguintes fases:

- reunião exploratória entre GCII e ECUM;
- recolha de informação;

- proposta de guião;
- validação de guião de produção;
- recolha de imagem;
- edição;
- conclusão.

4.1.2. Execução

Após reunião entre o GCII e os interlocutores ECUM, encontraram-se os temas principais a serem focados no vídeo institucional. Foi recolhida a informação necessária para se conseguir encontrar a mensagem ideal a ser transmitida.

A informação foi então estruturada da seguinte forma:

- Dados relativos à fundação e presidência da ECUM
- Departamentos e Centros de Investigação
- Projetos e áreas de especialização ícone
- Oferta Formativa e Intercâmbio
- Recursos Humanos e Tecnológicos
- Investigação e Produção Tecnológica
- Interação empresarial
- Relações com o exterior

Foi estruturado um guião de locução e imagem, que após validação deu seguimento à recolha de imagem em locais estratégicos. A locução em português e inglês foi assumida pelo Gabinete de Comunicação, Informação e Imagem (GCII), que garantiu a dobragem por nativos da língua.

A recolha de imagem foi planeada de forma a serem exibidos os locais emblemáticos e representativos da ECUM, tendo em atenção a divisão geográfica de infraestruturas entre os *campi* de Gualtar e Azurém.

Recolheram-se planos:

- Exterior ECUM (Gualtar e Azurém)
- Atividades letivas
- Comunidade escolar nacional e internacional

- Equipamentos técnicos e laboratórios
- Atividades de interação com a sociedade

4.1.3. Resultado Final

A edição e pós-produção do vídeo institucional, foram desenvolvidas pelo Gabinete de Comunicação, Informação e Imagem da Universidade do Minho (GCII) e acompanhadas pela ECUM. Foi assim possível seguir aspetos cruciais para o processo final.

As tarefas de edição requerem grande sensibilidade para a escolha acertada dos fragmentos de vídeo a inserir, de forma a fazer coincidir a imagem com o guião de locução. É igualmente importante a perceção inicial do tipo de situação a retratar, aquando a captação de imagem, a fim de facilitar o trabalho de edição/produção. A identificação prévia dos espaços é igualmente vantajosa, de forma a maximizar o tempo dispensado a cada fase da tarefa e na junção dos *frames*.

Outro aspeto fundamental para o resultado final do vídeo é o trabalho de pós-produção: a inserção de música de fundo, que enquadra a mensagem, ajuste de brilho, cor e a utilização de grafismos surgem como características que contribuem para um impacto final homogéneo e consistente.

Sendo que o guião de locução foi concretizado de forma a transmitir os vetores estratégicos da ECUM, as imagens captadas e selecionadas nos diferentes espaços retratam a realidade e o posicionamento da instituição. Foi por isso conseguida a estruturação de uma mensagem direta, concisa e que harmonizasse todas as diferentes variáveis que complementam a ECUM.

Assim sendo, o vídeo traduz o empenho da ECUM em investir numa nova ferramenta de comunicação para o exterior, transmitindo a vertente institucional, mas também o investimento numa nova estratégia de comunicação de Ciência, aproximando a audiência com a produção científica da instituição.

4.2. Considerações Finais

O desenvolvimento desta ferramenta implicou uma grande cooperação com o Gabinete Comunicação, Informação e Imagem da Universidade do Minho (GCII), que assumiu a sua execução. O vídeo institucional tem um carácter bastante flexível, podendo ser utilizado em diversos cenários e estando desenhado para atingir vários tipos de público. Constitui portanto numa enorme vantagem em termos de comunicação institucional da ECUM.

Os principais desafios neste projeto foram a escolha dos temas de forma que fossem igualmente abordados todos os elementos que caracterizam a ECUM e o cumprimento dos períodos temporais estabelecidos. A organização do guião foi assim muito importante para estruturar uma mensagem simples e eficaz que traduzisse todos os objetivos assumidos pela instituição. Outra dificuldade resultou da relutância (ainda) existente por parte de alguns cientistas na colaboração em atividades de comunicação para o exterior, o que se repercutiu na difícil conjugação de agendas para a recolha de imagens.

Em virtude destas condicionantes, o projeto teve uma duração maior do que inicialmente previsto, tendo sido ultrapassados alguns prazos estabelecidos no planeamento inicial. No entanto, a realização do vídeo foi levada a cabo com sucesso e a ECUM dispõe agora de uma nova ferramenta de comunicação para o exterior.

O sucesso da parceria entre a ECUM e o Gabinete de Comunicação Informação e Imagem (GCII) abre certamente a porta a novos projetos, que serão uma mais-valia para a Escola nas suas atividades de comunicação com o exterior.

Capítulo 5. Outras atividades de comunicação

A ECUM tem já estabelecidas diversas atividades de divulgação de Ciência e interação com o tecido empresarial, de acordo com os seus vetores estratégicos e em estreita articulação com as atividades de I&D. Estas atividades foram idealizadas pela Comissão de Interação com a Sociedade, com a missão de reforçar e sistematizar as atividades de extensão da Escola e visam promover a interação entre a realidade empresarial e escolar para a promoção e projeção da instituição. Estas tarefas vão assim de encontro ao que se entende como funções a desempenhar por uma estrutura de dinamização da comunicação de Ciência dentro da instituição.

A diversidade de públicos-alvo traduz-se nas várias abordagens com o objetivo de promover o contacto com a produção científica da ECUM e com a Ciência em geral.

Nessa linha condutora, a Comissão de Interação com a Sociedade organiza visitas para estudantes do ensino pré-escolar, básico e secundário, organiza tertúlias sobre temas científicos da atualidade dirigidas à comunidade local. Por outro lado, promove iniciativas em parceria com o tecido empresarial e indústria que permite aos alunos da instituição aplicar diretamente o conhecimento desenvolvido, enquanto as empresas utilizam esse conhecimento em prol do seu sucesso económico.

Toda a informação sobre as atividades de interação com a sociedade pode ser acedida através do *website* da ECUM sob um separador próprio e na página *Facebook* ECUM. A ECUM publica semestralmente uma *newsletter* em formato digital, que pode ser subscrita no *website* da ECUM e cujos conteúdos da atualidade científica são da responsabilidade dos investigadores dos vários departamentos.

São de seguida descritas algumas das atividades realizadas e promovidas pela Comissão de Interação com a Sociedade durante o período de estágio.

5.1. iSci – Interface Ciencia

O projeto iSci – Interface Ciencia – desenvolveu-se a partir de uma ideia das Direções de Curso do Departamento de Matemática e Aplicações e conta com o apoio de Conselho Pedagógico. O projeto estendeu-se a todas as áreas da Escola e é coordenado pelos membros da Comissão de Interação com a Sociedade da ECUM, envolvendo ainda diretores de curso, alunos e docentes. Tornou-se assim, uma

iniciativa transversal à Escola e um exemplo de cooperação entre equipas motivadas e multidisciplinares.

A iniciativa promove a interação entre alunos dos vários ciclos de estudos com o ambiente empresarial. As empresas parceiras do projeto apresentam diferentes problemas, as equipas de alunos que trabalham depois para apresentar soluções ou estratégias de resolução. Este projeto permite divulgar as competências dos alunos dos cursos de Ciências, num contexto real e permite aos alunos conhecer a realidade das empresas.

A forma como esta iniciativa se desenrola é explicada em seguida. Numa primeira fase, solicita-se às empresas que proponham problemas concretos, de acordo com as necessidades de mercado. Os alunos de diferentes ciclos de estudos e áreas de conhecimento dividem-se em equipas que incluem um docente tutor. Em seguida, as equipas multidisciplinares estudam os problemas e apresentam possíveis soluções ou estratégias de resolução dos mesmos.

Na fase final da iniciativa, os problemas são discutidos em grupos de trabalho, na presença dos representantes das empresas e dos alunos das respetivas equipas. Esta etapa foi realizada no dia iSci – Interface Sciencia designado pela ECUM.

A primeira edição em 2011 contou com a participação de 10 empresas que apresentaram um total de 13 problemas. Estiveram envolvidos mais de 66 alunos, tutorados por 15 professores dos vários departamentos ECUM.

Após o sucesso da primeira edição, reconhecido pelos participantes e traduzido em ofertas de estágios, foi realizada a segunda edição em 2012 que envolveu 67 alunos de 11 projetos de ensino, tutorados por 15 professores da ECUM, tendo sido formados 16 grupos de trabalho para responder aos desafios enviados pelas empresas.

O período de realização do estágio permitiu seguir a 2ª edição desta iniciativa. Acompanharam-se as reuniões preliminares de distribuição de tarefas pelas diversas áreas de conhecimento, de acordo com os problemas propostos pelas empresas. Realizaram-se também reuniões com os alunos participantes, a fim de expor as diferentes empresas e os desafios lançados. O “Dia iSci – Interface Sciencia – 2012”, contou com uma mesa redonda, onde se fez o balanço da segunda edição e se avaliou o grau de sucesso de cada equipa na apresentação de soluções.

Todo o projeto exigiu grande capacidade de organização, por parte da Comissão de Interação com a Sociedade, em especial na coordenação de alunos, professores e empresas. Foi particularmente difícil conciliar as agendas das empresas com as atividades académicas de alunos e professores, que deixam pouco tempo disponível para a realização destas iniciativas.

No entanto, o saldo foi francamente positivo. Na verdade, a perceção de ambos os interlocutores relativamente às diferentes rotinas, permitiu a adaptação das mesmas ao processo e aproximou a esfera empresarial e académica. Pelo exposto, será natural concluir que esta simbiose traz consigo vantagens quer para o mundo empresarial, quer para o mundo académico, esperando-se que a conjugação de esforços ocorra de forma natural e venha colmatar as atuais dificuldades, garantindo o sucesso de edições futuras. Este projeto será provavelmente uma constante na agenda da ECUM.

5.2. “De Portas Abertas” à Ciência e Tecnologia

A Semana de Ciência e Tecnologia é uma iniciativa nacional promovida pela Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica, durante a qual instituições científicas, universidades, escolas e museus abrem as portas, convidam a sociedade a visitar instalações e equipamento e a conhecer especialistas de diferentes áreas do conhecimento.

A Semana C&T inclui sempre o Dia Nacional da Cultura Científica (24 de Novembro) que assinala a data de nascimento do físico e divulgador Rómulo de Carvalho. À semelhança de várias instituições nacionais, a ECUM abre as portas aos alunos do ensino pré-escolar, básico e secundário, com o intuito de dar a conhecer ao público mais jovem que Ciência que se faz em Portugal, como trabalham os cientistas e que resultados obtêm, e de debater temas atuais da Ciência, despertando o interesse e estimulando o prosseguimento de estudos em áreas científicas e tecnológicas.

A edição de 2012 distribuiu-se por três dias distintos: o primeiro dia dirigido ao ensino pré-escolar e 1º ciclo, o segundo dia ao 2º e 3º ciclo e o último dia ao ensino secundário. A iniciativa de participação gratuita, mas que por razões logísticas foi sujeita a inscrição prévia, contou com 993 inscrições dos diferentes graus de ensino

abrangidos. A receptividade da comunidade escolar foi visível no processo de inscrição, tendo todas as vagas sido preenchidas muito tempo antes da data de início da Semana C&T.

As atividades propostas no âmbito dos diversos departamentos da ECUM, incluíram experiências laboratoriais, demonstrações e palestras adequadas a cada grau de escolaridade. Verificou-se uma participação ativa e grande interesse por parte dos alunos, em especial no que respeita ao ensino pré-escolar e 1º ciclo (Ver Anexo 1).

É unânime para alunos e professores a consciência da importância de aproximar o ensino superior aos diferentes graus de ensino. No entanto, tal como noutras atividades de divulgação verifica-se que a rotina imposta pelo mundo académico e científico, deixa pouco tempo livre para que os docentes e alunos ECUM se dediquem à organização destas atividades.

5.3. Tertúlias FNACiência

As Tertúlias FNACiência, iniciadas no final de 2010, resultaram de uma experiência multidisciplinar de comunicação informal com o público, proposta pela Comissão de Interação com a Sociedade da ECUM. Esta iniciativa contou com a colaboração das lojas FNAC de Braga e Guimarães, tendo sido a primeira sessão realizada no “Café – A Brasileira” (Braga) e traduziu-se numa oportunidade de elementos ECUM interagirem com o público num ambiente descontraído de um café.

As sessões são organizadas no âmbito da Comissão de Interação com a Sociedade, sendo as temáticas propostas da responsabilidade dos vários membros da Comissão que envolvem os seus próprios departamentos ECUM. Cada sessão aborda um tema atual, indo de encontro aos interesses da sociedade. A título de exemplo enumeram-se alguns dos temas: “A visão das cores” – Física (Optometria e Ciências da Visão), “Como a genética nos pode ajudar a compreender a história e evolução humanas?” – Biologia, “Portugal, um país rico de minas pobres” – Ciências da Terra, “Somos todos normais?” – Matemática (Estatística), “Química: uma luz na escuridão” – Química. Como modelo geral destas sessões são convidados diversos investigadores da ECUM ou de outra instituição que introduzem a conversa cuja moderação está a cargo

de Paula Nogueira – Doutoranda em Ciências da Comunicação. Estas sessões contam sempre com a participação ativa do público.

O período de realização do estágio permitiu acompanhar algumas sessões da iniciativa, incluindo um momento marcante das Tertúlias: o lançamento do livro “Conversas com Ciência – Tertúlias FNACiência”, elaborado com o apoio da Ciência Viva. Este livro compilou textos do primeiro ciclo de tertúlias e contou com a contribuição dos diversos intervenientes.

Este tipo de atividades promove o trabalho científico e garante a aproximação direta e informal entre pares e cidadãos. A participação direta do público na discussão de temas de Ciência vai ao encontro do verdadeiro conceito de “*citizen science*”. O exercício crítico beneficia tanto o público como os próprios investigadores ECUM, incentivando a comunicação de Ciência e consolidando estratégias de comunicação para o exterior.

É reforçada não só a imagem ECUM, como a própria Universidade do Minho, enaltecendo a reputação dos investigadores e estreitando a relação com o público.

5.4. Newsletter ECUM

A “*Newsletter ECUM*” em formato digital, que pode ser subscrita no *website* da ECUM pretende dar a conhecer a Escola, as suas atividades em diversas vertentes de forma a aproximar investigadores, docentes e a restante comunidade ECUM. A publicação pretende ser um canal de notícias e atualidades sobre Ciência em diversas áreas como a Biologia, Geologia, Física, Matemática e Química, com particular destaque para temas como as nanociências, sustentabilidade ambiental, genética, aquecimento global, energias alternativas, bioquímica e sondagens. São também abordados muitos outros temas de interesse para a comunidade académica.

A publicação da *Newsletter* com periodicidade semestral é coordenada pela Comissão de Interação com a Sociedade e está aberta à participação dos diferentes elementos ECUM que produzem diversos artigos, dentro de rubricas distintas.

A publicação de Dezembro de 2012 incluiu dois artigos (ver Anexo 3) escritos pela autora no âmbito do estágio: “Alunos PLI – Programa de Licenciaturas

Internacionais A experiência portuguesa” e “Noite Europeia dos Investigadores – Escola de Ciências da Universidade do Minho”.

O primeiro artigo resultou de uma entrevista aos alunos do Programa PLI – Programa de Licenciaturas Internacionais, presentes na ECUM. Apresentou-se assim o programa e a experiência dos alunos brasileiros à restante comunidade escolar.

O segundo artigo relatou as atividades incluídas no programa da Noite Europeia dos Investigadores em Braga e Guimarães. Foi descrita a programação da ECUM, assim como o balanço das atividades promovidas.

5.5. Website ECUM

O *website* ECUM pretende ser um veículo de interação direta com o público, dando a conhecer as diferentes vertentes ECUM.

Como referido todas as iniciativas de divulgação estão incluídas no separador “Interação com a Sociedade”, que foi estruturado durante o tempo de estágio e traduz a importância dada pela Escola à comunicação com o exterior.

Esta secção apresenta os objetivos da Comissão de Interação com a Sociedade, inclui as principais atividades promovidas pela ECUM e permite subscrever a *Newsletter* ECUM, assim como aceder à galeria de fotos disponíveis no *Facebook* ECUM.

Contém também um espaço intitulado “ECUM nos Media”, com as diferentes notícias publicadas acerca da Escola e com informação sobre as atividades pedagógicas e científicas da ECUM.

Numa outra secção, “ECUM e as escolas”, pode ser consultado o programa de visitas previsto para as escolas, que inclui um vasto leque de atividades sujeitas a inscrição, ao longo de todo ano letivo. Nesta área podem também ser consultadas outras iniciativas abertas à participação da comunidade escolar, como a “Festa da Ciência”, “De portas abertas à Ciência e Tecnologia”, “Verão no Campus”, “Olimpíadas da Química Júnior” e “Masterclasses Internacionais em Física de Partículas”.

Finalmente, a área “Eventos Públicos” inclui ações de aproximação do público à investigação e Ciência como “Tertúlias FNACiência”, “iSci – Interface Sciencia” e “Noite Europeia dos Investigadores”.

Capítulo 6. Conclusão

Um núcleo/gabinete de comunicação de Ciência dentro de uma Unidade Orgânica de Ensino e Investigação assume um papel crucial na dinamização e implementação de iniciativas de comunicação, na angariação de novas fontes de financiamento, na avaliação dos resultados obtidos nas suas iniciativas, na interação com especialistas de produção científica, na motivação para a concretização das atividades e na aposta da profissionalização na área de comunicação de Ciência. Toda esta dinâmica exige um planeamento e estruturação bastante rigorosa, de forma a maximizar os recursos humanos e credibilizar o trabalho desenvolvido, dentro e fora da instituição. A conjugação de vários fatores como a falta de hábitos (e muitas vezes vontade) de comunicação que se deteta em alguns investigadores, associada à falta de formação na área, escassez de tempo e de recursos financeiros contribuem para que as atividades de divulgação e partilha de conhecimento sejam frequentemente remetidas para segundo plano (Casini and Naserini, 2012).

A par destas condicionantes, as funções assumidas pelas estruturas de comunicação acabam por se tornar num verdadeiro desafio. Cativar o público para a Ciência requer bastante criatividade e profissionalismo nas abordagens, exigindo a construção de diferentes ferramentas e estratégias, o que torna o desempenho dos núcleos de comunicação numa tarefa bastante exigente (Bultitude, 2011).

O desenvolvimento do estágio que visou a implementação de novas ferramentas de comunicação de Ciência e acompanhamento de atividades já estabelecidas na ECUM permitiu perceber a importância das funções desenvolvidas por um gabinete/núcleo de apoio à comunicação de Ciência, nomeadamente pela Comissão de Interação com a Sociedade. A Comissão assegura uma multiplicidade de tarefas como planeamento e organização de atividades, angariação de novas fontes de financiamento, recrutamento de docentes, investigadores e alunos para as atividades de divulgação, promoção dos eventos e avaliação/quantificação das iniciativas de comunicação para o exterior. Estas atividades são igualmente pautadas por vários desafios e estão muitas vezes condicionadas por fatores que poderão afetar o ritmo de trabalho da Comissão.

Ao longo dos anos ECUM tem assumido o compromisso com o vetor da comunicação para o exterior, fortalecido com a implementação da Comissão de Interação com a Sociedade e algumas destas dificuldades estão já a ser colmatadas, através da organização de vários eventos e que gradualmente têm contribuído para os propósitos traçados pela instituição: “desenvolver, ensinar e divulgar Ciência”.

O estabelecimento de regras que valorizem a comunicação de Ciência, a sistematização de atividades de divulgação e um maior número de mecanismos de avaliação/quantificação de iniciativas de comunicação para o exterior revelam-se como as necessidades urgentes para a garantia de sucesso desta área. Através do contacto com diferentes atores/decisores económicos, através de atividades de *fundraising*, com a diversidade assumida nas funções para atingir vários públicos, tem sido alcançado um reconhecimento e enriquecimento do trabalho desenvolvido. Apesar da difícil tarefa no estabelecimento de hábitos de comunicação entre a comunidade científica, tem sido possível implementar algumas rotinas de contacto com o público, de forma a promover as competências comunicativas e a plasticidade de linguagem por parte dos cientistas. Com o estabelecimento de sistemas que permitam agilizar e dar continuação às atividades, a tarefa de divulgação de Ciência será encarada como uma proposta natural, a par de todas as outras ações inerentes a um docente/cientista como investigação e publicação de artigos, já desenvolvidas na ECUM, enquanto instituição científica.

As novas parcerias estabelecidas com meios de comunicação social, como o Correio do Minho, a aprovação do financiamento do projeto “A minha Escola de Ciências” e a colaboração com estruturas internas, o Gabinete de Comunicação Informação e Imagem (GCII), fortalecem esta estratégia, promovendo projetos futuros.

6.1. Perspetivas Futuras para a ECUM

A continuidade da missão da ECUM na promoção e divulgação de Ciência, nomeadamente pela Comissão de Interação com a Sociedade assume uma posição vital para a consolidação do plano de comunicação com o exterior, anteriormente idealizado.

Espera-se que no futuro, todas as atividades sejam mantidas como prioridade da ECUM, sempre com a perspectiva de inovação e implementação de novos projetos.

Surge como exemplo, a necessidade de execução de novas atividades “*hands on*”, de forma a ser assumida uma componente ainda mais dinâmica e interativa.

A exploração de novos meios de comunicação, além da imprensa escrita será também uma boa aposta. A elaboração de “*podcasts*”, execução de um programa de rádio sobre Ciência e exposições em locais inesperados, com cobertura mediática podem garantir resultados sólidos para a aproximação a novos públicos.

Sendo a formação em Comunicação de Ciência dos investigadores, uma das maiores lacunas no contexto ECUM e nacional, este será certamente um investimento a concretizar. Ações formativas como *workshops*, assim como a aquisição de competências a nível de *media training*, serão uma excelente oportunidade para os participantes explorarem capacidades e captarem o contexto social da Ciência que produzem.

A aposta na diversificação de projetos de interação com escolas, de forma a englobar todos os níveis de ensino, será outra estratégia para mobilizar mais público para o contacto com a Ciência, em fases cada vez mais precoces do desenvolvimento.

O maior envolvimento da comunidade local em ações de Ciência, tal como já é promovido através das Tertúlias FNACiência, será uma linha condutora a manter e a diversificar, através da promoção de novos debates abertos. A capacitação do público para a tomada de decisões conscientes e construção do espírito crítico, garantirá uma consolidação da relação entre a população local e a Ciência produzida na ECUM ou a nível nacional/internacional.

Será fundamental proporcionar condições necessárias ao funcionamento de uma equipa que se quer cada vez mais coesa para o planeamento das diferentes atividades. A implementação de hábitos de comunicação de Ciência, conduzidos por uma equipa direcionada para este âmbito, será uma garantia de sucesso na execução das iniciativas.

Esta conjugação de esforços entre todos os elementos ECUM, a elaboração de cada vez mais ações e a diversificação de abordagens, justificarão um investimento mais significativo dentro da instituição.

Citando os autores Thomas e Durant: “Divulgar e comunicar Ciência é tão importante como preservar livros raros, obras de arte, edifícios históricos ou a promoção das artes. Sem conhecimento científico, a vida será certamente muito menos interessante”(Thomas and Durant, 1987).

Ser cientificamente culto não é um conceito estanque e está em constante construção. Será missão de cada instituição científica, continuar a garantir a construção deste conhecimento. Conseguir cativar as massas para a Ciência será sinónimo de progresso e sucesso de uma nação.

Porque o motor do progresso está na Ciência.

Bibliografia

- Besley J. and Nisbet M. (2011), "How scientists view the public, the media and the political process", *Public Understanding of Science*, 1-16 (Besley and Nisbet,2011)
- Bodmer W., (1985), "The Public Understanding of Science", London: Royal Society (Bodmer,1985)
- Brake M. (2010), "The History and Development of Science and its Communication", *Introducing Science Communication - Mark Brake and Emma Weitkamp*, pp 9 – 28 (Brake, 2010)
- Branden B.J. (2006), "What NJDEP managers and staff think about communicating with the public, and improving agency infrastructure for supporting program communications", *Research Project Summary -Division of Science, Research and Technology*, Trenton (Branden, 2006)
- Bubela T., Nisbet M., Borchelt R., Brunger F., Critchley C., Einsiedel E., Geller G., Gupta A., Hample J., Hyde-Lay R., Jandciu E., Jones S.A., Kolopack K., Lane S., Loughheed T., Nerlich B., Ogbogu U., O'Riodarn K., Ouellette C., Spear M., Strauss S., Thavaratnam T., Willemse L., Caulfield T., (2009), " Science Communication Reconsidered", *Nature Biotechnology* , vol 27, no 6 (Bubela,2009)
- Bultitude, K. (2011), "The why and how of Science Communication" in: Rosulek, P. ed. "Science Communication". Pilsen: European Commission (Bultitude, 2011)
- Casini S. and Neresini F. (2012), "Behind closed doors – Scientists and science communicators discourses on Science in Society. A study across European research institutions" , *Tecnoscienza: Italian Journal of Science & Tecnology Studies*, vol 3 (2), pp 37-62 (Casini and Neresini, 2012)
- Dunwoody S. (2008), "Science Journalism", *HandBook of Public Communication of Science and Technology – Massimiano Bucchi and Brian Trench*, pp 15-26 (Dunwoody,2008)

- ERC (2010), “A imprensa local e regional em Portugal”, Entidade reguladora para a Comunicação Social (ERC, 2010)
- E. W. Jenkins (1999), “School science, citizenship and the public understanding of science”, *International Journal of Science Education*, 21:7, 703-710 (Jenkins, 1999)
- Fiolhais C. (2011), “A Ciência em Portugal”, Fundação Francisco Manuel dos Santos (Fiolhais, 2011)
- House of Lords – Science and Technology Committee (2010), “Setting priorities for publicly funded research – 3rd Report Session 2009-10”, London HL-Paper 104-I (House of Lords, 3rd Report, 2010)
- Kyvik S. (2005), “Popular Science Publishing and Contributions to Public Discourse among University Faculty”, *Science Communication*, vol 26, no 288 (Kyvik, 2005)
- McCallie, E., Bell, L., Lohwater, T., Falk, J. H., Lehr, J. L., Lewenstein, B. V., Needham, C., and Wiehe, B. (2009), “Many Experts, Many Audiences: Public Engagement with Science and Informal Science Education. A CAISE Inquiry Group Report”, Washington, D.C.: Center for Advancement of Informal Science Education (CAISE) (McCallie, 2009)
- Miller S. (2001), “Public understanding of science at the crossroads” , *Public Understanding of Science*, 10, 115 (Miller, 2001)
- Nisbet M. and Scheufele D. (2009), “What’s next for Science Communication? Promising Directions and Lingering Distractions”, *American Journal of Botany* 96(10): 1767–1778 (Nisbet and Scheufele, 2009)
- PORDATA – Base de Dados Portugal Contemporâneo – Fundação Francisco Manuel dos Santos (PORDATA)
- Redey S. (2006), “Science for the Public – The Dimensions of Science Communication”, *TudásTars – Hungria*, pp 75-82 (Redey, 2006)
- Thomas G. and Durant J. (1987), “Why should we promote the Public Understanding of Science?”, *Scientific Literacy: Issues and Perspectives* (Thomas and Durant, 1987)

- Weitkamp E. "Writing Science", (2010), *Introducing Science Communication-* Mark Brake and Emma Weitkamp, pp 79- 104 (Weitkamp, 2010)
- Wilkinson C. (2010), "Science and the Citizen" , *Introducing Science Communication-* Mark Brake and Emma Weitkamp, pp 52-76 (Wilkinson, 2010)

Anexos

Anexo 1 – Fotografias atividades

“Noite Europeia dos Investigadores”



Figura 1 – *Peddy Paper* “No trilho da Ciência”



Figura 2 – Prova “Onde está o Higgs?”



Figura 3 – Cocktail molecular: Caipirinha de azoto líquido

De Portas Abertas à Ciência e Tecnologia – Semana C&T



Figuras 4, 5 e 6 – Atividades dos diferentes departamentos



Universidade do Minho
Escola de Ciências



PROFESSOR LUÍS CUNHA SONHA EM SER PILOTO DE FÓRMULA 1

CIÊNCIA

B.I.

“Para além da Ciência”

O meu sonho é ser piloto de fórmula 1”, quem o diz em tom de brincadeira, é Luís Cunha. Professor e investigador do Departamento/Centro de Física da Escola de Ciências da Universidade do Minho, é um bom exemplo de que ser cientista não implica ficar sempre fechado num laboratório.

Luís Cunha, desde cedo alimentou o sonho de correr nas pistas, mas o destino quis que enveredasse por outro caminho: a Física.

Aliás, foi a sorte como gosta de dizer, que lhe ditou o percurso: “Quando fiz o ensino secundário, logo após o 25 de Abril, a situação era caótica e quando chegou a altura de escolher um curso superior, não tinha nenhuma área de eleição definida. Entrei no curso de Física e Química via ensino, que não foi a minha primeira opção. No primeiro ano, tentei ainda mudar de curso, mas como já tinha notas bastante boas, decidi continuar”.

Entretanto, passou por várias escolas do distrito de Braga, como professor do ensino secundário, acabando por se envolver num projeto que o levou até ao Departamento de Física da Escola de Ciências da Universidade do Minho.

“Fui convidado para ter a experiência do lado do ensino superior, ainda pensei que regressaria ao ensino secundário, mas após ter concluído mestrado e decidido seguir para doutoramento, desvinculei-me totalmente”, recorda.

Actualmente, integra o grupo de Revestimentos Funcionais do Centro de Física da UM, onde produz novos materiais, através de uma técnica que lhe permite depositar camadas muito finas, com espessura cerca de um milhão de vezes menor que o metro. O material resultante poderá ter propriedades com potencial aplicação em vários domínios como mecânica, ótica e eletrónica.



Luís Cunha, investigador do Departamento/Centro de Física da Escola de Ciências da UMinho

ca. Do ensino secundário, guarda boas recordações e admite que: “ter sido professor de física-química foi essencial na aquisição de técnicas e abordagens de ensino. Não sei se sou bom professor, mas dou o melhor e não tenho dúvidas que os alunos percebem quem se esforça. Não me posso queixar dos níveis de assistência às aulas”.

Esta passagem garantiu-lhe também uma rede de contactos bastante alargada, para outro tipo de atividade que desempenha: a divulgação da Ciência. “As ações de comunicação de ciência, são muito importantes para a Física e para a escola, mas são pouco valorizadas. É cada vez mais importante captar pessoas para a ciência, não só pela componente “interessante”, a captação de alunos, mas também pela “nobre”, incentivar a cultura científica. Se as pessoas tiverem uma cultura científica

mais elevada, serão capazes de analisar melhor os cenários políticos, económicos”, afirma.

Apesar de ter ingressado no mundo da ciência, o gosto pelas corridas nunca esmoreceu. “Sempre gostei de desportos motorizados. Desde pequenino que via a fórmula 1, na TV a preto e branco e só brincava com carrinhos. Estava sempre ansioso por ter idade para ter carta. Quando comecei a conduzir, fazia-o muito depressa. Hoje arrepio-me só de pensar em algumas das aventuras passadas ao volante”, recorda.

Já na vida adulta, as pistas de corridas eram paragem obrigatória. Quando abriu a primeira pista em Braga, decidiu estruturar um pequeno regulamento para amigos e assim nascia a UMKarting.

Actualmente, o campeonato conta já com 15 edições, sendo aberto a toda a comunidade. “A

UMKarting atingiu um nível bastante elevado. Somos Campeões Nacionais de karting não federado. Isto acaba por ser uma ótima publicidade para a Universidade do Minho, porque está fora do meio de divulgação normal”.

Esta atração pelas corridas segue na família: “O meu filho desde pequeno que corre comigo e sempre participou. O meu receio quando lhe dei a carta de condução, foi que acelerasse como eu, mas sempre foi mais calmo. Há sempre disputa, mas é uma satisfação enorme correr com ele”, revela.

Apesar de não ter concretizado o sonho de ser piloto profissional garante: “A Física preenche, com prazer, uma parte significativa da minha vida. Gosto de dar aulas, gosto muito dos meus alunos e gosto de fazer e comunicar ciência”.

Ana Isabel Pinheiro

Nota inicial: Não tenho só uma cidade, uma música, um livro, um autor preferido. Perante as questões, coloco casos de que gosto muito.

Formação Académica:

Licenciatura em Ensino Física Química (UM); Mestrado em Física (Ensino), (UM); Doutoramento em Ciências (área do Conhecimento em Física).

Livro favorito: “O Quarteto de Alexandria”, Lawrence Durrell e “O nome da Rosa” de Umberto Eco.

Cidade Favorita: Cá dentro, a minha vila de Arcos de Valdevez. Lá por fora, New York.

Especialidade Culinária: Gosto muito de comer boa comida. Preparado por mim, o que faço melhor é “Massada de Peixe”. Os pratos que prefiro? São tantos... pode ir desde robalo do mar grelhado no carvão até um cozido à portuguesa, de preferência pouco depois da matança do porco.

Hobbie: Karting, viajar e apreço particularmente o poder estar descontraidamente com amigos.

Filme Favorito: os filmes realizados por Clint Eastwood, por Tarantino e pelos irmãos Cohen.

Músico Favorito: há tanta coisa de que gosto... Jazz (com espectro alargado).

Inspiração: A Vidal Viagem de sonho: Antártida, Argentina, entre outros.

Se não fosse cientista... gostaria praticar desporto motorizado (mas seria sempre difícil em Portugal ser profissional nesta área).

Quer fazer perguntas a um cientista?

A rubrica que hoje inauguramos sobre a Escola de Ciências da Universidade do Minho tem também como objectivo criar uma relação entre leitores e investigadores. Alguma vez pensou em fazer uma pergunta a um cientista? Caso queira participar pode enviar todas as suas questões para sec@cum.uminho.pt e verá as suas dúvidas esclarecidas.



Universidade do Minho
Escola de Ciências

“Quando Arte e Ciência se conjugam”

Quando pensamos em Arte e Ciência, assumimos que as duas áreas não se cruzam, mas nem sempre corresponde à verdade. Este é o caso de três pessoas que, com base na Ciência, desenvolvem actividades que atravessam a esfera da Arte, conjugando o melhor de dois mundos.

Um caminho mais que evidente!!!

A relação de Sérgio Nascimento, professor e investigador no departamento/centro de Física da Escola de Ciências da Universidade do Minho, com a arte não foi imediata, mas acabou por ser um caminho evidente.

Iniciou o seu percurso na Física, tendo concluído o doutoramento no Reino Unido, especializando-se em Ciências da Cor. “Comecei a interagir com um grupo que fazia investigação sobre visão e cor. A partir daí nunca mais parei. Interessei-me pela área da visão dos daltónicos, a cor na arte e visão das cores”, relata.

Actualmente, integra o grupo de Óptica e Ciências da Visão cuja investigação é dirigida para a constância das cores de superfície e modelos de visão de cores. “A nossa relação, enquanto grupo de investigação, com arte começou com o desenvolvimento de uma técnica que nos permite medir as cores numa pintura, mas com uma resolução muito grande. Quando olhamos para uma pintura vemos cores, mas a precisão dos humanos não é muito elevada, pois só possuímos 3 fotorreceptores, que são células que captam a luz. Esta técnica permite fazer uma digitalização, como se tivéssemos 33 fotorreceptores, acaba por ser uma hiper resolução de cor”, explica.

Esta técnica revela-se extremamente útil em caso de roubo, pois permite verificar a autenticidade da pintura que já esteja registada. Constitui uma excelente ferramenta de auxílio ao restauro, uma vez que ajuda a identificar os pigmentos usados.

Outro estudo efectuado pelo grupo contou com a colaboração do Museu Nogueira da Silva. “Estudámos os tipos de iluminação que os visitantes de museus preferem para as pinturas. Normalmente, os museus são iluminados com fontes de luz de halogénio, que são alaranjadas. Interrogámos se seriam as melhores fontes de luz para iluminar pinturas artísticas. As indicações para pintores artísticos são de que a luz deve ter origem do

céu virado a norte, que é uma luz mais esbranquiçada ou mesmo um pouco azulada. Decidimos digitalizar as pinturas e pusemos as pessoas a regular a iluminação, de forma que a pintura ficasse visualmente o mais agradável possível. Verificámos que as pessoas preferem uma fonte de luz esbranquiçada, ao contrário do que era utilizado”.

Esta área de investigação acaba por estar na ordem do dia, uma vez que surgem agora novas fontes de luz cujas características podem ser adaptadas ao utilizador. “Hoje em dia com as novas fontes de luz, como as LED (Light Emitting Diode – diodo emissor de luz), podemos ter fontes de luz para cada situação e tipo de visão”.

Esta particularidade acaba por ser muito vantajosa em casos como o daltonismo. “Eu próprio sou daltónico suave, como parte considerável da população masculina. Pode haver situações em que posso ter uma fonte de luz que compense esta característica. No mundo da Arte, os pintores daltónicos podem ter fontes de luz adaptadas, para executarem e apreciarem as obras de arte na sua plenitude”, diz por fim.

Carolina Curado, Bióloga e Designer de Joias

De acordo com Carolina Curado, a relação entre Ciência e Arte já vem de longa data. “É um caso de amor antigo. A Arte, nomeadamente a Joalheria e a Ciência, já se encontraram ao longo da história. Os resultados são sempre fantásticos. Desde o período da Arte Nova, com todas as suas formas, a Ciência e o mundo Natural serviram de inspiração à Joalheria”, observa.

O caminho desta designer traçou-se de forma peculiar. Licenciou-se em Biologia, mas decidiu mudar de rumo: “Depois de acabar o curso, não me sentia completa e decidi estudar Joalheria. Aliás já nos tempos de faculdade comecei a frequentar aulas de desenho”, recorda.

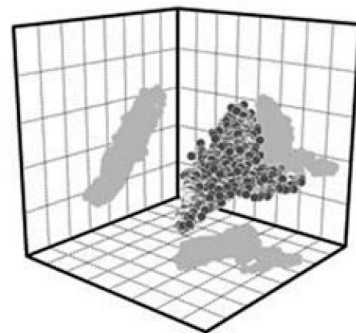
A pesar de ter desviado o seu percurso do mundo da Ciência, acaba por recorrer à formação



que adquiriu para concretizar o seu trabalho na área da Arte. “Sinto falta da formação que um curso de Design me teria dado mas, por outro lado, ter estudado um tema completamente diferente valoriza o meu trabalho. Acho que em qualquer área é importante a curiosidade e a vontade de explorar. A Biologia ensinou-me isso, gosto desta mistura que é a minha formação académica e o que ela traz.”

Esta paixão pelo mundo das jóias começou muito cedo, pela mão da irmã mais velha e desde então nunca mais parou. “Recorro a formas orgânicas. Algumas bem evidentes, como é o caso das folhas de Ginkgo biloba e dos Amores-Perfeitos, que são dois dos temas mais frequentes nas minhas peças. Tudo na Biologia pode servir para inspiração, desde as formas dos organismos, às cores, aos materiais”, observa.

É na diferença e originalidade que tem vindo a apostar. “Comecei no lado da Ciência e fui para o lado da Arte. Faço o que gosto e o importante é fazer bem! Como designer, tenho de continuar sempre a crescer, quero ter uma linguagem muito própria. Espero que as pessoas continuem a gostar do meu trabalho, que tem sempre uma pitada de Biologia à



mistura”, conclui.

Diana Marques, Bióloga e Ilustradora Científica

Diana Marques apresenta-se como ilustradora científica ou como comunicadora visual de ciência. Mas afinal o que é a ilustração científica? “Podemos responder como sendo a arte ao serviço da ciência. O seu propósito será comunicar e cada imagem é uma explicação visual que traduz o conhecimento científico. Desempenha uma função didática, pois regista e difunde os resultados da investigação científica, o que é fundamental para o avanço da ciência”, explica. A paixão de Diana pelo Desenho sempre existiu e coabitava com o interesse pela Ciência. Na altura de fazer uma escolha, decidiu-se pela Biologia. “Em Portugal não existe a possibilidade de combinar estas duas áreas a nível de licenciatura”, conta. Por isso, estudou Desenho enquanto fazia o curso e completou várias outras formações no tema, ainda no nosso país. “Quando quis apostar num curso pós-graduação, parti para os Estados Unidos e tive oportunidade de fazer estágios em diferentes museus de História Natural, essenciais para a minha especialização e aplicação dos conhecimentos”, reconhece.

A pesar da permanência no estrangeiro, considera que há espaço para ilustradores científicos em Portugal. “Já não estamos numa situação de desconhecimento, mas ainda não existe uma exploração completa do potencial da ilustração científica

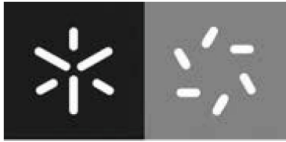
ca. Com o aumento da sensibilidade do público, desde que o financiamento para a produção em Ciência não desapareça, vai havendo cada vez mais espaço para a ilustração”.

Embora possa haver dificuldades como em qualquer outra actividade, a relação entre quem faz e quem ilustra ciência é bastante harmoniosa. “O sucesso da ilustração é determinado pela boa comunicação e franqueza. Nem sempre é fácil para quem faz ciência visualizar os conteúdos que quer transmitir e para quem ilustra pode não ser fácil compreender áreas científicas muito especializadas. A troca de ideias é fundamental”, admite.

Começou na Biologia, mas não se considera cientista. Contudo, não se intitula como artista. “O conteúdo das ilustrações não é despoletado pelas minhas interpretações, mas sim pelas mensagens da ciência para públicos-alvo definidos”. Por outro lado, confessa: “Há sempre projectos pessoais que deixam espaço para interpretações. Estou há algum tempo a trabalhar num livro onde assumo um papel mais artístico”.

Aliás, projectos não faltam a esta ilustradora: “Estou bastante concentrada na minha tese de doutoramento que decorre no Museu de História Natural da Instituição Smithsonian em Washington e também dou aulas de Desenho Científico. Tenho vários projectos de ilustração que vou tentando encaixar nos espaços que sobram no calendário”.

Ana Isabel Pinheiro



Universidade do Minho
Escola de Ciências

Investigador e Professor no Centro/Departamento de Física da Escola de Ciências da UMinho foi o representante nacional do projecto Europeu Graphene Flagship durante a sua fase de lançamento. Este consórcio reúne 126 equipas e irá receber 500 milhões de euros durante 10 anos, a partir de 2014. Na fase piloto, que teve agora início, a União Europeia disponibilizou cerca de 50 milhões de euros a serem distribuídos por 74 instituições europeias, entre as quais se inclui o Centro de Física da Escola de Ciências da UMinho.



NUNO PERES, INVESTIGADOR E PROFESSOR

CIÊNCIA

B.I.

Uma sucessão de acasos

Nuno Peres estava no local certo, à hora certa, ainda que não o soubesse. Este acaso valeu-lhe uma carreira dedicada à forma bidimensional do carbono, o grafeno.

Licenciado em Física-Química pela Universidade de Évora, o seu percurso começou cedo a dirigir-se para a vida académica. “Um dia, na faculdade, fui abordado por dois colegas que me davam os parabéns. Tinha ganho o prémio de melhor aluno da universidade, que nem sabia que existia. Mais tarde esses amigos encaixilharam o diploma, que ainda hoje tem espaço no meu gabinete. Foi assim que tudo começou”, conta.

Começou como assistente estagiário, tendo ingressado no mestrado na Universidade de Lisboa. “Esta fase foi muito exigente. Vivia em Évora e ia às aulas a Lisboa. Fazer 150 kms, sem autoestrada, foi uma aventura. Deu muito trabalho, mas valeu a pena”. Concluído o mestrado, seguiu-se o doutoramento e a permanência no estrangeiro em universidades no Illinois e Madrid.

Em 2002, debruçou-se sobre o estudo das propriedades dos electrões que se movem numa rede quadrada. Na altura, o movimento electrónico em rede hexagonal, a estrutura do grafeno, era ainda pouco estudado. O grafeno é composto por carbono e tem a espessura de um único átomo. A estrutura hexagonal é semelhante a uma rede de galinheiro, estando cada átomo de carbono localizado em cada vértice do hexágono.

“O meu primeiro trabalho na área foi publicado em 2004 e ainda não sabia que o grafeno já tinha sido isolado. Contudo, adquiri conhecimentos e quando descobri que o material existia, já tinha as bases para estudar o problema”, constata.

Já na UMinho, durante uma licença sabática, escolheu Boston.



CHAIN WITH RUST FOR NUNO PERES

Um dos colegas estava concentrado no estudo da grafite, que resulta do conjunto de várias folhas de grafeno, semelhante a um bolo de mil folhas. Numa sessão de um congresso, surgiu a apresentação do futuro Prémio Nobel, sobre filmes muito finos de grafite. “O meu colega percebeu que o assunto era muito importante e, a partir daquele momento, todos nós passámos a trabalhar naquele tema. Se não tivesse tirado licença sabática e escolhido Boston, não teria estado envolvido. Foi uma sucessão de eventos! A partir daí não tenho feito outra coisa”, recorda.

Foi então estabelecida a parceria com os investigadores que

vieram a ser galardoados com o prémio Nobel da Física de 2010. “Quando soube do Prémio Nobel, foi muito emotivo. Estar numa área desde da sua origem, ter colaborado com aquelas pessoas, foi a melhor sensação em termos científicos. Um dos dias mais felizes da minha vida de investigador”.

Apesar de considerar a sua vida monótona, uma vez que a rotina de casa-universidade se impõe, considera que a vida deve ter mais dimensões que somente o trabalho.

“Montei a cavalo durante alguns anos. O contacto com o cavalo é muito nobre e relaxante. Gostava da liberdade de

andar a galope”.

Teve um instrutor Sargento da GNR que incutia as bases teóricas. “Era mau aluno por falta de tempo e estava sempre a ouvir: Professor Peres, o senhor não estudou a matéria. Era muito engraçado!”, conta divertidamente.

A fotografia surge como o hobby a que se dedica mais frequentemente. “É um sonho antigo. Comecei a fotografar ainda na licenciatura, mas interrompi. Há cerca de dois anos, o meu filho mais novo descobriu a minha máquina e veio pedir-me para o ensinar a fotografar. Achei curioso, porque geralmente se tem um conceito de fotografia imediato: apontar e disparar”.

Tal como nos tempos da equitação, também na fotografia existem aulas teóricas. “Primeiro demos as noções básicas. Desmontámos a máquina, expliquei-lhe o conceito de profundidade de campo e a sua relação com a abertura da máquina, depois discutimos o conceito de velocidade do obturador. À medida que foi adquirindo os conhecimentos básicos fomos avançando para a prática”.

Como um dos temas principais das suas fotografias, surgem os retratos. “Gosto de fotografar pessoas, apesar de ser muito intrusivo. É preciso ter um equipamento bastante bom, para que não se invada o espaço vital de cada um”.

Outro tema recorrente são as paisagens e as linhas. “Fotografo paisagens e gosto muito de linhas de natureza complexa. Uma porta velha com um cadeado, mas onde falta uma tábu”.

As paredes do seu gabinete são habitadas pelas suas paixões. Fotografias dos filhos, fotografias de linhas inesperadas. E o tal diploma, que guarda consigo desde o início da sua viagem pelo mundo da Física.

Ana Isabel Pinheiro



BUILDING BY THE BAY FOR NUNO PERES

Formação Académica:

Licenciatura: Ensino de Física e Química, Universidade de Évora.

Mestrado: Física, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Doutoramento: Física, Universidade de Évora.

Agregação: Física, Universidade do Minho.

Livro favorito: ‘O Novo Testamento’ e o ‘O Duelo’, de Anton Chekhov.

Cidade Favorita: É difícil escolher, mas gosto de Guimarães.

Especialidade Culinária: Panados de Polvo.

Hobbie: Fotografia (vela, quando possível).

Filme Favorito: Malèna, de Giuseppe Tornatore.

Músico Favorito: Depende do momento, mas certamente os Românticos: Liszt, Schumann e Chopin.

Inspiração: Os meus filhos.

Se não fosse cientista seria... Psiquiatra.

Quer fazer perguntas a um cientista?

Esta rubrica sobre a Escola de Ciências da Universidade do Minho tem também como objectivo criar uma relação entre leitores e investigadores. Alguma vez pensou em fazer uma pergunta a um cientista? Caso queira participar pode enviar todas as suas questões para sec@ecum.uminho.pt e verá as suas dúvidas esclarecidas.

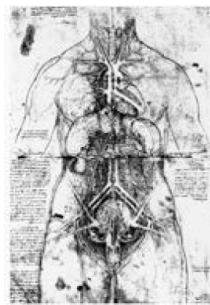


Universidade do Minho
Escola de Ciências

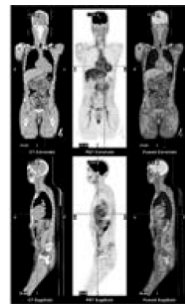
Giuseppe Verdi,
cujo bicentário do
nascimento se
comemora em 2013
(fonte Galeria
Nacional de Arte
Moderna, Roma)



Imagem
anatómica de
um corpo feminino
da autoria de
Leonardo da Vinci
(1452-1519)



O corpo
humano
uma visão
contemporânea



JOÃO PAULO ANDRÉ - DEPARTAMENTO DE QUÍMICA DA ECUM

CIÊNCIA

B.I.

Ópera aos olhos da Química

O gosto de João Paulo André pela Química chegou muito cedo, graças à Professora Maria Augusta que recorda com carinho. “Despertou a vocação pela Química de forma muito emotiva. A escola era muito boa e com excelente equipamento. Mudou a minha visão das ciências experimentais”.

Talvez por isso a decisão de seguir o ramo educacional na conclusão da licenciatura tivesse sido natural. “Quando entrei no curso queria ser professor do ensino secundário. Alguns professores da faculdade tentaram dissuadir-me, mas mantive-me firme”. Começou a dar aulas em Coimbra, tendo depois efectuado o Entroncamento. “Tive uma vida difícil. As viagens diárias tornavam-se cansativas e achei que talvez fosse sensato mudar de direcção”.

Partiu em busca de alternativas, que passavam sempre pelo ensino. “Achei que o ensino universitário era uma boa aposta e rumei à Universidade de Évora. A formação que tive foi importante. Tenho atenção a certos aspectos e adquiri uma postura em relação aos meus alunos que advém da minha passagem pelo ramo educacional”. Esta base sólida revelou-se essencial para o 1º ano em Évora: “Foi muito atribulado. Acabou também por ser um choque, pois ocupei a posição de docente de Química dos Elementos de Transição”.

Já na UMinho, iniciou o seu doutoramento em parceria com UCoimbra, que o levou até Basileia, na Suíça. “Tive a sorte de poder trabalhar em contacto com as aplicações da investigação, pois estava no meio hospitalar. Foi um privilégio e mudou a minha perspectiva da Química Medicinal”. Estando inserido na maior comunidade de indústria farmacêutica, teve oportunidade de realizar testes que de outro modo estariam condicionados. “Todo o ambiente foi enriquece-



Professor João Paulo André - Departamento de Química ECUM (Ópera de Zurique)

dor. Não é todos os dias que podemos ir de bicicleta entregar amostras à Novartis”.

Desta altura guarda as memórias da cultura. “Absorvi aspectos marcantes. O respeito pelos horários e a organização. É uma sociedade muito bem pensada, tudo conflui para o mesmo objectivo final. Uma das referências que guardo é o silêncio”. Sendo a adaptação tão bem sucedida, naturalmente o regresso acabou por se tornar difícil: “Foi um choque. Em Basileia tinha já amigos e apesar do nervosismo associado ao doutoramento, não podia ter corrido melhor. Regressar foi duro”, recorda.

Actualmente, entusiasma-o a ideia de fazer investigação, apesar da preocupação inerente aos tempos conturbados que se vivem. “A imagiologia médica, a área a que se destina a Química que faço, é um conjunto de técnicas para diagnóstico médico dependentes de agentes químicos para a deteção de imagens do corpo. É um campo muito abrangente em termos de Química. Os iões metálicos têm grande potencial para esse fim, devido a características como a radioactividade ou o paramagnetismo”. Existe uma variedade de

aplicações que fazem com que esta área esteja sob constante desafio. “O grande objectivo é direccionar estes iões metálicos para alvos biológicos específicos e conseguir administrá-los de forma segura aos pacientes. Para isso desenhamos e fazemos moléculas que se ligam aos iões”.

A sua estadia em Basileia foi igualmente marcada pela sua outra grande paixão, a Ópera. “Tive a sorte de conhecer óperas que dificilmente poderia assistir em Portugal”. Mas porquê Ópera? “De fora pode parecer ridículo as pessoas estarem a morrer e a cantar. No entanto, se estivermos envolvidos choramos com eles. É fascinante!”. Considera o espectáculo uma excelente catarse do trabalho: “Funciona como uma droga. Conseguimos estar preocupados com problemas que não são nossos e fugir à realidade”, admite.

A junção entre Ópera e Química acabou por se concretizar numa palestra, ‘Ópera, Venenos e outros Químicos’ - que por sua vez originou um artigo recentemente publicado no Journal of Chemical Education, a que a American Chemical Society deu destaque - reflectindo a sua re-

lação com estas duas realidades. “Estava na minha mente há muito tempo, sempre tive vontade de a explorar, mas nunca tinha tido a oportunidade. Surgiu o Ano Internacional da Química, em 2011 e decidi avançar”.

Esta relação acaba por se tornar evidente na presença de venenos ao longo dos enredos. Aliás, este professor defende as abordagens originais para cativar as massas para a Ciência. “É muito bom estabelecer pontes exóticas. Fico contente por transmitir uma ideia diferente de Ópera e da Ciência”.

“Penso levar esta relação mais longe e não estar condicionado aos venenos. A Ópera é Teatro e o Teatro é o espelho da vida. Nós conduzimos as nossas vidas e todos somos direccionados a nível comportamental, por compostos químicos do nosso corpo e do nosso cérebro. Esta abordagem vai demorar algum tempo, mas acho que pode ser interessante”, confessa.

Ficamos à espera de outra viagem pelo fantástico mundo do espectáculo e de novos capítulos do romance entre Ópera e outros químicos.

Ana Isabel Pinheiro

Nome: João Paulo André

Formação Académica:
Licenciatura e Doutoramento
em Química

Livro Favorito: todos os de “A Comédia Humana”, de Balzac.

Filme Favorito: todos os de Lubitsch e de Cukor. Tendo de destacar um de cada, seria ‘A Loja da Esquina’ e ‘Jantar às Oito’, respectivamente.

Cidade Favorita:
em escalas muito diferentes:
Basileia e Sydney

Músico Favorito: muitos, mas destaco Verdi que foi também um grande humanista. É curioso notar que em ‘Falstaff’, a sua última ópera, composta quando já era bem velhinho, todos cantam no final: ‘Tutto nel mondo è burla’. Verdi conhecia a fundo o ‘bicho’ homem!

Especialidade Culinária:
cada vez menos Escoffier
e mais as receitas Express
da Nigella.

Hobbie: ópera, cinema (ver, escutar, coleccionar, discutir, ...)

Viagem de Sonho:
ainda não tive esse sonho.

Inspiração: é o que não tenho para responder a esta pergunta.

Se não fosse cientista seria... seria sempre investigador (atrai-me em particular a história da ciência e a musicologia), mas poderia também ser cenógrafo, jardineiro...

Quer fazer perguntas a um cientista?

Esta rubrica sobre a Escola de Ciências da Universidade do Minho tem também como objectivo criar uma relação entre leitores e investigadores. Alguma vez pensou em fazer uma pergunta a um cientista? Caso queira participar pode enviar todas as suas questões para sec@ecum.uminho.pt e verá as suas dúvidas esclarecidas.

Anexo 4 – Textos *Newsletter* ECUM

Noite dos Investigadores – Escola de Ciências da Universidade do Minho

No dia 28 de Setembro, celebrou-se por toda a Europa, a Noite Europeia dos Investigadores (NEI). Esta iniciativa é promovida anualmente pela Comissão Europeia e ocorre no mesmo dia em diversos países europeus e Israel. Na edição de 2012, a Escola de Ciências da Universidade do Minho (ECUM), associou-se a esta iniciativa acrescentando Braga e Guimarães, à lista de cidades portuguesas envolvidas, tendo contando com a presença de cerca de 1200 participantes.

A NEI permite a cientistas e público em geral conviverem num ambiente informal e descontraído. A troca de ideias e experiências proporciona a interação direta entre a comunidade científica e o público, contribuindo para uma maior aproximação ao trabalho dos investigadores. A programação pretende ir de encontro aos jovens com interesse em seguir uma carreira na área da ciência, às crianças e adultos curiosos e professores que procuram dinamizar a sala de aula. Em suma, é um excelente programa alternativo que mostra que afinal a ciência não é nenhum “bicho-papão” e os cientistas são pessoas comuns com trabalhos fantásticos.

Este ano de 2012, a Escola de Ciências da Universidade do Minho (ECUM), tornou-se numa das instituições parceiras no consórcio organizador, coordenado pela Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica. Assim, as cidades de Braga e Guimarães, que contaram com a parceria da Capital Europeia da Juventude e da Capital Europeia da Cultura, passaram a fazer parte do conjunto de cidades portuguesas que participam na NEI.

Esta primeira edição, contou com a participação incansável de um conjunto alargado de voluntários, comparecendo ao evento cerca de 1200 participantes, traduzindo o sucesso da iniciativa.

O programa da NEI, estruturado pela Comissão de Interação com a Sociedade, esteve recheado de atividades livres em que os participantes tiveram a oportunidade de explorar, aprender e contactar com a ciência e o trabalho dos investigadores, de uma forma divertida.

Em Guimarães, na Plataforma das Artes, durante o dia, realizou-se um *workshop* de Física e Matemática dirigido aos alunos de ensino básico e secundário; foi inaugurada a exposição “Vida e Obra de Maria Sklodowska – Curie”, onde se dá a conhecer o trabalho extraordinário desta mulher cientista. Já à noite, foi proferida a palestra “Ópera, veneno e outros químicos”, pelo Professor João Paulo André.

Na cidade de Braga, as atividades começaram logo ao início da tarde com o *Peddy –Paper* “No trilho da Ciência”. Esta iniciativa foi dirigida aos alunos do ensino

secundário que preencheram as inscrições na totalidade, tendo sido registada a participação de cerca de 60 alunos de escolas secundárias do distrito de Braga.

A prova pedestre de orientação para equipas, elaborada pelos diferentes departamentos da ECUM, teve lugar no centro histórico bracarense, sendo constituída por 10 pontos/postos intermédios, que podiam determinar a passagem à parte seguinte do percurso. Realizaram-se tarefas como “Onde está o *Higgs*?” – departamento de Física, “A dureza dos minerais”- departamento Ciências da Terra, “Animal ou Planta?” – departamento de Biologia, “Vila Feliz” – departamento de Matemática, entre outras provas espalhadas pelas ruas de Braga.

Desta forma, as equipas de alunos tiveram oportunidade de explorar a cidade, os locais de interesse histórico e científico e em simultâneo realizar exercícios práticos relacionados com as diversas áreas científicas, adquirindo conhecimentos de maneira informal.

As atividades tiveram continuação já durante a noite, noutros locais da cidade.

No *campus* de Gualtar, na ECUM, detetaram-se morcegos com métodos acústicos, utilizando diferentes equipamentos e ferramentas informáticas. Descobriu-se assim, mais sobre o mundo dos morcegos e qual a tecnologia utilizada para a sua deteção e identificação.

A palestra “Nascido nas Estrelas” realizou-se no Colégio D. Diogo de Sousa, dando espaço para se descobrir mais sobre as estrelas e a sua origem. Seguindo o mesmo tema, observaram-se estrelas com telescópios no Museu D. Diogo de Sousa. Esta atividade organizada com o apoio da ORION – Sociedade Científica de Astronomia do Minho, teve particular sucesso entre os mais novos que “arrastaram” pais e fizeram fila para não perderem pitada da visita guiada ao céu e às constelações.

Seguiu-se a tertúlia “Ciência e Desporto”, que contou com a presença de vários convidados como Senen Lanceros Mendez (Professor do Dep. Física da Escola de Ciências da UMinho), Jorge Jorge (Professor do Dep. Física/Optométrica da Escola de Ciências da UMinho), Jorge Silvério (Professor da Escola de Psicologia da UMinho, especialista em Psicologia Desportiva), José Carlos Santos (Professor do Departamento de Matemática da UPorto), Fernando Parente (Diretor do Departamento Desportivo e Cultural da UMinho) e a moderação de Paula Nogueira, coordenadora geral da Comissão Executiva de Guimarães – Cidade Europeia do Desporto 2013. Foram abordados diferentes temas, como o recurso a avanços científicos para o melhoramento da performance dos atletas. Levantaram-se questões éticas sobre a utilização deste tipo de técnicas na prática desportiva e referiram-se outro tipo de inovações tecnológicas, que apesar de terem sido inicialmente pensadas para serem aplicadas em grandes competições, são atualmente usadas em situações do quotidiano do cidadão comum. O público mostrou-se sempre muito atento e interessado, trocando diversas impressões com os convidados da tertúlia.

Ainda durante a tertúlia foi servido um cocktail de gastronomia molecular, com o apoio da *Cooking.Lab*. Esta iniciativa teve grande procura por parte do público que se

dirigiu ao Museu D. Diogo, proporcionando momentos de diversão e experiências únicas. Foram servidas caipirinhas de frutos do bosque em azoto líquido, pastéis de bacalhau com caviar de tomate e canapés de chocolate com crocantes e bola refrescante de gengibre. A experiência de texturas e sabores proporcionou aos participantes uma vivência diferente e permitiu demonstrar que as técnicas laboratoriais se estendem para além da bancada.

Já no final da noite, um grupo de cientistas que promove espetáculos de *stand-up comedy*, “Cientistas de Pé”, presenteou o público com piadas sobre a investigação que desenvolvem e sobre a ciência em geral. Esta iniciativa trouxe pela primeira vez o espetáculo ao Norte, demonstrando a diversidade de atividades de divulgação de ciência, que podem ser promovidas junto do público.

O momento final evento teve particular impacto visual. O público presente teve acesso a balões luminosos que foram largados em simultâneo, como gesto simbólico de encerramento da NEI.

O êxito da NEI, nesta edição de 2012, demonstra o empenho da ECUM em desenvolver estratégias de divulgação e comunicação de ciência, garantindo a disseminação do conhecimento científico e promovendo o verdadeiro impacto da ciência na sociedade.

Ana Isabel Pinheiro

Anexo 4 – Textos Newsletter ECUM

Alunos PLI (Programa de Licenciaturas Internacionais)

A experiência portuguesa

O Programa de Licenciaturas Internacionais (PLI) trouxe à Escola de Ciências da Universidade do Minho (ECUM), um grupo de alunos provenientes de universidades brasileiras: Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto e Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Estes alunos permanecerão na ECUM durante 2 anos, frequentando a licenciatura em Química.

O Programa de Licenciaturas Internacionais (PLI), coordenado pela Diretoria de Relações Internacionais/Coordenação Geral de Cooperação Internacional (CAPES – Brasil) e Grupo Coimbra de Universidades Brasileiras (GCUB – Brasil), lançado em 2010, surge de uma parceria entre o ensino superior brasileiro e português. O programa permite que estudantes brasileiros, após realizarem os primeiros semestres em cursos de licenciaturas (designação atribuída pelo ensino superior brasileiro a cursos via ensino) em universidades brasileiras, prossigam estudos, por um período de 2 anos, em Portugal e regressem ao Brasil para terminarem a formação na universidade de origem.

Este programa pretende reforçar a qualidade da formação inicial de professores do Ensino Fundamental e Médio (Preparatório e Secundário), nas áreas da Química, Física, Matemática, Biologia, Português, Artes e Educação Física. O PLI assume também um papel de inclusão social, uma vez que os estudantes que participam no programa têm como requisito a frequência no ensino público pré-universitário.

Promove uma formação mista, atribuindo dupla certificação aos estudantes, tendo várias parcerias com universidades portuguesas, tais como: Universidade Nova de Lisboa, Universidade da Beira Interior, Universidade do Algarve, Universidade de Aveiro, Universidade de Coimbra, Universidade de Évora, Universidade de Lisboa, Universidade do Minho, Universidade do Porto, Universidade Técnica de Lisboa e Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro.

Como parceira deste programa, a Universidade do Minho (UM), recebeu alunos para o período 2012 – 2014. O responsável pela coordenação do Programa PLI na Universidade do Minho, Professor Filipe Vaz, do departamento de Física da ECUM e Presidente do Conselho Pedagógico, realça: “este Programa PLI é sem dúvida um dos

pilares em que poderá assentar o crescimento da Internacionalização, que é uma das apostas do plano estratégico da Universidade do Minho, para um crescimento sustentado. Esta colaboração através dos projetos PLI será fundamental para o aumento e aprofundamento de parcerias com o Brasil. Assim é potenciada a oferta formativa na ECUM e o estabelecimento de projetos de investigação conjuntos.”

Os alunos provêm da Universidade Tecnológica Federal do Paraná e na Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto, estando a frequentar a licenciatura em Química. Apesar de poderem escolher entre um vasto leque de universidades portuguesas, a UM tornou-se na opção principal, uma vez que existiam já contactos previamente estabelecidos com as instituições de origem. Com a comunicação direta entre docentes da ECUM e docentes brasileiros, havia já uma excelente referência à instituição portuguesa. “A facilidade em obter informação, essencial para o plano de equivalências de disciplinas, também foi um fator decisivo. A ECUM disponibiliza os conteúdos de uma forma muito mais fácil de aceder e interpretar do que as restantes universidades. Além disso, tínhamos a referência que a nível de formação de professores a ECUM está muito bem cotada.”, diz Mayla Rosa, aluna PLI.

A cidade de Braga, foi outro dos fatores de peso nesta decisão: “A nossa coordenadora no Brasil já conhecia Braga e descreveu a cidade como muito segura e acolhedora. Sem dúvida que essa é uma das principais diferenças que sentimos relativamente ao Brasil: a segurança.”, refere Giuliana Salvador, aluna PLI.

Os alunos PLI sentiram desde cedo a conhecida hospitalidade portuguesa, ainda que admitam ter surgido alguns episódios menos agradáveis. “A recetividade foi muito boa. Desde do primeiro momento, que nos sentimos acompanhados pelos professores da escola. Toda gente se demonstrou disponível, para nos acompanhar nas tarefas mais básicas, como ir ao supermercado, mostrar-nos os sítios mais importantes. Coisas simples, mas que são muito importantes para quem chega a um local desconhecido”, comenta Maiko Carlos, da Universidade de São Paulo.

Admitem que o ritmo das aulas é bastante mais intenso do que conheciam no Brasil. O conteúdo é bastante mais concentrado e abrangente do que esperavam, talvez devido ao Processo de Bolonha, mas sentem que estão a ser bem preparados. Paulo Rodrigues, também da Universidade de São Paulo, refere: “ Um dos pontos que mais me agrada nas aulas é a ligação da componente teórica à prática. Temos uma preparação bastante diferente do que acontecia no Brasil. A metodologia é muito dinâmica, havendo uma grande disciplina.”

Outra grande vantagem apontada do ensino ECUM, é a acessibilidade à informação. Mesmo não estando na escola, os alunos sentem que continuam a estar envolvidos com as aulas, através de plataformas *on-line* e acesso directo a conteúdos. A experiência e a disponibilidade dos docentes também são referidas como uma grande mais-valia. “Apesar de na minha universidade também ter acesso a todos os conteúdos das aulas e a metodologia ser idêntica à ECUM, acho que os professores se

preocupam mais com os alunos, havendo uma relação muito próxima”, diz Andressa Simão, aluna da Universidade Tecnológica do Paraná.

No futuro, não descartam a hipótese de voltar para investir na continuação da sua formação, enquanto professores. No entanto, este regresso vai depender da abertura do ensino português e não será definitivo. “Queremos implementar no Brasil, os conhecimentos que adquirimos aqui em Portugal. O investimento no ensino brasileiro é uma prioridade e queremos contribuir para um ensino público de qualidade”, diz Maiko Carlos.

Como seria de esperar, a grande diferença que este grupo de alunos sente relativamente ao Brasil é a temperatura. “Foi um grande choque. Ainda por cima aqui é Inverno e lá é Verão!”, diz Larissa Azevedo. Outro problema é a diferença horária entre Portugal e Brasil, o que condiciona os dias. “Os dias em Portugal passam muito depressa. Acabamos por estar influenciados pelo horário brasileiro para falarmos com as nossas famílias e quando damos por isso, o dia já passou”, refere Paulo Rodrigues.

As saudades de casa já apertam, principalmente dos pratos cozinhados pela família. Aliás, o choque cultural, surge mesmo no tipo de gastronomia. “Acredito que seja muito mais saudável, mas sinto falta dos temperos. Aqui nada tem sal!! Não há feijão como no Brasil e comem muita sopa!”, comenta Maiko Carlos com a concordância de todos.

As tradições académicas são também muito diferentes do que estavam habituados. Acham a praxe muito mais intensa do que conheciam no Brasil, apesar da vida noturna ser bastante mais calma. “Aqui há muito menos gente, a cidade é muito mais sossegada e os estudantes também saem menos. São mais disciplinados.”, diz Everson Santos, da Universidade de São Paulo.

Aconselham a que próximos alunos PLI, “Estejam preparados para surpresas! As experiências contam a todos os níveis: cultural, profissional e pessoal. A proximidade da língua cria uma falsa sensação de familiaridade, pois na realidade é tudo muito diferente do que estamos habituados!”, diz Mayla Rosa.

Encaram o programa PLI, como uma grande vantagem para atingirem o objetivo final: contribuir para a qualidade do ensino público pré-universitário brasileiro. “Tendo todos passado pelo ensino público, temos consciência da tarefa que temos pela frente. Ao adquirirmos conhecimentos no ensino português, conseguiremos provar que somos capazes de investir e melhorar o ensino no Brasil”, deixam como mensagem final.

Ana Isabel Pinheiro

Anexo 4 . Sobre a minha percepção do estágio

Ao longo de todo o trabalho, foi estruturada uma apreciação crítica das diferentes atividades promovidas durante o estágio. Esta secção pretende ser uma reflexão mais pessoal de alguns dos aspetos que marcaram este período.

Os objetivos inicialmente propostos no desenvolvimento do trabalho foram atingidos. Implementaram-se novas ferramentas e abordagens de comunicação de Ciência na ECUM, tendo sido acompanhadas de perto todas as outras atividades já desenvolvidas.

As expectativas em relação à execução de um estágio curricular são sempre elevadas e pautadas de algum receio inicial. Neste caso concreto, a realização do estágio de mestrado em Comunicação de Ciência trazia consigo uma bagagem inicial ainda maior, uma vez que seria uma situação totalmente nova em vários âmbitos: a área de trabalho seria desconhecida/inovadora e a carga emocional de uma decisão de mudança de rumo em termos profissionais.

Apesar das hesitações características, a análise ao trabalho desenvolvido não podia ser mais positiva. O estágio constituiu uma experiência totalmente nova e muito gratificante, numa área diferente das experiências profissionais anteriores, ainda que a base em Ciência seja comum. Do ponto de vista pessoal, toda a realização do estágio resultou na reafirmação da decisão tomada com o ingresso no mestrado em Comunicação de Ciência.

A aquisição de novos conhecimentos, a nível de gestão de projetos, contactos com escolas e a aplicação dos conhecimentos adquiridos no primeiro ano curricular, em termos de escrita jornalística, tornaram o estágio ainda mais enriquecedor. A oportunidade de explorar diversas áreas de trabalho, conjugando comunicação institucional com comunicação de Ciência garantiu o sucesso do ponto de vista profissional.

O estágio foi sem dúvida uma grande oportunidade para explorar o nicho de comunicação de Ciência, que está ainda em desenvolvimento no contexto nacional. Foram abertas novas perspetivas profissionais, novas oportunidades de projetos e ideias a serem exploradas no futuro.

Surgiram algumas limitações características no desenvolvimento do estágio: as dificuldades de quem está a iniciar uma atividade e o aparecimento de algumas adversidades inesperadas. O desconhecimento das regras burocráticas e logísticas da instituição, falta de conhecimento de grande parte do corpo docente e da dinâmica dos diferentes departamentos acabou por modificar a cadência da execução de algumas tarefas. A falta de experiência em termos de contacto direto com elementos ECUM alterou alguns procedimentos pré-estabelecidos, a fim de tornar a comunicação mais eficiente.

No entanto, a experiência permitiu conhecer a dinâmica da instituição e dos seus elementos, tendo sido assumidas as responsabilidades inerentes à execução das tarefas. Traduziu-se num enriquecimento pessoal e profissional, na aquisição de competências de adaptação a situações novas, adquirindo-se novas ferramentas e capacidades na procura de alternativas.

Será importante reforçar a importância do arranque do mestrado em Comunicação de Ciência. O carácter inovador e emergente desta nova área que está em crescimento no nosso país acarreta a necessidade de formação de profissionais e o aumento do grau de especialização.

A componente curricular permitiu adquirir novos conhecimentos e explorar temáticas desconhecidas até ao momento. Com a execução do estágio surgiu a oportunidade de explorar novas áreas de trabalho e aplicar os conhecimentos adquiridos. Toda esta estratégia definida pelo mestrado em Comunicação de Ciência permitiu abrir novas avenidas em termos formativos que apresentavam falhas.

Estão assim abertas as portas para o maior crescimento desta vertente profissional, que deve ser exercida por quem assume como prioridade a especialização, enaltecendo a multidisciplinaridade da Ciência.