

**Não Só Ciência: planeamento de um festival de Astronomia com outros
elementos culturais**

Carolina Lobão de Jesus Figueira

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

Abril, 2019

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 Joana Lobo Antunes

AGRADECIMENTOS

O meu primeiro agradecimento dirige-se à orientadora científica deste relatório de estágio, a Professora Doutora Joana Lobo Antunes. Agradeço-lhe pela sua dedicação e leitura atenta do relatório final, assim como pela disponibilidade e partilha de ideias que fizeram deste um trabalho mais rico.

Ao João Retrê, meu orientador de estágio no Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço (IA), pela incansável disponibilidade, conversas e partilha de experiências. Por me ensinar o valor da inspiração e das emoções na comunicação de ciência e por me ter incentivado sempre a sonhar “mais alto”.

Ao Sérgio Pereira, meu co-orientador de estágio no IA, por ter sido um dos principais responsáveis por eu ter realizado este estágio. Agradeço-lhe o cuidadoso acompanhamento deste projeto, a cumplicidade e amizade dentro e fora do IA e os sábios conselhos que ao longo do tempo me foi dando e que levarei para a vida.

Aos meus avós, pais, irmã e namorado pelo apoio incondicional que me dão, não apenas nesta, mas em todas as fases da minha vida. Por me terem incentivado a abraçar este sonho e a criar o meu próprio caminho.

À Catarina Leote e à Jéssica Lima, parceiras no Grupo de Comunicação de Ciência do IA, pela companhia e partilha de experiências. Agradeço também aos membros do “Viver Astronomia”, por me terem aberto os olhos e o coração para o Universo. O vosso interesse, energia e alegria inspiram-me!

A toda a equipa do IA, por me terem acolhido tão bem na sua casa. Um agradecimento especial aos investigadores pelas conversas ao almoço, por me permitirem entrar um bocadinho no seu mundo e me darem a conhecer o que há para além do nosso Mundo. Agradeço também ao diretor do IA, José Afonso, pela disponibilidade e por acreditar na importância da comunicação de ciência e incentivar projetos nesta área.

A todos os que contribuíram para o desenvolvimento deste projeto: aos que responderam a questionários na rua, foram entrevistados e participaram no grupo de foco. Agradeço a partilha de ideias e opiniões que tornaram o projeto muito mais rico.

Por último, agradeço de forma especial a todos os professores e aos meus colegas do Mestrado em Comunicação de Ciência. Pelas conversas e partilha de experiências e pelo apoio e ensinamentos que espero aplicar ao longo da minha vida, tanto pessoal como profissionalmente.

NÃO SÓ CIÊNCIA: PLANEAMENTO DE UM FESTIVAL DE ASTRONOMIA COM OUTROS ELEMENTOS CULTURAIS

CAROLINA LOBÃO DE JESUS FIGUEIRA

[RESUMO]

PALAVRAS-CHAVE: Astronomia, comunicação de ciência, evento cultural, festival, Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço.

O presente relatório resulta de um estágio de três meses no Grupo de Comunicação de Ciência do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço. Aqui é apresentado o trabalho desenvolvido durante o período de estágio, tanto no que respeita à participação nas atividades regulares do grupo, como ao planeamento de um festival de Astronomia com outros elementos culturais relacionados à temática. É também apresentada a instituição de acolhimento e a fundamentação teórica que sustenta todo o trabalho desenvolvido no estágio.

De forma a planear o festival, aplicaram-se diversas metodologias no decurso deste trabalho. Foram realizados questionários presenciais e *online* ao potencial público da iniciativa e dinamizou-se um grupo de foco multidisciplinar para apoiar o desenvolvimento de possíveis atividades para o festival. Foram ainda estudados outros festivais recorrendo, sempre que possível, à realização de entrevistas aos responsáveis pela sua organização. Com este trabalho foi possível definir uma proposta de festival, que define a sua estrutura, objetivos, conceito, posicionamento e canais de comunicação e avaliação de impacto.

NOT ONLY SCIENCE: PLANNING OF AN ASTRONOMY FESTIVAL WITH OTHER CULTURAL ELEMENTS

CAROLINA LOBÃO DE JESUS FIGUEIRA

[ABSTRACT]

KEYWORDS: astronomy, science communication, cultural event, festival, Institute of Astrophysics and Space Sciences.

This report is the result of a three-month internship in the Science Communication Group of the Institute of Astrophysics and Space Sciences. Here is presented the work developed during the internship period, both regarding the participation in the groups' regular activities, and the planning of an Astronomy festival with other cultural elements related to the theme. It also presents the host institution and the theoretical foundation that supports all the work developed during the internship.

In order to plan the festival, several methodologies were applied in the course of this work. Questionnaires were implemented in person and online to the potential public of the initiative and a multidisciplinary focus group was arranged to support the development of possible activities that can make up the festival. It was also studied other festivals using, whenever possible, interviews with those responsible for its organization. With this work, it was possible to define a festival proposal, which defines its structure, objectives, concept, positioning and communication channels, and impact evaluation.

“I want you to live forward, but see backward”

(Katie Mack)

ÍNDICE

<i>Introdução</i>	<i>1</i>
<i>Parte I – Comunicação de Ciência</i>	<i>2</i>
1. A evolução da comunicação de ciência	2
2. Modelos e paradigmas em Comunicação de Ciência	5
2.1. Literacia Científica.....	6
2.2. Compreensão Pública de Ciência	7
2.3. Envolvimento Público com a Ciência e Tecnologia.....	8
3. Públicos de atividades de comunicação de ciência	9
4. Estratégias de envolvimento do público com a ciência.....	12
4.1. Contacto com a ciência em contexto informal	14
4.2. Projetos participativos e envolvimento da comunidade	17
4.3. Associação da ciência a outras formas de cultura	19
5. Os festivais de ciência	22
5.1. Características dos festivais.....	22
5.2. Objetivos, públicos e impactos dos festivais de ciência.....	25
5.3. Os festivais de Astronomia.....	30
<i>Parte II – A comunicação de ciência no IA</i>	<i>32</i>
1. A relevância da comunicação de ciência nas unidades de investigação.....	32
2. A comunicação de ciência em Astronomia	34
3. O Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço	35
4. A comunicação de ciência no IA.....	36
4.1. Perspetiva histórica.....	36
4.2. Missão, visão e objetivos.....	36
5. Atividades de comunicação de ciência no IA.....	40
5.1. Atividades periódicas	40
5.2. Outras atividades e projetos	41
5.3. Experiência do IA em festivais e mostras de ciência	43

Parte III – Contributo para as iniciativas do Grupo de Comunicação de Ciência do IA

.....45

1. Produção de textos45
 - 1.1. Notícias e comunicados de imprensa 46
 - 1.2. Textos de divulgação 48
2. Apoio à preparação e execução de oficinas48
 - 2.1. *Navegar no Céu*..... 49
 - 2.2. *Com as estrelas entre os dedos* 54
 - 2.3. *Visões de luz* 56
3. Apoio a eventos59
4. Apresentações institucionais.....63
5. Formações e seminários.....65
6. Outras atividades67

Parte IV – Planeamento de um festival de Astronomia70

1. Estudo de potenciais públicos70
 - 1.1. Metodologia de implementação e análise dos questionários..... 71
 - 1.2. Resultados 76
 - 1.3. Discussão dos resultados 86
2. Grupo de foco multidisciplinar89
 - 2.1. Metodologia 89
 - 2.2. Principais resultados 92
3. Estudo de outros festivais96
 - 3.1. Dark Sky Party Alqueva..... 98
 - 3.2. Lumina – Festival da Luz 100
 - 3.3. Noite Europeia dos Investigadores 102
 - 3.4. Bluedot Festival..... 104
 - 3.5. Cheltenham Science Festival..... 105
 - 3.6. CLICK! Festival 107
 - 3.7. Resumo 108
4. Objetivos do festival de Astronomia110
5. Estrutura do festival.....111

6. Conceito e posicionamento de comunicação.....	114
7. Canais de comunicação	116
8. Planeamento da avaliação de impacto do festival	120
<i>Conclusão.....</i>	<i>124</i>
<i>Referências Bibliográficas</i>	<i>125</i>
<i>Anexos.....</i>	<i>139</i>

INTRODUÇÃO

O presente relatório de estágio foi produzido no âmbito da componente não-letiva do Mestrado em Comunicação de Ciência da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas e do Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier da Universidade Nova de Lisboa, sendo o resultado de um estágio de três meses (Outubro de 2018 a Janeiro de 2019) no Grupo de Comunicação de Ciência do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço (IA).

A vertente de estágio curricular foi escolhida sobretudo pela componente prática que o estágio possibilita, sendo que a minha integração no Grupo de Comunicação de Ciência do IA permitiu-me consolidar de forma prática o conhecimento adquirido no Mestrado em Comunicação de Ciência. Lado a lado com excelentes profissionais, tive a oportunidade de conhecer novas realidades e viver o dinamismo de uma equipa que procura sempre alcançar mais e melhor.

Foi com este sentido de ambição que surgiu a ideia do projeto que, a par com o acompanhamento da atividade regular do grupo, me propus a realizar no meu período de estágio: o planeamento de um festival de Astronomia. Neste relatório, são descritas as atividades do IA que acompanhei, o processo de planeamento do festival de Astronomia e a fundamentação teórica que sustenta todo o trabalho desenvolvido no estágio.

Na Parte I – *Comunicação de Ciência*, faz-se uma contextualização teórica da disciplina de Comunicação de Ciência, dos públicos de atividades de comunicação de ciência e das estratégias utilizadas para os envolver, com enfoque nos festivais de ciência. Na Parte II – *A Comunicação de Ciência no IA*, é apresentada a instituição e a sua prática de comunicação de ciência, assim como a relevância da comunicação de ciência nas unidades de investigação e da comunicação em Astronomia.

Na Parte III – *Contributo para as iniciativas do Grupo de Comunicação de Ciência do IA*, são descritas as atividades regulares do IA que acompanhei, desde a produção de comunicados de imprensa à dinamização de oficinas. Por último, na Parte IV – *Planeamento de um festival de Astronomia*, são descritas as diversas metodologias que serviram como base para o planeamento do festival e são propostos a estrutura, objetivos, conceito, posicionamento e canais de comunicação e avaliação de impacto do festival.

PARTE I – COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA

Nesta primeira parte do relatório de estágio curricular pretende-se resumir algumas das bases teóricas subjacentes à disciplina de comunicação de ciência e estratégias utilizadas para envolver o público com a ciência. De entre os tópicos descritos nesta secção, encontram-se a evolução do conceito de comunicação de ciência, os modelos em comunicação de ciência, os públicos de atividades de comunicação de ciência e as possíveis estratégias de envolvimento destes públicos. Por último, em ligação com o trabalho de projeto desenvolvido no estágio, é feita uma contextualização da relevância dos festivais de ciência para a comunicação de ciência.

1. A evolução da comunicação de ciência

A comunicação entre a comunidade científica e o público não-especialista não é um fenómeno recente. A evolução da ciência foi sendo sempre acompanhada pela pontual disseminação do conhecimento especializado, tanto através de atividades públicas como, após a invenção da imprensa no século XV, da publicação de livros. No entanto, apesar de o conhecimento estar disponível, durante algum tempo este esteve acessível apenas a um núcleo restrito de eruditos, já que inicialmente os textos de divulgação eram escritos em latim, considerada a língua das elites (Fayard, Catapano & Lewenstein, 2004).

Apenas mais tarde, estudiosos e filósofos passaram a escrever em línguas mais vulgares, acessíveis a um maior número de pessoas, relegando o latim. Por exemplo, Galileo Galilei, filósofo e astrónomo, desde 1613 que escreveu grande parte das suas obras em italiano ao invés de latim (Celenza, 2017). Outro exemplo significativo desta prática ocorreu no século XVIII, aquando da publicação da Enciclopédia de Denis Diderot e Jean d’Alembert que procurou compilar todo o conhecimento que a humanidade tinha produzido até então, disponibilizando-a a todos. A produção deste texto envolveu centenas de filósofos europeus e foi redigida numa língua vulgar (francês), em oposição ao latim (Fayard *et al.*, 2004).

Embora já se verificasse a disseminação do conhecimento científico, pensa-se que o primeiro compromisso institucional do envolvimento do público com a ciência tenha

surgido em 1799, data da fundação da *Royal Institution* no Reino Unido (Science for All Expert Group, 2010). Esta instituição foi criada não só como “laboratório” mas também com o objetivo de “educar jovens trabalhadores” e foi palco de algumas das primeiras apresentações públicas de popularização da ciência por Humphrey Davy e Michael Faraday (Bowater & Yeoman, 2013). Estas primeiras atividades institucionais de comunicação de ciência ocorrem ainda antes da definição do termo “cientista”, que surge apenas em 1835 num encontro da Associação Britânica para o Desenvolvimento da Ciência (Science for All Expert Group, 2010).

Um dos períodos importantes na história da comunicação de ciência ocorre após a II Guerra Mundial, uma época em que surgiram movimentos públicos contra a ciência e a tecnologia, como campanhas contra a produção de energia nuclear. Este período, por um lado, suscitou na sociedade uma conotação negativa da ciência mas, por outro, incentivou os cientistas a explicar a ciência contemporânea e os seus benefícios ao “homem comum” cada vez mais literato e com níveis superiores de educação, marcando assim um ponto fulcral no reconhecimento da importância de comunicar ciência (Bucchi & Trench, 2008; Turney, 2008).

O interesse na prática de comunicação de ciência motivou a proliferação de iniciativas de promoção da cultura científica e tecnológica por todo o Mundo sendo que, em 1992, foi criada a publicação científica *Public Understanding of Science*, a primeira dedicada a estudos de investigação em comunicação de ciência (Bucchi, 2008). Daí para cá, desenvolveram-se aperfeiçoamentos de conceitos, indicadores e estratégias, incluindo do próprio conceito de “Comunicação de Ciência” (Costa, Ávila & Mateus, 2002).

O termo “comunicação de ciência” surge regularmente associado a todas as atividades que envolvem a transmissão de conhecimento científico, das áreas ou ferramentas envolvidas no processo científico, qualquer que seja o público da comunicação. Neste contexto, o termo engloba a comunicação científica (comunicação entre cientistas), mas também a comunicação de temas científicos por parte de públicos científicos a não-científicos (Granado & Malheiros, 2015). De acordo com Burns, O’Conner e Stocklmayer (2003), a comunicação de ciência pode ser definida como o uso apropriado de competências, meios de comunicação social, atividades e diálogo para produzir uma ou mais respostas pessoais face à ciência, que podem variar desde um aumento da familiaridade com determinados aspectos científicos até à compreensão do conteúdo, processos e fatores sociais da ciência.

Talvez esta última seja a definição mais consensual de comunicação de ciência, mas as suas diversas características e funções não permitem chegar a uma unanimidade na definição, que varia entre países e até entre instituições do mesmo país (Bultitude, 2011). Por exemplo, em algumas situações, o termo “comunicação de ciência” é utilizado para descrever apenas uma transmissão de conhecimentos unidirecional entre os cientistas e o público, utilizando-se o termo “*public engagement*” quando se pretende referir tipos de comunicação bidirecional (Bultitude, 2011). No presente relatório será adotada a definição mais genérica de “comunicação de ciência”, proposta por Burns *et al.* (2003).

Apesar de o conceito de “comunicação de ciência” ainda não estar bem definido, como já discutido é reconhecida a importância da comunicação de ciência. Geoffrey e Durant (1987) indicaram os principais benefícios que a comunicação de ciência pode ter para a ciência, para a economia, influência e poder nacionais, para o público, para o governo democrático e para a sociedade como um todo, assim como as vantagens intelectuais, estéticas e morais da comunicação de ciência. Mais recentemente, seguindo o mesmo raciocínio, Bultitude (2011) resume as principais razões que levam as instituições e os países a promover a comunicação de ciência. São destacadas as razões utilitárias (o público irá adquirir competências e conhecimentos úteis no dia-a-dia), as razões económicas (a ciência aumenta significativamente os resultados económicos de um país porque a economia atual exige uma força de trabalho especializada), as razões culturais (a ciência representa uma herança cultural) e as razões democráticas (é importante o público ser capaz de interpretar informação científica porque a ciência afeta as principais decisões a tomar numa sociedade).

Em Portugal, durante muitos anos, a comunidade científica não teve as condições sociais e políticas que permitissem uma relação de proximidade com a sociedade (Oliveira & Carvalho, 2015). Foi apenas em 1967, aquando da criação da Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica (JNICT), que a comunicação de ciência em Portugal começou a ter mais expressão, já que uma das principais funções da JNICT era a de promoção de iniciativas que visassem a divulgação da ciência e da tecnologia (Oliveira & Carvalho, 2015). Hoje em dia, existem indicações que apontam para a importância atribuída à comunicação de ciência em Portugal e assiste-se a um esforço crescente da academia na promoção da cultura científica e no envolvimento dos investigadores em estratégias de aproximação da ciência à sociedade (Entradas, 2015).

Em 2014, é criada a Rede SciCom.Pt - Rede de Comunicação de Ciência e Tecnologia de Portugal, uma rede de profissionais de comunicação de ciência em Portugal que promove a sua aproximação e a discussão de metodologias e resultados de projetos na área da comunicação de ciência em Portugal. A criação desta rede confirma assim o já grande volume de projetos e investigação no campo da comunicação de ciência e o crescente progresso da mesma em Portugal.

2. Modelos e paradigmas em Comunicação de Ciência

A relação do público com a ciência tem evoluído ao longo do tempo e a literatura tende a assinalar o desenvolvimento de três formas de pensamento dominantes, ou paradigmas, com as seguintes denominações: “Literacia Científica” (*Scientific Literacy*), “Compreensão Pública de Ciência” (*Public Understanding of Science*) e “Envolvimento Público com a Ciência e a Tecnologia” (*Public Engagement with Science and Technology*), também referido por alguns autores como “Ciência e Sociedade” (Bowater & Yeoman, 2013).

Apesar de muitas vezes apresentados numa sequência temporal que ilustra os períodos em que os paradigmas surgiram e/ou tiveram predominância simbólica, cabe notar que estes paradigmas coexistem na atualidade, em muitos casos de forma combinada, dependendo dos contextos socioculturais, económicos e políticos de cada sociedade (Oliveira & Carvalho, 2015). Com uma clara relação com estes paradigmas teóricos, é possível encontrar modelos de comunicação que permitem representar ou modelar o processo da comunicação. Aqui, destacam-se dois modelos distintos: o modelo do défice cognitivo e o modelo do diálogo (Bowater & Yeoman, 2013).

No modelo do défice cognitivo, o público é visto apenas como um recetor de informação, que flui de forma unidirecional da comunidade científica para a restante sociedade (de “cima” para “baixo”). Neste modelo, assume-se que o público tem um défice de conhecimento científico que precisa de ser colmatado e apenas o saber científico é valorizado, sendo os outros minorizados (Burns *et al.*, 2003). O modelo do défice cognitivo surge associado ao paradigma de “Literacia Científica” e foi o modelo prevalecente também no paradigma “Compreensão Pública de Ciência”, com origem no Relatório Bodmer, um influente documento publicado pela *Royal Society of London* (Oliveira & Carvalho, 2015).

Já no modelo do diálogo, que surge com o paradigma “Envolvimento Público com a Ciência e Tecnologia”, é incentivada uma comunicação bidirecional entre a comunidade científica e a sociedade, envolvendo processos de diálogo, consulta e negociação. Com este modelo, pretende-se o envolvimento da sociedade nas práticas e políticas científicas considerando as preocupações e prioridades sociais (Oliveira & Carvalho, 2015). Embora ambos os modelos se mantenham atuais e a sua utilização dependa dos contextos de cada sociedade, tem-se vindo a privilegiar estratégias de comunicação baseadas no modelo do diálogo, que permite uma maior participação e envolvimento do público.

2.1. Literacia Científica

Estima-se que o paradigma “Literacia Científica” tenha surgido em 1960 e se tenha prolongado como forma predominante de abordagem da comunicação de ciência até meados dos anos 80. Este paradigma está assente no conceito de literacia científica e sugere que o público deve possuir um conjunto de conhecimentos científicos passíveis de ser testados. Assume-se que a ignorância científica e/ou política pode levar a uma maior alienação e extremismo e que por isso, num contexto democrático, o público só pode participar no processo de decisão política se for cientificamente literato (Bauer, 2008; Bowater & Yeoman, 2013).

Em 1983, John D. Miller propôs uma definição de “literacia científica” com quatro componentes principais: a) conhecimento de conceitos científicos básicos; b) compreensão dos métodos da ciência como o desenho experimental; c) apreciação dos aspetos positivos da ciência e da tecnologia para a sociedade e d) rejeição da “superstição” (Bauer, 2008). Foi esta definição que inspirou a administração de inquéritos quantitativos ao “conhecimento científico” dos cidadãos, originando inúmeros relatórios que retratam o público como “ignorante”, com um défice de conhecimento que apenas poderia ser suplantado pela educação. O foco na importância da literacia científica do público e na transmissão de conhecimentos de forma unidirecional através da educação, faz com que o paradigma da Literacia Científica seja considerado uma expressão do modelo do défice cognitivo (Bauer *et al.*, 2007).

A mais importante recomendação deste paradigma diz respeito à importância concedida à educação, sendo que nesta fase se assistiu a um aumento do esforço na educação de crianças e adultos, com repercussões em anos futuros (Bowater & Yeoman,

2013). Por outro lado, esta abordagem sugere que um público “ignorante” não deve participar em decisões políticas e que a essência da ciência é apenas o conhecimento dos seus factos (Bauer *et al.*, 2007). Numa época de falta de confiança na ciência, os críticos deste paradigma apontam que os indicadores de “conhecimento científico” são irrelevantes e que o que tem, de facto, importância é o conhecimento do indivíduo no contexto da sociedade em que está inserido, motivado pelas suas próprias controvérsias e preocupações (Bauer, 2008).

2.2. Compreensão Pública de Ciência

É possível relacionar a origem deste paradigma com a publicação do relatório “*Public Understanding of Science*” pela *Royal Society of London*, em 1985. O relatório foi produzido por um comité liderado por Sir Walter Bodmer e, por essa razão, é também conhecido como Relatório Bodmer (Bowater & Yeoman, 2013). Este documento veio marcar o início de uma nova abordagem na comunicação de ciência em que, mais do que a literacia científica do público, importa a atitude do mesmo face à ciência.

À semelhança do que se verifica no paradigma da Literacia Científica, na “Compreensão Pública de Ciência” é reconhecido um défice de conhecimento do público, mas este concentra-se agora, não apenas na aquisição de factos científicos, mas também nas atitudes para com a ciência. O público era visto como não tendo atitudes suficientemente positivas em relação à ciência e à tecnologia, como sendo demasiado cético ou até anti-ciência (Bauer, 2008). Uma das principais premissas do “Relatório Bodmer” é de que um aumento da compreensão de ciência pelo público significa um aumento das atitudes positivas em relação à ciência e, conseqüentemente, o aumento do apoio do público à ciência. A correlação entre conhecimento e atitude estabelece assim o foco principal nesta abordagem à comunicação de ciência, assente na ideia de que “quanto mais se sabe, mais se gosta” (Bauer *et al.*, 2007).

O Relatório Bodmer propiciou um maior interesse em atividades relacionadas com a compreensão da ciência pelo público, apelando a uma mobilização da comunidade científica para a educação e partilha do conhecimento científico com a restante sociedade (Bowater & Yeoman, 2013). No entanto, esta abordagem da comunicação de ciência continua assente em grande parte no modelo do défice cognitivo, já que assume que as

atitudes negativas face à ciência resultam de falta de conhecimento ou mau discernimento do público.

A existência da relação conhecimentos/atitudes não é consensual, sendo que, por exemplo, Bauer (2008) destaca que os estudos feitos nesta área não identificam uma correlação entre o conhecimento científico e o entusiasmo pela ciência. Em alguns casos, especialmente no que respeita aos tópicos científicos mais controversos, a “familiaridade gera desprezo” (Bauer, 2008). Também Nisbet e Scheufele (2009) argumentam que o desconhecimento dos factos não é a razão dos conflitos entre a ciência e a sociedade: as atitudes dos cidadãos em relação à ciência são influenciadas também pelas suas próprias experiências e visões culturais e religiosas.

2.3. Envolvimento Público com a Ciência e Tecnologia

O movimento “Envolvimento Público com a Ciência e Tecnologia”, também referido como “Ciência e Sociedade” por alguns autores, é a terceira e atual abordagem da comunicação de ciência. O surgimento deste movimento pode ser identificado com o relatório da *House of Lords* do Reino Unido, de 2000, intitulado “*Science and Society*” que critica o modelo do défice cognitivo até aí preconizado (Bowater & Yeoman, 2013). A principal crítica ao modelo do défice cognitivo é que, ao contrário do que este sugere, constata-se que um maior conhecimento de ciência não garante uma maior confiança dos cidadãos na ciência nem nas decisões políticas relacionadas com o tema (Bauer, 2008). O paradigma “Envolvimento Público com a Ciência e Tecnologia” é assim sustentado num modelo distinto do modelo do défice cognitivo.

Este paradigma utiliza o modelo do diálogo, em que tanto a ciência como a sociedade são agentes ativos numa comunicação bidirecional. A relação entre a comunidade científica e o público passa a ser vista como uma relação horizontal de diálogo e discussão, envolvendo a sociedade nas decisões científicas com impacto social (Costa *et al.*, 2002). Nesta abordagem, mais participativa, o enfoque já não está na difusão do conhecimento científico, mas sim na sua apropriação: na integração do conhecimento com outros saberes e na sua utilização na tomada de decisão (Oliveira & Carvalho, 2015).

Apesar da reconhecida importância do modelo do diálogo para o envolvimento do público com a ciência, uma das principais críticas apontadas é a dificuldade em

desenvolver eventos de comunicação de ciência assentes neste modelo (Bowater & Yeoman, 2013). No entanto, como destacado por Bowater e Yeoman (2013), não é necessário que isto aconteça, desde que continuem a existir oportunidades para os cidadãos participarem nas discussões e decisões científicas.

3. Públicos de atividades de comunicação de ciência

Ao organizar uma atividade de comunicação de ciência, é importante pensar quem poderá ser o possível público que irá usufruir da atividade e receber a mensagem que se quer passar, de forma a aumentar a eficiência da receção da mensagem e afinidade do público com a mesma (Bowater & Yeoman, 2013). Alguns autores defendem a utilização do termo “público” num sentido restrito, como sendo um conjunto de pessoas que têm pelo menos um interesse comum e agem de forma ativa em determinado contexto (por oposição ao termo “audiência”, utilizado para pessoas passivas em relação a algo) (Livingstone, 2005; Warner, 2002). No entanto, de uma forma mais alargada, o “público” pode ser definido como sendo todas as pessoas na sociedade (Burns *et al.*, 2003).

Em linha com esta última definição, o público não é homogéneo: é uma mistura complexa de indivíduos de diferente idade, género, raça, posição socioeconómica e experiências a nível educacional e cultural. Dado esta diversidade, é reconhecido que os eventos de comunicação de ciência com maior “sucesso” (alcançando audiências para além das já interessadas em ciência) dirigem-se não ao “público” generalizado, mas a um subgrupo específico do “público” (Rose *et al.*, 2017). Os subgrupos podem ser definidos, por exemplo, consoante os dados demográficos dos indivíduos, as suas atitudes em relação à ciência ou até as suas práticas de lazer e frequência de espaços (relacionado com o local da atividade de comunicação de ciência) (Bowater & Yeoman, 2013; Burns *et al.*, 2003).

Grande parte dos estudos de públicos de atividades de comunicação de ciência define os subgrupos consoante as atitudes em relação à ciência. Estas são normalmente estudadas a partir de dados obtidos de inquéritos nacionais, o que pode dificultar a sistematização dos resultados e comparação com outros países, já que o país influencia a própria definição de ciência e por isso é um fator que pode ser determinante na relação dos indivíduos com a mesma (Nolin, Bragesjö & Kasperowski, 2003). No entanto, é

possível notar algumas semelhanças entre países na definição dos grupos atitudinais em relação à ciência. Na Tabela 1 é apresentada uma sistematização de estudos feitos no Japão, no Reino Unido e em Portugal que procuravam caracterizar os públicos relativamente às suas atitudes em relação à ciência.

Tabela 1 - Sistematização dos estudos de caracterização do público face às suas atitudes em relação à ciência.

Estudo	Grupos atitudinais
Posição do público em relação a políticas de ciência (Japão; Okamura, 2016)	<ul style="list-style-type: none"> - Envolvidos (vontade de se envolver de forma ativa no processo de decisão política de ciência e tecnologia) - Interessados (interesse moderado em ciência e tecnologia, deixando para os especialistas a decisão política) - Residuais (interesse mínimo em ciência e tecnologia).
Atitudes do público em relação à ciência (Reino Unido; IPSOS Mori, 2011)	<ul style="list-style-type: none"> - Preocupados (visões extremas relativamente às limitações da ciência) - Indiferentes (tendem a pensar que a ciência não é para eles e aceitam-na como algo neutro) - Adotantes tardios (não gostavam de ciência na escola mas, em adultos, interessam-se pelo tema) - Envolvidos confiantes (têm a relação mais positiva com a ciência, interessando-se e confiando nos cientistas) - Envolvidos desconfiados (interessados por ciência mas com falta de confiança nos cientistas) - Céticos não-envolvidos (com limitado entendimento da ciência e preocupados com o seu futuro)

<p>Relação de leitores de revistas de divulgação científica com a ciência (Portugal; Costa <i>et al.</i>, 2002).</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Envolvidos (relação intensa com a ciência) -Consolidados (de ligação menos intensa que o grupo anterior mas tendencialmente mais prolongada) -Iniciados (relação com a ciência de carácter inicial, por exemplo em contexto escolar) -Autodidactas (menor proximidade com a ciência que os grupos anteriores) -Indiferentes (relação quase ausente com a ciência) -Benevolentes (distantes na relação com a ciência mas reconhecem os seus aspectos positivos) -Retraídos (grupo mais radicalmente distanciado da ciência)
--	---

Burns *et al.* (2003) adota uma estratégia ligeiramente diferente das já apresentadas, identificando os públicos de comunicação de ciência em oito tipos que, ao invés de serem exclusivos, podem sobrepor-se na sociedade, mediante os seus interesses, atitudes e níveis de conhecimento: cientistas (das instituições científicas e de ensino, indústria e governo), mediadores (comunicadores de ciência, jornalistas, professores e agentes de opinião pública), decisores (políticos, instituições de ensino e científicos), público em geral (engloba as categorias anteriores, as pessoas comuns com ou sem formação em ciência e outros grupos de interesse), público interessado (pessoas interessadas em ciência mas não necessariamente bem informadas), público atento (público interessado e razoavelmente bem informado em ciência), público leigo (não-especialistas num determinado domínio, podendo incluir também cientistas) e comunidade científica (pessoas diretamente envolvidas com a ciência) (Burns *et al.*, 2003). Esta será a terminologia adotada no presente relatório.

Em alguns casos, o público de uma atividade de comunicação de ciência pode ser o público que frequenta o espaço onde a referida atividade é dinamizada, independentemente da sua atitude perante a ciência (Bowater & Yeoman, 2013). Esta

questão é particularmente relevante quando se utiliza um espaço público sem associações científicas, como praças ou centros comerciais. Neste caso, para além do público que se dirige de forma intencional ao local para participar na atividade, existe uma parte significativa de visitantes que se depara com a atividade por ter como hábito frequentar aquele local nos seus tempos livres, como acontece por exemplo nos festivais de ciência (Bultitude & Sardo, 2012). Bowater e Yeoman (2013) apresentam alguns dos possíveis locais utilizados para atividades de comunicação de ciência e o público que é esperado em cada um deles.

4. Estratégias de envolvimento do público com a Ciência

O envolvimento do público com a ciência pode ser promovido através de diversas atividades, sistematizadas, por exemplo, por Bowater e Yeoman (2013). O presente relatório é focado no envolvimento do público através de atividades presenciais de comunicação de ciência em que o público escolhe participar de forma voluntária (excluindo-se assim, entre outras, atividades em contexto escolar). Mesmo num mundo cada vez mais digital, os eventos ao vivo, em que ocorre interação direta com o público, têm um papel importante já que o contexto social influencia a apreensão de conteúdos (Durant *et al.*, 2016).

Neste tipo de atividades há uma participação voluntária do público e esta ocorre, salvo casos particulares, aquando do seu tempo livre. Tendo isto em conta, quando se pensa em estratégias de envolvimento do público, julgo relevante considerar a literatura relacionada com as práticas de lazer ou de tempos livres. Segundo diversos estudos em museologia, lazer, sociologia, psicologia e comportamento do consumidor, as seis principais motivações subjacentes à escolha de uma atividade para ocupação no tempo de lazer são: estar com outras pessoas/interação social; fazer algo que “vale a pena”; sentir-se confortável e à vontade no espaço que o rodeia; ter o desafio de novas experiências; ter a oportunidade de aprender algo e participar ativamente na atividade (Hood, 1983).

Estas motivações sugerem que o público concede uma maior relevância à experiência em si, por oposição ao serviço ou produto. De facto, a literatura reconhece a importância da experiência no envolvimento do público, especialmente no que concerne à criação de memórias (Diek, Jung & Rauschnabel, 2018; Pine & Gilmore, 1998). Pine e Gilmore (1998) descrevem as dimensões que devem ser atendidas aquando do

desenvolvimento de experiências memoráveis. Os autores consideram que é possível caracterizar e definir uma experiência tendo em conta o nível de participação do público (passiva ou ativa) e o seu nível de envolvimento (absorção ou imersão), exemplificando este último ponto com a comparação entre assistir a um desporto nas bancadas junto ao campo (imersão) ou nas bancadas mais distantes do campo (absorção).

Estas quatro dimensões vão servir como base a quatro tipos de experiências principais: de entretenimento, educacionais, escapistas e estéticas, de acordo com a sumarização gráfica desenvolvida pelos autores (Figura 1; Pine & Gilmore, 1998). Por exemplo, uma experiência educacional tende normalmente para uma participação ativa dos consumidores e para uma absorção da experiência. Segundo Pine e Gilmore (1998), as experiências mais ricas e memoráveis englobam aspetos das quatro dimensões do espetro.



Figura 1 - As quatro dimensões de uma experiência (Pine & Gilmore, 1998)

Outro ponto importante na criação de experiências memoráveis é gerar interesse no público. O interesse é definido como o entusiasmo, espanto e surpresa, resultado da interação entre o público e algum conteúdo particular (Fenichel & Schweingruber, 2010). A literatura reconhece a importância das emoções relacionadas com o interesse para influenciar a atenção, os níveis de aprendizagem e a memória a longo-prazo do público e, conseqüentemente, a apropriação da informação transmitida (Fenichel & Schweingruber, 2010; Hidi & Renninger, 2006). O interesse inicial pode ser motivado

pelo ambiente em que a atividade ocorre, sendo que ambientes estimulantes que promovem uma sensação inicial de surpresa podem suscitar o interesse que motiva depois a participação ativa do público na atividade (Allen, 2004; Fenichel & Schweingruber, 2010).

A informação aqui apresentada, baseada em literatura de variadas áreas, pode servir como um ponto de partida para criar uma atividade de comunicação de ciência memorável e que promova a participação do público. Seguidamente, serão abordadas estratégias de envolvimento do público mais específicas e adaptadas à área da comunicação de ciência nomeadamente o contacto com a ciência em contexto informal, a participação da comunidade em atividades de comunicação de ciência e a integração da ciência com outras áreas da cultura.

4.1. Contacto com a ciência em contexto informal

Vários autores têm vindo a argumentar que a comunicação de ciência deve ir mais longe que as tradicionais atividades em contexto formal, procurando envolver o público através de atividades em ambientes informais, muitas vezes designadas de atividades de aprendizagem informal de ciência (Jensen & Buckley, 2014). Este é um termo alargado que engloba todas as atividades que ocorrem fora do sistema de educação formal, podendo dar-se em ambientes tão diversos como museus, bibliotecas, centros de ciência ou programas extra-curriculares como clubes de ciência amadores (Fenichel & Schweingruber, 2010; Fogg-Rogers *et al.*, 2015; Stroud *et al.*, 2007). Recentemente, foi desenvolvido um programa que pretende mapear e estudar estas atividades informais (SySTEM 2020, 2019).

A literatura evidencia que os ambientes de contacto informal são veículos importantes para a aprendizagem de conteúdos científicos, sendo esta a fonte primária de aprendizagem em adultos (Falk, Storksdieck & Dierking, 2007; Falk & Dierking, 2010). Por exemplo, foi demonstrado que os astrónomos amadores possuem bons níveis de conhecimento sobre Astronomia e que a sua participação em clubes amadores e atividades de divulgação pública são melhores indicadores do seu conhecimento do que a aprendizagem formal em ciência ou em Astronomia (Falk *et al.*, 2007).

Embora os estudos sobre contacto com a ciência em ambientes informais se foquem, tradicionalmente, na aprendizagem cognitiva, foram também identificados outros impactos, nomeadamente impactos afetivos e sociais (Archer *et al.*, 2016; Bell *et al.*, 2009). A literatura sugere que, por exemplo, as experiências em contexto informal promovem o processo de questionamento crítico e a sensação de que a aprendizagem da ciência pode ser pessoalmente relevante e gratificante (Bell *et al.*, 2009). Isto sugere que, para além de promover a apreensão de conceitos científicos, o contacto com a ciência em ambientes informais pode contribuir para a compreensão do processo científico.

A importância das atividades de ciência em ambiente informal emerge das características que definem este tipo de atividades, em que a participação do público é tipicamente voluntária em variadas frentes (por exemplo, a escolha de ir à atividade e o permanecer ou não durante toda a atividade). A experiência é guiada pelo público numa lógica de “escolha livre”, mesmo que exista mediação por parte de, por exemplo, um comunicador de ciência (Bell *et al.*, 2009). O ambiente informal incentiva assim a exploração, o questionamento e a curiosidade (Fenichel & Schweingruber, 2010). Por último, sendo a atividade escolhida nos tempos livres do público, este aborda-a num estado mental diferente do que em contextos formais, em que o objetivo implícito é a aprendizagem (Fenichel & Schweingruber, 2010).

Como já referido, as atividades de ciência em ambiente informal podem ocorrer numa grande diversidade de espaços, sendo que alguns destes estão já associados a atividades científicas (como museus e centros de ciência). Estes são os espaços tradicionais onde acontecem este tipo de atividades, no entanto, embora populares, têm limitações no que concerne à sua audiência, tendendo a não atrair pessoas sem interesse em ciência ou que se sentem intimidados pela mesma (Sardo & Grand, 2016). Cabe notar também que não é apenas o interesse no tema que influencia a decisão de visitar um espaço, mas também as influências da família e pares, a educação e as origens sociais do público (Bultitude & Sardo, 2012). Os espaços informais associados à ciência são muitas vezes considerados “elitistas” refletindo os valores e práticas dos grupos dominantes na sociedade e, conseqüentemente, os grupos minoritários podem sentir que não pertencem ao espaço (DeWitt & Archer, 2017).

De forma a atrair um público mais diverso, têm sido desenvolvidas novas estratégias, como a exploração de outro tipo de espaços para acolher atividades de ciência em contexto informal. “Ir de encontro às pessoas onde elas estão” é uma expressão que

está geralmente relacionada a abordar o público de acordo com os seus níveis de conhecimento, mas, neste caso, serve também como estratégia para aumentar a diversidade do público das atividades de comunicação de ciência, levando-as onde as pessoas passam o seu tempo livre (Bultitude & Sardo, 2012; Streicher, Unterleitner & Schulze, 2014). Surge assim o conceito de “espaços genéricos”, locais familiares como cafés, bares, praças e centros comerciais, onde o público se junta naturalmente para ocupar os seus tempos livres (Bultitude & Sardo, 2012).

No livro “*The Great Good Place*”, Ray Oldenburg apresenta o termo “terceiro local” (o espaço social diferente da “casa” e do “trabalho”) para denominar os espaços genéricos e reflete na sua importância para a criação de laços numa comunidade. Segundo Oldenburg, estes espaços existem em terreno neutro não havendo muitas barreiras à sua entrada a nível económico ou social. Assim, estes espaços agregam indivíduos de diversos contextos tendo a função vital de nivelar os seus ocupantes em termos de condição social. O “terceiro local” é marcado por um ambiente lúdico em que a principal atividade é a conversação, contrastando com o envolvimento mais sério noutras esferas, como o trabalho (Oldenburg, 1999).

A utilização de espaços genéricos para atividades de comunicação de ciência, para além de ajudar a atingir um público mais diverso, pode promover o envolvimento do público com as atividades. As expectativas e reações do público são significativamente influenciadas pelo local em que os eventos ocorrem e a atmosfera de familiaridade e relaxamento dos espaços genéricos, vistos pelos participantes como locais neutros (não associados à ciência) permite que estes se sintam mais confiantes e dispostos a envolverem-se na atividade (Bultitude & Sardo, 2012; von Roten & Moeschler, 2007). Isto vai de encontro ao que já foi discutido, de que uma das principais motivações para a escolha de uma ocupação no tempo de lazer é o facto da pessoa se sentir confortável e à vontade no espaço (Hood, 1983).

Diversos projetos por todo o mundo fazem uso dos espaços genéricos para aproximar a ciência da sociedade, podendo ocorrer em espaços fechados como bares e cafés e em espaços abertos como parques públicos (a denominada “*street science*”, maioritariamente no contexto de festivais) (EUSCEA, 2005). Os eventos de ciência em cafés surgiram em 1998, em Leeds, com o primeiro “*Café Scientifique*”, um evento gratuito em ambientes casuais (*pubs* e cafés) baseado numa conversa com um cientista sobre determinado tópico. Estes eventos ocorrem por todo o mundo dinamizados por

várias instituições, inclusive em Portugal (por exemplo, UBI, 2019). Existe liberdade para cada organizador adaptar o formato e nome do evento às necessidades da sua audiência ou ao país em que se encontra, sendo alguns dos nomes mais usuais “*Science Pub*”, “*Ask a Scientist*” e “*CaféSci*” (sciencecafes.org, 2019).

Este formato serviu de base à criação de outros eventos semelhantes tais como: “*Astronomy on Tap*”, evento mensal onde não só cientistas mas também escritores, artistas e educadores falam sobre Astronomia num bar (Astronomyontap.org., 2019); “*Pint of Science*”, evento pago onde durante dois dias por ano, cientistas apresentam a sua investigação num bar (pintofscience.com, 2019) e *PubhD (Pub + PhD)*, evento mensal onde investigadores de doutoramento apresentam a sua investigação num bar (pubhd.wordpress.com, 2019). Em Portugal, existe o formato “*Pint of Science*” desde 2018 e o formato “*PubhD*” desde 2015. O Exploratório - Centro Ciência Viva de Coimbra dinamiza também um evento mensal em que cientistas conversam com o público acompanhados de cerveja artesanal: “Pontos nos iii”.

O uso de espaços genéricos pode ser benéfico também quando não existe interação direta com cientistas, como sugere o caso da exposição “*From Earth to the Universe*”, uma exposição internacional de imagens de Astronomia a ser exibida em espaços como parques públicos, estações de metro, centros comerciais, bibliotecas e prisões. Os autores da exposição, desenvolvida no âmbito do Ano Internacional da Astronomia (2009), concluíram que o contacto com o conteúdo científico neste tipo de locais ajuda a inspirar o público e promove “pequenos ganhos a nível da aprendizagem” (Arcand & Watzke, 2010).

4.2. Projetos participativos e envolvimento da comunidade

Na secção anterior foram apresentadas algumas barreiras ao nível do espaço onde a atividade de comunicação de ciência ocorre, mas existem outras barreiras a considerar. A apreensão de conteúdos científicos não se desenvolve no vácuo, sendo um processo cumulativo e que é influenciado pelas memórias, interesses e preocupações do público, tanto como com o encontro com a atividade de comunicação de ciência em si (Bowater & Yeoman, 2013). No entanto, por vezes a atividade de comunicação de ciência não vai

de encontro aos interesses do público, o que faz com que a atividade não tenha relevância para este.

Na literatura da área da museologia é reconhecida a diferença crítica entre visitantes e não-visitantes de museus: os não-visitantes explicam que não sentem que o museu se preocupe com o facto de eles o visitarem porque não colocou a sua mensagem em termos que lhes sejam relevantes (Hood, 1993). Também na área da Comunicação de Ciência se identificam problemas relacionados com a maneira como a mensagem é transmitida. Num estudo que procurou compreender as motivações para a não-participação das minorias étnicas e indivíduos de meios desfavorecidos em atividades de comunicação de ciência, um dos problemas identificado foi que as minorias étnicas não se reconheciam nas mensagens disseminadas pelos organizadores da atividade e, muitas vezes, nem sabiam da existência da atividade pois a mensagem não lhes chegava (Dawson, 2018). Em jeito de conclusão, Dawson (2018) refere que um modelo de comunicação de ciência inclusivo deve envolver múltiplas vozes, espaços e públicos de forma equitativa.

Uma das formas de o fazer é promover ativamente a participação da comunidade, ou de determinados grupos inseridos na mesma, na organização da atividade. Desta forma, a atividade pode ficar mais rica pois há a introdução de diferentes perspectivas e interpretações. Promove-se ainda uma maior valorização da comunidade ao incluir na atividade elementos que lhe são relevantes, ajudando a um maior envolvimento e sentimento de pertença (Carvalho, 2016). Apesar de já há muito se saber que uma das principais motivações subjacentes à escolha de uma ocupação no tempo de lazer é o facto da pessoa poder participar ativamente na atividade (Hood, 1983; Hood, 1993), a importância da participação da comunidade tem vindo a ganhar maior expressão.

No que concerne à prática museológica, a participação é considerada uma das grandes tendências no mundo dos museus (Carvalho, 2016). Na ciência, é também clara uma mudança em direção à participação pública onde as comunidades são cada vez mais vistas como fonte de saber coletivo, por oposição ao modelo de défice cognitivo que antes prevalecia (Rock, McGuire & Rogers, 2018). Assim, também na área da Comunicação de Ciência tem-se vindo a adotar modelos mais participativos e de co-criação, de forma a acompanhar estas tendências crescentes de participação na interface ciência - sociedade (Rock *et al.*, 2018). Esta não é uma ideia nova sendo que, ainda em 2010, a colaboração foi proposta como uma das três abordagens-chaves que toda a atividade de comunicação

de ciência deve envolver: transmitir, receber e colaborar (Science for All Expert Group, 2010). Para as instituições que promovem a participação ativa da comunidade nas suas atividades, as motivações podem ser variadas: diversificar públicos, construir uma visão mais representativa da realidade, aumentar o envolvimento emocional do público ou a sustentabilidade do projeto (Carvalho, 2016).

A participação da comunidade nas atividades pode ser incentivada de diversas formas e em diversas áreas de atuação, mediante os objetivos da instituição e o nível de participação que se pretende. O envolvimento do público pode dar-se, de forma mais acentuada, na fase inicial do projeto, numa lógica de co-criação em que o público trabalha lado-a-lado com a instituição no desenvolvimento da atividade, criando “de raiz” uma atividade que vá de encontro aos seus interesses (Carvalho, 2016). No caso da ideia partir apenas da instituição que organiza a atividade, ainda no processo do seu desenvolvimento, é possível que o público assuma a função fundamental de consultoria, dando a sua opinião em fases determinantes do processo, através de metodologias como grupos de foco (Dowell, 2017). Outra das formas de incentivar a participação do público, e uma das mais utilizadas, é denominada “co-desenvolvimento” e pode incluir o público fornecer ideias para atividades (programação) e participar em concursos promovidos pela instituição (por exemplo para fazer o *design* do cartaz da atividade) (Alexander & Jaakkola, 2015).

Para além do incentivo à participação de membros individuais do público, pode também existir a colaboração com associações que representem o grupo de pessoas que se quer alcançar com a atividade, de forma a disseminar a mensagem de forma mais eficaz e promover o envolvimento do grupo específico. Para isso, é vantajoso trabalhar com indivíduos-chave, representantes do grupo que se pretende alcançar e que podem apoiar a promoção e a defesa do projeto dentro da comunidade (Dowell, 2017). Na minha opinião, seja na criação, no desenvolvimento ou durante a atividade em si, o importante é que o público da atividade não sinta que é apenas um espectador de uma atividade desenvolvida exclusivamente pela instituição, mas sim uma parte integrante da mesma.

4.3. Associação da ciência a outras formas de cultura

A relação da ciência com a cultura tem sido descrita de duas formas distintas: “ciência na cultura” e “ciência como cultura” (Forgan, 1998). A visão “ciência na cultura”

tem a desvantagem de tratar a cultura como uma entidade totalmente separada e essencialmente não-científica com a qual a ciência pode ou não estar associada. Por outro lado, examinar “ciência como cultura” evita o problema anterior e permite tratar a ciência como parte da cultura da sociedade, definida na área da sociologia como o sistema de linguagens e práticas, de símbolos e significados, de artefactos e instituições que os grupos sociais foram desenvolvendo ao longo do tempo (Costa *et al.*, 2002; Forgan, 1998). Esta última perspectiva promove uma maior compreensão da ciência já que compreender ciência significa também, em parte, desenvolver admiração pela mesma como empreendimento cultural (Felt, 2003).

As nossas sociedades estão firmemente enraizadas e dependentes da ciência e da tecnologia e as descobertas e avanços científicos são tão passíveis de moldar os indivíduos e a sua visão do mundo como o contacto com a filosofia, arte ou humanidades (Falk *et al.*, 2007). Para além disso, fazendo parte das conquistas culturais da humanidade, a ciência deve ser familiar aos membros de uma sociedade baseada no conhecimento (Falk *et al.*, 2007). No entanto, os cidadãos geralmente consideram a ciência como um campo fora do seu meio de ação, que não diz respeito ao seu quotidiano e que lida com assuntos que não entendem e têm a tendência a considerar a ciência e a cultura como coisas diferentes e paralelas (se não concorrentes) entre as quais se pode escolher (Grobstein, 2005).

A problemática da ciência na cultura não é uma questão nova, tendo inspirado o cientista e escritor C.P. Snow que, em 1959, chamou a atenção para o que ele chamou de “duas culturas” descrevendo duas visões inconciliáveis de ver o mundo: a das ciências e a das humanidades (Grobstein, 2005). Numa tentativa de diluir a margem entre estas “duas culturas” e promover a apreensão da ciência como parte integrante da cultura, há uma necessidade, tanto dentro da ciência quanto na cultura em geral, de atividades menos divisivas que ofereçam uma perspectiva mais abrangente da ciência. A relação da ciência com outras formas de cultura aparece assim como questão fundamental (Costa *et al.*, 2002; Grobstein, 2005), que pode ser promovida tanto pelas instituições científicas como pelas instituições que trabalham outras formas de cultura.

Tem-se assistido a um maior esforço por parte de festivais culturais já estabelecidos para incluir ciência na sua programação. Por exemplo, os festivais Cheltenham incluíram um festival de ciência na sua programação em 2002, que acompanha os já existentes festival de música (desde 1945), festival de literatura (desde

1949) e festival de *jazz* (desde 1996) (Cheltenham Festivals, 2019). Para além dos festivais, desde cedo que alguns museus não associados à ciência utilizam as suas coleções habituais para introduzir os visitantes a conceitos científicos relacionados com as mesmas. Por exemplo, a Galeria de Arte de Dulwich promove visitas guiadas em que determinados quadros servem como mote para discutir os componentes de diversos materiais como a tela ou os pigmentos utilizados (Sudbury, 1992). Também a Fundação Calouste Gulbenkian promove uma visita guiada intitulada “Descobrir a matemática na arte” que utiliza os quadros da exposição para introduzir diversos conceitos matemáticos (Gulbenkian Descobrir, 2019).

Da mesma forma que as instituições culturais estão a introduzir a ciência na sua programação, também as instituições associadas à ciência usam outras disciplinas para aumentar a relevância da ciência para um público mais alargado. Uma dessas instituições é o Exploratorium, na Califórnia, que emprega artistas e cientistas e tem um programa dedicado a usar a arte para “inspirar a curiosidade e promover uma abordagem interdisciplinar de ver e compreender o mundo” (Exploratorium, 2019). Já o World Science Festival, um festival dedicado ao envolvimento do público com as descobertas científicas, pretende “levar a ciência para o centro da cultura popular” promovendo debates com artistas e *performances* artísticas sobre ciência (World Science Festival, 2019). Também algumas instituições de investigação em Portugal, como o Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço, o Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier - Universidade Nova de Lisboa e o Instituto Gulbenkian de Ciência têm vindo a fomentar a ligação entre ciência e arte, promovendo residências artísticas nas suas instalações.

A utilização da arte tem sido reconhecida como uma boa estratégia para aumentar o interesse e o envolvimento do público com a ciência, e recentemente verificou-se o aparecimento da sigla STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*) que inclui as artes na já existente sigla STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*). Segundo Brook (2017), a arte envolve as pessoas emocionalmente, torna a informação científica mais memorável e promove processos de diálogo e participação. Para além disso, as imagens que a arte proporciona são úteis para criar um ponto de referência partilhado com o público, quebrando inicialmente a suposta inacessibilidade da ciência (Brook, 2017). De todas as atividades de comunicação de ciência, os festivais de ciência são das mais privilegiadas para explorar a junção entre arte e ciência.

5. Os festivais de Ciência

Como já discutido na Parte I – 2. *Modelos e paradigmas em Comunicação de Ciência*, o paradigma da “Compreensão Pública da Ciência” foi sendo substituído por modelos que promovem um maior envolvimento e participação do público nas atividades científicas. Neste contexto, os eventos presenciais de comunicação de ciência, como as semanas e festivais de ciência, tornam-se atores significativos, ao possibilitarem o contacto direto entre cientistas, público e decisores políticos (Rose *et al.*, 2017). Em particular os festivais de ciência, apesar de recentes no panorama das iniciativas de comunicação de ciência, são cada vez mais predominantes a nível internacional (Jensen & Buckley, 2014).

Os festivais de ciência exemplificam a combinação de objetivos e métodos que definem a prática contemporânea de envolvimento público com a ciência (Jensen & Buckley, 2014). Alguns dos métodos utilizados pelos festivais de ciência já foram aqui mencionados como a promoção da participação e interação do público, a associação da ciência a outras áreas da cultura e a utilização de ambientes informais. Nos festivais de ciência estas estratégias são muitas vezes adotadas em conjunto com formatos mais convencionais como palestras, de forma a existirem atividades que agradem a todo o público (Bowater & Yeoman, 2013; Jensen & Buckley, 2014). Para além disso, o impacto proporcionado pelos festivais é maior do que numa série de eventos individuais (Bultitude, 2014), o que está relacionado com as próprias características que definem os festivais, que serão discutidas de seguida.

5.1. Características dos festivais

De uma forma mais simples, os festivais podem ser definidos como “mega-eventos” compostos por vários eventos mais pequenos que, por sua vez, são constituídos por várias atividades (Bowater & Yeoman, 2013). No entanto, há que destacar que as características particulares dos festivais, como a sua importância na comunidade e o foco na celebração, requerem definições mais específicas. Numa perspectiva antropológica, os festivais foram definidos por Falassi, em 1987, como um tempo sagrado ou profano de

celebração. Esta é uma definição bastante abrangente que mais tarde foi modernizada por Getz, que definiu festivais como celebrações públicas e temáticas (Getz, 2010). Estas são apenas algumas das possíveis definições, sendo que não existe uma definição amplamente aceite do termo “festival” (Getz, 2010).

Apesar de sem definição amplamente aceite, é possível estabelecer algumas das características que definem um festival. Uma das características definidoras do festival é o seu teor de celebração de um tema específico ou de valores e ideologias de determinada comunidade, sendo assim celebrações de uma cultura comum (Getz, 2010; Sardo & Grand, 2016). Os festivais estão ligados a culturas e locais, tendo tido um papel histórico importante na ligação das pessoas às suas comunidades (Getz, 2010). A celebração em comunidade, proporcionada pelos festivais, incorpora ao mesmo tempo experiências intelectuais, comportamentais e emocionais, influenciando naturalmente as dinâmicas da comunidade e incentivando os sentimentos de pertença e partilha dentro de um mesmo grupo (Getz, 2010). Esta ligação à comunidade permite pensar nos festivais como locais de encontro, movimento, interação e troca de ideias (Sardo & Grand, 2016).

Os festivais são definidos também por serem celebrações transitórias, que podem ocorrer periodicamente, mas sempre por um curto período de tempo, induzindo uma experiência mais intensa no público, pela expectativa criada antes do festival e pela ampla gama de atividades proporcionadas num curto período de tempo (Jensen & Buckley, 2011). Para além disso, o facto de geralmente ser periódico, gera um aumento de confiança no público a cada vez que o festival se concretiza, motivando assim a sua fidelidade (Jensen & Buckley, 2011). Os festivais, embora com programas e estilos muito diversos, tendem a oferecer uma grande diversidade de atividades e muitos envolvem diretamente a comunidade onde ocorre o festival (Getz, 2010; Jensen & Buckley, 2014; The Audience Agency, 2018).

No que se refere aos locais em que os festivais ocorrem, segundo Sardo e Grand (2016), estes podem ser divididos em dois tipos: *‘festival-in-a-field’* - que ocorre num local fora da experiência normal do público - e *‘urban festival’* - que ocorre num centro urbano e envolve as pessoas enquanto estão no seu dia-a-dia. Por um lado, os *‘festival-in-a-field’*, que constituem grande parte dos festivais de música em Portugal, permitem uma maior evasão do público e acentuam a separação entre a rotina e as experiências de lazer (Sardo & Grand, 2016). No entanto, a visita a este tipo de festivais é resultado de

uma tomada consciente de decisão por parte do público em visitar o festival, que já tem que estar previamente interessado na temática do mesmo.

É importante destacar que, como a experiência do festival abarca diversos significados a nível pessoal, social e cultural, os festivais devem ser vistos, acima de tudo, como construções sociais que variam de área para área e ao longo do tempo. Assim, um festival num país pode ser percebido de forma diferente de festivais noutros países (Getz, 2010). Também a palavra “festival” pode ser apreendida de forma diferente e denota um evento especial para os visitantes, criando uma expectativa maior no público, que espera um evento diferente do que encontra durante o resto do ano (Jensen & Buckley, 2011).

As dinâmicas que se verificam no ambiente característico destes mega-eventos têm motivado inúmeros estudos específicos de festivais, na literatura de diversas áreas como a gestão de eventos, turismo, antropologia ou sociologia. A maior parte destes estudos refere-se às principais motivações para a ida a festivais (Getz, 2010). O estudo das motivações dos visitantes de festivais é importante por três razões principais: adequar a oferta à necessidade, gerar satisfação e perceber os processos de decisão dos frequentadores de festivais (Crompton & McKay, 1997). Ainda que os festivais sejam diversos em termos de temas e programação, Yolal *et al.* (2012) atestam que a literatura existente sobre as motivações dos frequentadores de festivais apresenta resultados similares.

Em 2008, Uysal e Li fizeram uma revisão de vários estudos acerca das razões que motivam a frequência de festivais e identificaram como mais mencionadas as seguintes motivações (por ordem decrescente de frequência): socialização, estar em família, novidade do evento, escape à rotina, exploração cultural, entretenimento e excitação (Yolal *et al.*, 2012). O estudo revela ainda que a socialização parece exercer maior influência na coesão e noutros benefícios relativos à comunidade (Yolal *et al.*, 2009).

Cabe notar que diferentes visitantes de um mesmo festival podem ter diferentes motivações: o público mais jovem parece dar maior importância à socialização como motivação à participação em festivais e o enfoque na socialização vai decrescendo com a idade (The Audience Agency, 2018; Yolal *et al.*, 2009). A socialização tem um papel tão significativo na escolha de atividades de lazer, que Morgan (2006) sugeriu até que a atividade em si muitas vezes serve apenas como pretexto para desfrutar da companhia de

amigos, portanto devem ser proporcionados lugares para relaxar e conviver no local da atividade.

Para além destas motivações, sabe-se que existem outras mais particulares que variam de festival para festival, mediante o seu tema (Yolal *et al.*, 2009; Yolal *et al.*, 2012). A individualidade de um festival, o seu significado simbólico para uma pessoa ou para a comunidade no geral, o envolvimento emocional do público e as imagens que o festival evoca também podem influenciar a frequência do mesmo (Gursoy, Spangenberg & Rutherford, 2006). Assim, e considerando as barreiras à ciência já aqui discutidas, há necessidade de estudar os festivais de ciência como um caso específico dentro do universo dos festivais.

5.2. Objetivos, públicos e impactos dos festivais de ciência

Pensa-se que o primeiro festival de ciência contemporâneo surgiu em Edimburgo (Festival Internacional de Ciência de Edimburgo), em 1988, embora haja autores que defendem que o primeiro exemplo reconhecível de um festival de ciência ocorreu muitos anos antes, em 1831, organizado pela *British Association for the Advancement of Science* (Bultitude *et al.*, 2011; Rose *et al.*, 2017; von Roten & Moeschler, 2007). Nos últimos anos, os festivais de ciência expandiram em tamanho e em número e atualmente existem festivais de ciência espalhados um pouco por todo o mundo e organizados a nível internacional, nacional, regional e local (Jensen & Buckley, 2014; von Roten e Moeschler, 2007).

Tal como acontece com o termo “festival”, também não existe uma definição acordada de “festival de ciência” (Bultitude *et al.*, 2011). Isto acontece porque os festivais de ciência são um fenómeno diverso, variando em tamanho, tema e financiamento e têm características únicas que refletem a região em que o festival ocorre (Bevc, Young & Peterman, 2016; Bultitude *et al.*, 2011; Bultitude, 2014). No entanto, há algumas características comuns que definem os festivais de ciência: em termos gerais, consistem num conjunto de eventos que ocorrem ao longo de algum tempo na mesma localização geográfica, geralmente com um tema (Rose *et al.*, 2017).

Na minha opinião, a definição mais completa de “festivais de ciência” é apresentada por Bultitude *et al.* (2011) que retrata os festivais de ciência como tendo

quatro características definidoras: (a) celebram ciência, tecnologia, engenharia ou áreas relacionadas; (b) envolvem público não-especialista em conteúdo científico; (c) são eventos limitados no tempo que se repetem anualmente ou bienalmente e (d) têm um tema comum que unifica todas as atividades que compõem o festival. Para além destas características identificadas por Bultitude *et al.* (2011), é reconhecido que um festival de ciência oferece uma experiência pessoal e flexível, dando ao público a oportunidade de identificar o seu próprio caminho de envolvimento com o conteúdo científico (Bultitude, 2014).

Em relação aos objetivos dos festivais de ciência, um dos mais frequentemente mencionados é “aumentar a consciência pública da ciência” (Fogg-Rogers *et al.*, 2015). “Promover a celebração da ciência” e “envolver públicos não-especialistas” também são tidos como uns dos principais objetivos dos festivais de ciência (Bultitude, 2014). Frequentemente, os festivais referem ainda como objetivos educar o público, construir relações entre as instituições científicas e a comunidade, aproximar a ciência da sociedade, demonstrar as conquistas da ciência, recrutar jovens para carreiras científicas, transmitir a importância da ciência para o quotidiano do público e criar interesse, entusiasmo e curiosidade pela ciência (Rose *et al.*, 2017; EUSCEA, 2005).

Apesar da diversidade de objetivos apontados por variados festivais de ciência, muitos deles podem também ser alcançados com a mesma eficácia noutra tipo de atividades de comunicação de ciência. No entanto, Jensen e Buckley (2014) sugerem que “criar interesse” e inspirar a curiosidade na ciência estão muito relacionados à experiência de contacto com a ciência no ambiente altamente social e celebratório que distingue os festivais de outros contextos de envolvimento do público com a ciência. De uma perspectiva mais teórica, os objetivos que predominam em festivais foram definidos por Irwin (2008) como objetivos de envolvimento público de “primeira ordem”, que procura aumentar a consciencialização, inspirar, educar ou criar interesse nos públicos num tópico específico.

De forma a alcançar os objetivos a que se propõem, os festivais de ciência adotam diversas atividades de envolvimento com a ciência, umas consideradas mais “convencionais” que outras (Jensen & Buckley, 2014). Bultitude *et al.* (2011) estudou 51 festivais de ciência e verificou que todos os festivais tinham na sua programação atividades “mãos-na-massa” que incluíam oficinas, atividades laboratoriais, *quizzes* e exposições interativas. Este é o tipo de atividades mais comuns em festivais de ciência,

seguido de palestras (presentes em 90% dos festivais estudados) que, apesar de mais convencionais, são populares entre o público dos festivais de ciência (Bultitude *et al.*, 2011). Os festivais de ciência modernos têm vindo a incluir ainda *performances* artísticas na sua programação que podem variar de espetáculos de comédia a teatro, dança e cinema (Bowater & Yeoman, 2013; Comerford, 2017; Jensen & Buckley, 2014).

A diversidade de atividades presentes num festival é uma das suas características definidoras. Geralmente, a diversidade conseguida num festival de ciência é resultado de um esforço colaborativo entre múltiplas instituições de áreas diferentes (por exemplo museus, centros de investigação, associações artísticas e escolas), da participação da comunidade local e do *staff* que faz parte da organização do festival, inclusive voluntários (Jensen & Buckley, 2011; Wiehe, 2014). O público dos festivais de ciência tende a ser multigeracional, por isto a diversidade de atividades é importante para assegurar que existem atividades que agradem a todos, permitindo uma variedade de estilos de envolvimento com a ciência (Bowater & Yeoman, 2013; Fogg-Rogers *et al.*, 2015).

Embora seja reconhecidamente difícil estudar as características do público que frequenta um festival em espaço público (Bultitude *et al.*, 2011; Bultitude & Sardo, 2012), pensa-se que a maioria dos visitantes dos festivais de ciência se deparem com o festival de forma inesperada, atraídos por uma grande variedade de razões incluindo a presença inesperada das atividades e a movimentação característica de um festival (EUSCEA, 2005; Bultitude & Sardo, 2012). Os que visitam deliberadamente os festivais de ciência apontam como principais motivações para o fazer o interesse geral em ciência e a aprendizagem de conteúdos científicos, sendo estas motivações consistentes em todos os estudos e relatórios consultados (British Science Association, 2018; Bultitude & Sardo, 2012; Chen, 2014; Comerford, 2017; Fogg-Rogers *et al.*, 2015; Manning *et al.*, 2013; Rose *et al.*, 2017).

Posto isto, os festivais de ciência têm potencial para atingir um público diverso e, conseqüentemente, apoiar a participação de grupos sub-representados, em comparação com outros contextos de contacto informal com a ciência. No entanto, Kennedy *et al.* (2018) alertam que, no caso de três grandes festivais de ciência do Reino Unido, os eventos estão a atingir desproporcionalmente públicos economicamente privilegiados e instruídos já interessados em ciência, ao contrário de amostras diversificadas e representativas do público local. Também Manning *et al.* (2013), num estudo que envolveu quatro festivais de ciência, identificam que o público é altamente instruído e

cerca de metade trabalha ou estuda numa área relacionada com ciência. Sendo assim, Kennedy *et al.* (2018) aconselham que os festivais deverão adotar novas ferramentas e abordagens de comunicação sustentadas por uma avaliação mais regular e rigorosa, de forma a identificar soluções para atingir um público mais diversificado.

No entanto, a avaliação, seja do público ou dos impactos dos festivais de ciência, é um dos maiores desafios que está a limitar o desenvolvimento nesta área (Bultitude *et al.*, 2011; Wiehe, 2014; Rose *et al.*, 2017). Estima-se que a audiência de um festival de ciência varie entre um mínimo de 120 pessoas e um máximo de 3 milhões, o que dificulta a avaliação do público no ambiente de festivais (Bultitude *et al.*, 2011). Apesar da maioria dos festivais estudados por Bultitude *et al.* (2011) realizarem avaliações internas, formal ou informalmente, muitas destas avaliações não chegam à literatura disponível nas revistas científicas. Os poucos estudos existentes são frequentemente limitados a nível metodológico (por exemplo utilizando apenas inquéritos de resposta fechada) e focados em eventos individuais específicos dentro do festival. A avaliação de eventos individuais oferece uma visão limitada da experiência geral da visita de um festival, que envolve participar em variados eventos num ambiente de celebração distinto (Jensen & Buckley, 2014).

Apesar de pouco estudados, da literatura existente, sabe-se que os festivais de ciência têm impacto não só no público que frequenta o festival, mas também nos voluntários que fazem parte da organização e nos próprios cientistas que participam no festival (British Science Association, 2017; Jensen & Buckley, 2011). Na tabela 2, são apresentados alguns dos impactos identificados no público frequentador de diferentes festivais de ciência (Tabela 2). Os impactos mais frequentemente apontados são o aumento do interesse em ciência e a aprendizagem de conteúdos científicos (Fogg-Rogers *et al.*, 2015). O aumento do interesse em ciência leva a outros impactos como a maior probabilidade de os participantes frequentarem futuros eventos e atividades de comunicação de ciência e de procurarem mais informação relativa a ciência (Manning *et al.*, 2013).

Tabela 2 - Compilação de impactos de diferentes festivais de ciência no público frequentador dos mesmos.

Estudo ou relatório de avaliação de impacto	Impactos do festival de ciência no público
---	--

<p><i>British Science Festival</i>, Reino Unido, em 2018. Foram inquiridos 3261 participantes (British Science Association, 2018).</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Interesse em ciência -Probabilidade de frequentar futuros eventos e atividades de comunicação de ciência
<p><i>Fife Science Festival</i>, Escócia, em 2017. Foram inquiridos 221 participantes (Fife Science Festival, 2017).</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Interesse em ciência -Aprendizagem -Consciencialização da relevância da ciência no dia-a-dia
<p><i>British Science Festival</i>, Reino Unido, em 2017. Foram inquiridos 2825 participantes (British Science Association, 2017).</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Interesse em ciência -Probabilidade de frequentar futuros eventos e atividades de comunicação de ciência -Conhecimento da investigação atual
<p>Quatro festivais de ciência nos Estados Unidos da América, em 2011 e 2012. Foram inquiridos 8577 participantes (Manning <i>et al.</i>, 2013).</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Interesse em ciência -Aprendizagem -Conhecimento da investigação local -Probabilidade de frequentar futuros eventos e atividades de comunicação de ciência -Probabilidade de, no futuro, utilizar informação adquirida no festival
<p><i>Cambridge Science Festival</i>, Reino Unido, em 2009. Foram inquiridos 957 participantes (Jensen & Buckley, 2014).</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Interesse em ciência -Aprendizagem
<p><i>National Science Festival of Thailand</i>, Tailândia, em 2002. Foram inquiridos 3000 participantes (Chen, 2014).</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Aprendizagem -Entretenimento -Compreensão pública da ciência

Nos festivais de ciência, o público valoriza a oportunidade de contactar com cientistas num ambiente informal (Jensen & Buckley, 2014). Esta interação é considerada como a maior causa de impactos positivos nos frequentadores de festivais de ciência (Jensen & Buckley, 2014; Manning *et al.*, 2013). Outra das características valorizadas pelo público em festivais de ciência é a oportunidade de encontrar diferentes tipos de atividades destinadas a adultos, crianças e famílias (Jensen & Buckley, 2014). A interação com voluntários entusiasmados, presentes na organização de grande parte dos festivais de ciência, tem também um papel fundamental nos impactos positivos do público (Jensen & Buckley, 2011).

Por outro lado, os voluntários ganham competências e experiência ao participarem na organização do festival (Jensen & Buckley, 2011). O envolvimento do público com cientistas tem também impactos significativos nos próprios cientistas, aumentando a sua confiança na interação com o público (Manning *et al.*, 2013). Por sua vez, o aumento da confiança encoraja a participação dos cientistas noutros projetos de comunicação de ciência ao longo do ano (Wiehe, 2014). Esta informação sugere que os festivais de ciência podem ser uma forma ideal de os cientistas e voluntários praticarem as suas competências de comunicação enquanto partilham o seu entusiasmo e envolvem o público na ciência (Wiehe, 2014).

5.3. Os festivais de Astronomia

A beleza do céu noturno e a imensidão do Universo têm a capacidade de estimular o interesse do público, sendo a Astronomia uma das áreas mais atraentes em eventos de comunicação de ciência (EUSCEA, 2005). O fascínio pelo desconhecido e a acessibilidade do céu levaram ao aparecimento de encontros de observação do céu noturno, também conhecidos por “*star party*” ou “*astro party*”. Tipicamente, estes encontros têm como objetivo primordial a observação de corpos celestes, ocorrem em zonas sem poluição luminosa e são organizados regularmente por astrónomos amadores ou por instituições associadas à ciência. Normalmente em espaços públicos e de duração variável, estes encontros podem promover atividades para além da observação do céu,

como oficinas e palestras relacionadas com Astronomia, promovendo o envolvimento do público com a Astronomia.

O encontro na celebração da Astronomia ajuda ainda a transmitir a ideia de união entre países, povos e culturas, como demonstra o projeto global “StarPeace” que, no âmbito do Ano Internacional da Astronomia, organizava “star parties” nas fronteiras entre dois países (Russo & Christensen, 2010). As motivações do público para frequentar “*star party*” são pouco estudadas, mas Curtis (2003) sugere que estão relacionadas com aprender algo novo ou colocar em prática novos conhecimentos para ter a oportunidade de explorar o céu autonomamente. Estas são motivações semelhantes às encontradas para frequentar festivais de ciência no geral, sendo neste caso enfatizada a aplicação do conhecimento apreendido. Tendo em conta as suas características, e segundo a definição proposta por Bultitude *et al.* (2011), no presente relatório as “*star party*” serão consideradas festivais de Astronomia.

Numa escala maior do que as “*star party*”, a Astronomia tem inspirado a criação de festivais interdisciplinares que, utilizando temas da Astronomia como mote, apresentam um variado leque de atividades culturais. Geralmente, estes são festivais pagos e organizados por instituições sem associação à ciência, embora estas possam fazer parcerias com instituições científicas no desenvolvimento do festival. São exemplos os festivais *Starmus* e *Bluedot*. O festival *Starmus* celebra a cada edição um tema relacionado com a exploração espacial num festival com atividades como palestras, concertos e projeções de filmes, maioritariamente dentro de edifícios na cidade (Starmus.com, 2019). Já o festival *Bluedot* ocorre ao ar livre, num espaço designado para o efeito, e celebra a Astronomia e a “cultura cósmica” juntando artistas e cientistas. Este último festival será discutido de forma mais detalhada na Parte IV-3.4. *Bluedot Festival*.

PARTE II – A COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA NO IA

A segunda parte do relatório de estágio curricular visa apresentar a instituição de acolhimento, o IA - Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço, e a sua atividade de comunicação de ciência. Optei por fazer inicialmente uma contextualização da relevância da comunicação de ciência nas unidades de investigação e da comunicação em Astronomia. De seguida, é feita uma breve caracterização do IA e da sua atividade de comunicação de ciência, tendo maioritariamente por base entrevistas realizadas a dois membros do Grupo de Comunicação de Ciência do IA: João Retrê (coordenador do grupo) e Sérgio Pereira.

1. A relevância da comunicação de ciência nas unidades de investigação

Um dos últimos inquéritos Eurobarómetro constata que a maior parte da população portuguesa (54%) considera que as pessoas mais bem qualificadas para realizar tarefas de comunicação de ciência são os cientistas das instituições de investigação (European Commission, 2013, pág. 46). Efetivamente, sendo os principais atores no processo de investigação, os cientistas são fundamentais na disseminação de informação científica e há uma crescente necessidade de envolvimento dos cientistas na comunicação pública de ciência. Bultitude (2011) sublinha alguns dos fatores sociais e culturais que exemplificam esta necessidade: a perda de reconhecimento da autoridade dos cientistas por parte do público, a mudança no processo de produção de conhecimento científico, a proliferação de fontes de informação e a existência de um défice democrático.

Apesar da reconhecida importância do envolvimento dos cientistas na comunicação de ciência, estes demonstram muitas vezes resistência à participação, que pode depender de uma combinação de fatores sociais e culturais. Alguns investigadores mostram uma atitude negativa em relação à comunicação de ciência e sentem que não têm as competências necessárias para desempenhar essa função eficazmente (Poliakoff & Webb, 2007). Nunca ter participado antes em atividades de comunicação de ciência inibe o envolvimento nas mesmas e, quando a participação não é comum entre os colegas, é transmitida a ideia de que a comunicação de ciência não é uma tarefa relevante (Bauer & Jensen, 2011; Poliakoff & Webb, 2007).

Já em relação aos cientistas que participam em atividades de comunicação de ciência, estes fazem-no por diversas razões como informar o público, tornar a sua área de investigação mais conhecida, encorajar os alunos a aprender conteúdos científicos e justificar à sociedade o financiamento fornecido às unidades de investigação (Jensen *et al.*, 2008). No entanto, mesmo os cientistas motivados podem sentir-se alvo do “efeito Sagan” - a perceção de que a popularidade do cientista com o público é inversamente proporcional à quantidade e qualidade da sua investigação (Jensen *et al.*, 2008).

Um estudo de Jensen *et al.* (2008) veio contradizer este efeito, comprovando que os cientistas mais ativos na comunicação de ciência têm tendência a ter um melhor desempenho a nível académico. De facto, muitos cientistas relatam que a interação com o público aumenta as suas capacidades de comunicação e mesmo a sua investigação (Varner, 2014). Para motivar a participação ativa em ações de comunicação de ciência, estes benefícios pessoais e profissionais devem ser comunicados aos investigadores. Para além disso, a instituição onde os investigadores trabalham deve encontrar formas de recompensar e reconhecer o envolvimento dos cientistas nas atividades (Poliakoff & Webb, 2007).

Apesar da relutância na participação de alguns investigadores, é notório que o número de ações de comunicação de ciência nas unidades de investigação tem aumentado. Entradas (2015) estudou 406 unidades de investigação e desenvolvimento (I&D) em Portugal em relação às suas atividades de comunicação pública de ciência desenvolvidas entre 2013 e 2014 e verificou que 90% das instituições inquiridas realizaram ações de comunicação de ciência no período do estudo.

Entradas (2015) analisou ainda as motivações das referidas unidades de I&D para comunicarem com o público não-especializado. As principais motivações referidas pelas instituições são a disseminação dos resultados científicos (61,8%) e a resposta às políticas nacionais de promoção de ciência (16,7%). Já a necessidade de ouvir e envolver os cidadãos com a ciência e a tecnologia não parece ser uma questão tão relevante, já que apenas 6,4% das instituições inquiridas a referiu como principal motivação (Entradas, 2015).

O aumento das atividades de comunicação de ciência nas unidades de investigação pode ser uma justificação para o surgimento de gabinetes de comunicação nas instituições, com colaboradores especializados dedicados às tarefas de comunicação de ciência. Estes gabinetes podem desenvolver comunicação dentro e para fora da

instituição e muitas vezes aliam a comunicação de ciência a tarefas de “relações públicas”, fomentando assim não só a visibilidade da ciência, mas também da própria instituição (Carver, 2014).

2. A comunicação de ciência em Astronomia

Por ser uma combinação única de ciência, tecnologia e cultura, a Astronomia desempenha um papel importante na sociedade e desde cedo o Universo suscita a curiosidade do público, independentemente da sua cultura (IAU, 2012). Esta universalidade e acessibilidade faz da Astronomia uma “base-comum” entre países, que pode catalisar um maior sentido de comunidade e cidadania global (IAU, 2012; Gonçalves & Russo, 2007).

Ao combinar ciência com inspiração, a Astronomia pode desempenhar um papel crucial na introdução das crianças e adolescentes às ciências exatas, estimulando frequentemente os alunos a embarcar numa carreira científica (IAU, 2012). No entanto, apesar de ser um bom veículo para a educação, a presença da Astronomia como disciplina na educação formal não tem sido constante ao longo do tempo, tendo esta área muito mais expressão no setor da educação informal (Stroud *et al.*, 2007).

A Astronomia tem ainda servido como inspiração a diversas áreas, sendo possível encontrar exemplos da influência desta área em variados conteúdos da cultura popular como letras de músicas, poesia, peças de teatro e filmes (Fraknoi, 2015). Por ser uma área inspiradora e transversal, a Astronomia motiva a colaboração entre artistas e cientistas como estratégia de comunicação de ciência, o que acontece por exemplo no projeto *Keys to the Stars*, uma colaboração entre dois pianistas e um astrónomo (Barthel, 2011).

A importância e diversidade das atividades de comunicação de Astronomia desencadearam o surgimento de uma revista com revisão por pares dedicada à comunicação de Astronomia (Capjournal.org, 2019) assim como uma conferência internacional (*Communicating Astronomy with the Public Conference*), que ocorre de dois em dois anos, para discutir as atividades e estratégias utilizadas pelas instituições que fazem comunicação de Astronomia. Algumas destas são instituições de investigação, sendo que a comunicação de ciência entre astrónomos tem já uma longa tradição (Entradas & Bauer, 2018).

Entradas e Bauer (2018) estudaram os padrões de comunicação entre astrónomos e verificaram que 87% dos inquiridos participavam em atividades de comunicação pública de ciência, com uma média de 18 atividades por ano por astrónomo. Estes são números bastante superiores ao que se verifica em outras áreas científicas, o que pode indicar que a tradição de comunicação de ciência entre astrónomos leva à sua motivação e participação ativa em atividades de envolvimento do público com a Astronomia (Entradas & Bauer, 2018).

3. O Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço¹

O Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço (IA) é uma estrutura de investigação em Astronomia, Astrofísica e Ciências do Espaço. Tem uma dimensão nacional, resultando da fusão, no fim de 2014, das duas unidades de investigação mais relevantes nas áreas supracitadas em Portugal: o Centro de Astronomia e Astrofísica da Universidade de Lisboa (CAAUL) e o Centro de Astrofísica da Universidade do Porto (CAUP). Atualmente, o IA é a maior unidade de investigação na área em Portugal, contando com 127 cientistas, entre investigadores, colaboradores e alunos de doutoramento.

Na sua avaliação mais recente (2014), coordenada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, o IA foi classificado como “Excelente” e referido como 'a mais importante instituição de investigação na área de Astronomia e Ciências do Espaço em Portugal'. De facto, o IA é responsável pela maioria da produção nacional em revistas científicas internacionais da área das Ciências do Espaço. Esta é uma das áreas científicas em que o fator de impacto por artigo é maior em Portugal do que noutros países da União Europeia (DGEEC, 2014) e tem a média mais alta de citações por artigo, um dos parâmetros que avalia o impacto de um artigo científico.

Esta investigação de ponta é possibilitada pela liderança em projetos e missões estratégicas internacionais relacionados com os tópicos investigados no IA, que estão na vanguarda da investigação em Astrofísica e Ciências do Espaço. Os tópicos de investigação estão estruturados em três Grupos de Investigação - “Origem e Evolução de

¹ Salvo indicação contrária, a informação aqui presente foi obtida no website do IA: <http://www.iaastro.pt>

Estrelas e Planetas”, “Galáxias, Cosmologia e evolução do Universo” e “Instrumentação e Sistemas” - e cinco Linhas Temáticas - “A deteção e caracterização de outras Terras”, “Rumo a um estudo abrangente de estrelas”, “A história da formação de galáxias resolvida no espaço e no tempo”, “Revelando a dinâmica do Universo” e “Sistemas e Tecnologia”.

O IA pretende fomentar investigação com elevado impacto com o objetivo de alcançar a liderança internacional em áreas chave da astrofísica e das ciências do espaço, beneficiando da participação nacional na Agência Espacial Europeia (ESA) e no Observatório Europeu do Sul (ESO). Para além da investigação, o IA tem também como objetivos apoiar o ensino e formação (em colaboração com as Universidades de Lisboa e do Porto) e promover atividades de comunicação de ciência, área com reconhecida importância para o IA.

4. A comunicação de ciência no IA

O IA é um instituto de investigação que valoriza a comunicação de ciência, fazendo parte da sua missão “promover amplamente atividades de comunicação de ciência que aumentam a compreensão do público acerca do Universo e do nosso lugar nele, assim como a consciência da importância da investigação neste domínio” (iastro.pt, 2019). A importância dada à comunicação de ciência é notória na existência de um grupo dedicado a esta área constituído por 9 pessoas, o Grupo de Comunicação de Ciência do IA (GCC-IA).

Com o mote “O Universo ao alcance de todos”, o GCC-IA pretende aproximar a sociedade e a investigação científica, particularmente a realizada no IA. Nesta secção é apresentada uma contextualização histórica da comunicação de ciência no IA e uma caracterização dos principais objetivos do GCC-IA, tendo por base, maioritariamente, entrevistas feitas a dois dos seus membros.

4.1. Perspetiva histórica²

² A informação acerca do CAAUL presente neste capítulo foi obtida numa entrevista a João Retrê, e a informação relacionada com o CAUP foi obtida através de informação disponibilizada por Daniel Folha.

Apesar de o Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço (IA) ter surgido recentemente, no fim de 2014, o IA resulta da fusão das unidades de investigação Centro de Astronomia e Astrofísica da Universidade de Lisboa (CAAUL) e do Centro de Astrofísica da Universidade do Porto (CAUP). Ambas as instituições de investigação já tinham atividades de comunicação de ciência antes de se tornarem IA, por isso faz sentido considerar essa experiência na área.

O CAUP, desde a sua formação em 1989, tem como um dos seus objetivos promover a Astronomia através da divulgação da ciência e da cultura científica, iniciando atividades de comunicação de ciência através do seu Núcleo de Divulgação. Estas atividades envolviam não só investigadores, mas também estudantes de Astronomia, contribuindo para a sua formação em comunicação de ciência. Esta foi uma visão estratégica de Teresa Lago, Diretora do CAUP desde a sua fundação até 2006 (hoje Secretária Geral da União Astronómica Internacional), continuada pelos seus sucessores.

Em 1990 o CAUP inicia o programa "Astronomia nas Escolas", sessões nas escolas com planetário portátil, observações com pequenos telescópios e palestras. Em 1994 cria um ciclo de palestras, o "Astronomia às 21!" e em 1997 é criada e aberta ao público a "Astroteca", um centro de recursos multimédia em Astronomia para apoio às atividades de divulgação e ensino da área.

O CAUP tem um papel crucial na criação do Planetário do Porto - Centro Ciência Viva (CCV), que abre ao público com sessões regulares em 1998. O CAUP assegura, desde o início, a orientação científica do Planetário do Porto CCV, sendo também responsável pela sua programação e atividades. Mais tarde, tem início o ciclo de observações com telescópios "Mais Perto das Estrelas", que junta mensalmente dezenas de participantes para observar o céu noturno. Em 2013 o CAUP assume adicionalmente a responsabilidade pela administração do Planetário do Porto CCV.

Inicialmente, o CAAUL delegava a sua comunicação de ciência no Observatório Astronómico de Lisboa (OAL), a que estava fortemente associado pela partilha das instalações. O OAL tinha já uma longa tradição em comunicação de ciência, promovendo atividades públicas como observações do céu, palestras e atividades em contexto escolar, em que os investigadores do CAAUL participavam ativamente.

Uma das atividades de comunicação mais notórias do OAL, com início em 1994, foi as palestras públicas. As palestras, com diferentes oradores (incluindo investigadores

do CAAUL) eram de entrada gratuita e ocorriam no espaço do OAL na última sexta-feira de cada mês. Outra das atividades que teve expressão entre 1995 e 2006 foi a publicação mensal do boletim “O Observatório”, redigido por astrofísicos numa linguagem acessível e disponibilizado gratuitamente a mais de 800 escolas do país. No *website* <http://www.oal.ul.pt/oobservatorio/> podem ser consultadas as publicações arquivadas.

No início de 2009, no âmbito do Ano Internacional da Astronomia, é dinamizado um formato de palestras mais interativo, no espaço exterior do OAL, em que a comunicação do orador era intercalada com observações noturnas com telescópios. O formato teve sucesso e, no fim de 2009, estas palestras foram reconfiguradas sob o título “Noites no Observatório”. A par do projeto “Noites no Observatório”, foi criado o “Programa de Monitores” (atualmente “Viver Astronomia”) que recrutava jovens para colaborar voluntariamente na organização e gestão das atividades de comunicação de ciência do CAAUL/OAL.

É em 2011, fruto da visão e incentivo de José Afonso (atual coordenador do IA), que o CAAUL começa a ter uma ação mais direta na comunicação de ciência nacional, com a criação do Gabinete de Mediação Científica, coordenado por João Retrê. Nessa altura, a internacionalização foi uma das estratégias adotadas para a comunicação de ciência do CAAUL, através da participação em conferências internacionais e da criação de projetos e parcerias com instituições estrangeiras. A imagem, visibilidade e presença do CAAUL na sociedade consolidaram-se, muito devido ao projeto “Noites no Observatório” que alcança milhares de pessoas por ano. A diversidade e envolvimento dos participantes nesta atividade motivaram o surgimento de parcerias e assim o desenvolvimento da comunicação de ciência do CAAUL.

Tanto o CAAUL como o CAUP possuem uma tradição muito antiga e forte na comunicação com o público e, em particular através do CAUP, com escolas, fruto da ligação ao Planetário do Porto - Centro Ciência Viva. Assim, aquando da fusão do CAAUL com o CAUP, uniram-se os esforços de comunicação das duas instituições, dando origem ao Grupo de Comunicação de Ciência do IA. Desde aí, o IA tem assistido a um crescimento constante em termos de visibilidade pública, nacional e internacionalmente. Atualmente o IA tem um alcance presencial anual de mais de 80000 pessoas e é membro da rede de parceiros oficiais de divulgação do Observatório Europeu do Sul (ESO).

4.2. Missão, visão e objetivos

O Grupo de Comunicação de Ciência do IA (GCC-IA) pretende aproximar a sociedade da investigação científica, particularmente a realizada no IA. Com o mote “O Universo ao alcance de todos”, o GCC-IA desenvolve estratégias para envolver e incentivar a participação do público no conhecimento científico produzido pelo IA (divulgacao.iastro.pt, 2019). Para além destes objetivos, disponíveis *online*, foi possível auscultar outros objetivos mais específicos e estratégias a explorar pelo GCC-IA no futuro, através de uma entrevista estruturada realizada separadamente a dois membros do GCC-IA (Anexo I): João Retrê (coordenador do grupo) e Sérgio Pereira.

Esta entrevista serviu principalmente para apoiar o desenvolvimento do projeto de estágio (festival de Astronomia), identificando necessidades e objetivos da instituição e outras informações pertinentes para o trabalho a desenvolver. Apresento abaixo algumas dessas informações agrupadas em quatro categorias principais: a) desafios e oportunidades da comunicação de Astronomia; b) objetivos do GCC-IA a longo prazo; c) públicos a explorar em futuras atividades e d) estratégias a explorar em futuras atividades.

- a) Desafios e oportunidades da comunicação de Astronomia: os principais desafios identificados foram a suscetibilidade da Astronomia ser mal interpretada e divulgada, já que é um tema complexo e difícil de explicar com muitos lugares-comuns incorretos, e a confusão com a palavra “astrologia”. As oportunidades da comunicação de Astronomia são o facto de esta ser uma área acessível e comum, o fascínio do público pelo desconhecido, a atração pelas imagens de Astronomia e o facto de ser uma área propícia a estabelecer ligações com outras áreas da cultura.
- b) Objetivos do GCC - IA a longo prazo: aumentar a literacia científica na sociedade; fomentar o conhecimento e interesse acerca da ciência e em especial da Astronomia; criar a próxima geração de cientistas; atingir os decisores políticos e entidades de financiamento; ser a instituição de referência na promoção de comunicação de Astronomia e aumentar a visibilidade e presença do IA na sociedade.
- c) Públicos a explorar em futuras atividades: “público geral”; público escolar; público em contextos socioculturais delicados; público com necessidades especiais; artistas.

- d) Estratégias a explorar em futuras atividades: ir diretamente aos locais em que estão as comunidades; fazer parcerias; atividades inclusivas; atividades participativas.

5. Atividades de comunicação de ciência no IA

O Grupo de Comunicação de Ciência do IA (GCC-IA) promove diversas atividades e projetos de comunicação de ciência para atingir públicos distintos: adultos, crianças e alunos universitários de diferentes áreas. Para além das pontuais ações em escolas e esclarecimentos aos meios de comunicação social, o GCC-IA organiza atividades periódicas de comunicação pública de ciência. A cultura colaborativa, de internacionalização e de abertura à comunidade praticada pelo GCC-IA, tem permitido ainda o estabelecimento de parcerias com outras entidades, fomentando o desenvolvimento de projetos inovadores.

5.1. Atividades periódicas³

Ignite IAstro - A digressão *Ignite IAstro* tem como objetivo levar a investigação do IA a locais longe dos grandes centros urbanos (Lisboa e Porto). A cada evento, entre oito e dez investigadores do IA apresentam a sua investigação em cinco minutos cada, permitindo apresentar uma variedade de temas em menos de uma hora. Os *slides* das apresentações dos investigadores avançam automaticamente a cada 15 segundos. O projeto já alcançou cerca de 2300 pessoas em 15 distritos do país e na Região Autónoma dos Açores.

Noites no Observatório (Lisboa) - O projeto *Noites no Observatório* ocorre desde 2009 no último sábado de cada mês e pretende contribuir para a literacia em Astronomia. Cada sessão das *Noites no Observatório* é constituída por uma palestra de um investigador do IA e observações do céu com telescópios. As sessões são gratuitas, organizadas em parceria com o Planetário Calouste Gulbenkian – Centro Ciência Viva e têm uma média de 320 pessoas por sessão, sendo a maior atividade mensal de divulgação de Astronomia em Portugal.

³ A informação aqui presente foi obtida no separador ‘Divulgação’ do *website* do IA, em <http://www.divulgaçao.iastro.pt>

Mais Perto das Estrelas (Porto) - Este é um projeto que promove sessões de observações astronómicas nas segundas quinta-feira de cada mês. As sessões são gratuitas e têm início com uma breve demonstração no interior da cúpula do Planetário do Porto - Centro Ciência Viva, seguida de observação do céu noturno com telescópios.

Cursos de Astronomia e Astrofísica - Estes cursos são dirigidos ao público interessado em “satisfazer a curiosidade natural” nas áreas da Astronomia e astrofísica. Os cursos são orientados por investigadores do IA e professores da Universidade de Lisboa e têm duração variável. Atualmente existem nove cursos disponíveis em temas que vão desde a evolução das estrelas às técnicas de observação e imagem com *software* especializado.

IAstro Júnior - Este é um evento dirigido sobretudo a crianças dos 7 aos 12 anos que pretende inspirar jovens e adultos para as áreas da Astronomia, astrofísica e ciências do espaço. Esta é uma iniciativa do IA em parceria com a revista *Visão Júnior* e é formada por sessões em Lisboa e no Porto. Cada sessão começa com três investigadores do IA que fazem apresentações curtas, acessíveis e interativas. De seguida, os participantes na sessão podem fazer perguntas aos investigadores. As perguntas que não forem respondidas no evento, são posteriormente respondidas pelos investigadores na revista *Visão Júnior*.

5.2. Outras atividades e projetos⁴

Ler+ Espaço - Este é um projeto recente que resulta de uma parceria entre o IA, o Plano Nacional de Leitura 2017-2027 (PNL2027) e a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL). Com este projeto, os alunos do ensino básico e secundário são convidados a ler uma obra de não-ficção ou literária ligada ao tema do Universo, escolhida de uma lista de leituras recomendadas, elaborada em conjunto pelo IA e pelo PNL2027. Depois, em equipa, são convidados a transpor o que aprenderam com o livro, noutros formatos como modelos tridimensionais, com o apoio científico do IA.

Viver Astronomia - Este é um programa de educação informal em Astronomia, que pretende reforçar o conhecimento científico formal e estimular o desenvolvimento de

⁴ A informação aqui presente foi obtida no separador ‘Divulgação’ do *website* do IA, em <http://www.divulgacao.iastro.pt>

capacidades de comunicação. Desde o início do projeto, em 2009, já passaram pelo programa mais de 300 jovens (do ensino superior e secundário). Com este programa, os alunos recebem formação mensal em tópicos de Astronomia e comunicação de ciência e posteriormente colocam em prática os conhecimentos em atividades de divulgação pública, onde têm um papel ativo na organização dos eventos e na interação com o público.

Astronomia e Design - Este projeto resulta de uma colaboração informal entre o IA e a coordenação do mestrado em Design de Comunicação e Novos Media da Universidade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa. O objetivo do projeto é a produção de conteúdos educativos ou produtos de comunicação em Astronomia, de diferentes formatos e temas da Astronomia, a ser utilizados no âmbito do projeto *Literacia em Astronomia*.

Astronomia e Cinema de Animação - Este projeto resulta de uma colaboração informal entre o IA e a coordenação da licenciatura em Animação Digital da Universidade Lusófona. Com este projeto, o GCC-IA acolhe alunos para estágios curriculares com o objetivo final de produzir curtas-metragens de animação sobre diversos tópicos da Astronomia a ser disponibilizadas gratuitamente para o projeto *Literacia em Astronomia*.

Marte 2030 - Ciclo de quatro conversas com investigadores de diferentes áreas sobre a pesquisa de vida e exploração de Marte. As conversas, em interação com o público, foram moderadas por conhecidos jornalistas de ciência. Pretendia-se com este ciclo divulgar a pertinência das viagens tripuladas no espaço, mostrar que a ciência é produto da colaboração e diálogo entre diferentes áreas e divulgar o trabalho feito em Portugal em astrofísica e ciências do espaço e como ele se articula com outras ciências. Este ciclo resultou de uma parceria entre o IA, o Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier da Universidade Nova de Lisboa (ITQB-NOVA) e o Centro Cultural de Belém (CCB).

CoAstro: um condomínio de Astronomi@ - Este projeto, junta professores de 1º ciclo do ensino básico, um investigador em Astronomia do IA e um comunicador em Astronomia do IA. O objetivo do projeto é aumentar a compreensão de conteúdos e processos associados à Astronomia através da disponibilização aos professores de recursos, iniciativas e projetos na área. Este projeto pretende atingir, através dos professores, alunos de 1º ciclo do ensino básico e as suas famílias.

Projetos internacionais - a) *Literacia em Astronomia* - em parceria com a Universidade de Leiden, o projeto visa definir objetivos globais de educação em Astronomia para serem aplicados nos currículos escolares a nível mundial e produzir conteúdos educacionais de Astronomia; b) *PLOAD (Grupo Lusófono de Astronomia para o Desenvolvimento)* - projeto que pretende promover nos países e comunidades de língua oficial portuguesa, a utilização da Astronomia e da exploração do Universo no desenvolvimento científico e tecnológico.

5.3. Experiência do IA em festivais e mostras de Ciência⁵

Ao longo do tempo, o GCC-IA tem vindo a organizar inúmeras “*star party*” com um grande número e diversidade de atividades como *speed dating* com cientistas, palestras, concursos e debates com investigadores. Estas “*star party*” têm sido recorrentes e atraem milhares de participantes. À ampla experiência de organização das “*star party*” junta-se a experiência de organização de “*star party*” em conjunto com outras entidades, como é o caso da Dark Sky Party Alqueva e da Starlight Party. O IA tem ainda uma grande tradição de presença em festivais e mostras de ciência como a Mostra da Universidade de Lisboa, a Mostra da Universidade do Porto e a Noite Europeia dos Investigadores, onde participa anualmente de forma ativa.

Em 2018, o IA associou-se ao Lumina - Festival de Luz, um festival que expõe criações artísticas explorando a luz e a cor ao longo de um percurso público pelas ruas de Cascais. A participação do IA baseou-se principalmente na dinamização da oficina “Navegar no Céu”, sobre estrelas e constelações, para alunos do 5º ano. O trabalho resultante dessa oficina foi exposto no festival Lumina. Esta oficina será discutida de forma detalhada na Parte III-2.1. *Navegar no céu*.

Com a colaboração com o Lumina - Festival de Luz, pretende-se sensibilizar para a importância da luz na compreensão do Universo, dar visibilidade aos instrumentos e infraestruturas internacionais que são necessários para estudar essa luz e alertar para a poluição luminosa e a necessidade de proteger os “céus escuros”. Em 2018, o Lumina alcançou mais de 200 000 visitantes. A participação em mais festivais, de Astronomia ou

⁵ A informação aqui presente foi obtida numa entrevista a João Retrê, coordenador do GCC-IA.

outras áreas, é uma das estratégias que o GCC-IA pretende adotar de forma mais regular, atingindo novos e diversificados públicos.

PARTE III – CONTRIBUTO PARA AS INICIATIVAS DO GRUPO DE COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA DO IA

Durante os três meses de estágio curricular no Grupo de Comunicação de Ciência do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço (GCC-IA) tive oportunidade de acompanhar várias atividades inerentes ao seu trabalho regular. A minha participação nestas atividades proporcionou o desenvolvimento e consolidação de competências, não só pessoais, mas também associadas aos conhecimentos curriculares adquiridos no Mestrado em Comunicação de Ciência, um dos principais objetivos do estágio curricular.

De seguida é apresentada uma descrição detalhada das atividades e projetos que acompanhei durante o período de estágio. De forma a facilitar a compreensão, as tarefas realizadas foram organizadas em diferentes secções, apesar de algumas das tarefas inevitavelmente se sobreporem já que, por exemplo, parte das tarefas associadas ao apoio a eventos dizem respeito à execução de oficinas.

1. Produção de textos

Grande parte do trabalho de comunicação de uma instituição de investigação passa pela comunicação externa ou pública (comunicação feita de dentro para fora da instituição). Este tipo de comunicação pode ser feito de forma direta ou de forma indireta, sendo que a comunicação pública indireta envolve a realização de atividades de comunicação para massas e mediadas à distância (Bowater & Yeoman, 2013). Algumas destas ações indiretas incluem comunicados de imprensa, *newsletters*, produção de conteúdos informativos, como brochuras, e comunicação através de canais, como as redes sociais.

Apesar de a comunicação pública indireta possuir algumas desvantagens, como uma maior dificuldade em compreender a reação do público à mensagem que se pretende comunicar, a presença deste tipo de atividades permite atingir audiências com maiores dimensões, despendendo menos recursos humanos e financeiros. Já que grande parte destas atividades indiretas de comunicação de ciência recorre à comunicação escrita, a produção de textos claros para diferentes tipos de público é uma ferramenta essencial. Em baixo destaco os textos que produzi ao longo do estágio divididos em duas categorias:

“Notícias e comunicados de imprensa” e “Textos de divulgação”. Para além da produção de textos, contribuí com a tradução e revisão de diversos textos, dirigidos a diferentes públicos.

1.1. Notícias e comunicados de imprensa

O Grupo de Comunicação de Ciência do IA (GCC-IA) tem como uma das atividades recorrentes a preparação e envio de comunicados de imprensa, ou *press releases*. Os comunicados de imprensa permitem à instituição informar os órgãos de comunicação social e podem ser utilizados em diversas circunstâncias, como para partilhar resultados científicos, anunciar um evento ou divulgar prémios e méritos. Os comunicados de imprensa são artigos curtos, escritos seguindo as metodologias do texto jornalístico, entre elas a utilização do modelo da pirâmide invertida. Este modelo pressupõe a apresentação da informação por ordem decrescente de relevância, permitindo avaliar mais rapidamente se o texto é relevante e facilitando o trabalho do jornalista, que percebe de forma imediata o que poderá interessar ao leitor.

No decorrer do estágio escrevi dois comunicados de imprensa para anunciar eventos públicos de comunicação de ciência. Foram depois revistos pelos orientadores na instituição e posteriormente enviados por *e-mail* para os contactos de imprensa utilizados habitualmente pelo GCC-IA. O envio dos comunicados de imprensa para as redações foi feito com uma semana de antecedência em relação ao evento, seguindo o fluxo de produção de comunicados de imprensa habitual do IA: receção da informação sobre o evento, entrevista aos responsáveis ou pessoas envolvidas no evento, escrita do comunicado de imprensa, envio do comunicado de imprensa ao responsável do evento para revisão, envio do comunicado de imprensa internamente (aos membros do GCC-IA) para contribuições, envio do comunicado de imprensa para a coordenação do IA, contactos de imprensa privilegiados e parceiros da instituição e, por último, envio do comunicado de imprensa para os restantes contactos de imprensa (nacionais ou internacionais).

O comunicado de imprensa intitulado “Vida extraterrestre no planeta vermelho abre ciclo no Centro Cultural de Belém” (Anexo II) teve como objetivo divulgar a primeira sessão de um ciclo de conversas com investigadores, em interação com o

público, sobre a pesquisa de vida e a exploração de Marte, intitulado “MARTE 2030”. Este ciclo resultou de uma parceria entre o Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço (IA), o Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier da Universidade Nova de Lisboa (ITQB-NOVA) e o Centro Cultural de Belém (CCB). Para este comunicado de imprensa, seguindo o fluxo de produção de comunicados de imprensa do IA acima descrito, formulei questões aos oradores do evento, e escolhi as citações mais relevantes a incluir no comunicado de imprensa.

Colaborei também na escrita do comunicado de imprensa intitulado “Festa das Estrelas: uma noite de celebração da Astronomia” (Anexo III) com o objetivo de divulgar a “Star Party - Um Céu para Todos”. Este foi um evento organizado pelo GCC-IA e enquadrado nas 100 Horas de Astronomia, uma das iniciativas globais com que, ao longo de 2019, a União Astronômica Internacional (IAU) celebra os seus 100 anos de existência. A redação deste comunicado de imprensa permitiu-me praticar a organização de texto de forma articulada, já que este era um evento composto por muitas atividades distintas.

Escrevi ainda uma notícia para o sítio *web* do IA, referente ao Grande Prémio Ciência Viva Montepio 2018 atribuído a Teresa Lago, membro do IA. Esta notícia exigiu uma pesquisa prévia detalhada em diversos canais de comunicação, de forma a elaborá-la do ponto de vista da ligação da premiada ao IA. Após validação interna, a notícia foi publicada no separador “Notícias” do sítio *web* do IA, onde também se encontram todos os comunicados de imprensa, sob o título “Teresa Lago premiada pela promoção da cultura científica” (Anexo IV).

Com a realização destes textos, foi possível conhecer o fluxo de produção de comunicados de imprensa seguido pelo IA e compreender melhor a importância dos mesmos para a instituição de investigação: os comunicados de imprensa permitem à instituição oferecer novos pontos de vista, que o jornalista pode não conhecer, e aumentam a probabilidade de os órgãos de comunicação social relatarem a informação fornecida pelo comunicado de imprensa. Isto, por sua vez, pode aumentar a visibilidade e atrair o interesse público tanto nos resultados e processo da investigação como na própria instituição. Estas tarefas permitiram-me pôr em prática os conhecimentos adquiridos na disciplina “Jornalismo de Ciência” do Mestrado em Comunicação de Ciência, mais concretamente no que respeita à produção de notícias e às ferramentas que nos permitem contar boas histórias de ciência.

1.2. Textos de divulgação

Com o objetivo de contribuir para a divulgação do ciclo de conversas “MARTE 2030”, desenvolvi quatro textos de divulgação, um para cada sessão do ciclo. Cada um dos textos tem uma extensão de aproximadamente 2 000 caracteres (espaços incluídos) e descrevem, de forma apelativa e rigorosa, os temas a discutir nas diferentes sessões do ciclo. As sessões abordaram vários aspectos como a procura de vida em Marte, os desafios que uma viagem interplanetária comporta, as possíveis formas de sobrevivência dos seres humanos no planeta vermelho e os próximos destinos para as viagens interplanetárias.

A produção destes textos marcou uma das minhas primeiras interações com a ciência planetária e a exploração espacial, envolvendo bastante pesquisa prévia sobre Marte em manuais de Astronomia e plataformas *online*. Este exercício permitiu-me desenvolver capacidades de recolha e seleção da informação credível e fidedigna (especialmente sendo um tema muito próximo da ficção científica), e de apresentar a informação de forma concisa, já que a extensão do texto era condicionada. Para a produção destes textos, coloquei-me no lugar do recetor da mensagem de modo a perceber as perguntas que o público poderia querer ver respondidas nas diferentes sessões.

Para além disso, durante o processo de revisão dos textos com os meus orientadores na instituição, compreendi o desafio que é criar textos com linguagem clara e acessível, sem menosprezar o rigor da informação científica. Destaco ainda a importância de manter ligações próximas com os investigadores, pois estes têm um papel fundamental na revisão científica de textos produzidos pela equipa de Comunicação de Ciência. Após validação dos textos pela equipa responsável pelo evento, estes foram divulgados na folha de sala do Centro Cultural de Belém, e *online* no sítio *web* do Centro Cultural de Belém. No Anexo V é possível consultar um dos textos produzidos, assim como uma ligação para a folha de sala completa, em formato digital.

2. Apoio à preparação e execução de oficinas

As oficinas, ou *workshops*, são frequentemente uma forma de educação informal e uma das principais estratégias de comunicação pública direta, um processo que permite estimular a aprendizagem através da interação (Bowater & Yeoman, 2013). Apesar de

este tipo de ações exigir uma maior logística no que respeita, por exemplo, à disponibilidade de tempo, recursos humanos e financeiros, este tipo de ações tem vantagens em relação à comunicação pública indireta.

A comunicação pública direta permite o contacto direto do público com o cientista ou com comunicador de ciência e, conseqüentemente, com a instituição, fazendo com que estas atividades tenham tendência a ser mais motivadoras para ambas as partes e com resultados mais significativos. Para além de privilegiar o contacto interpessoal, possibilitam compreender as reações do público permitindo assim adequar a mensagem e o tom que se utiliza, quase de forma instantânea, de forma a tornar a informação mais relevante para aquele público específico.

Ao longo do meu estágio curricular, tive oportunidade de participar na preparação de várias oficinas e na sua execução em diversos eventos com diferentes públicos-alvo. Segue-se uma breve descrição de cada uma das oficinas em que colaborei, assim como as principais conclusões que retirei destas experiências.

2.1. Navegar no céu

A oficina “Navegar no Céu”, sobre estrelas e constelações, surgiu de uma proposta do Grupo de Comunicação de Ciência do IA (GCC-IA) para a participação na 7ª Edição do Lumina - Festival de Luz. O Lumina é um festival que expõe criações artísticas explorando a luz e a cor e é visitado por cerca de 400 mil pessoas a cada edição, sendo que a participação neste festival poderá aumentar a visibilidade do IA e ajudar a atingir novos e diversificados públicos. A oficina foi desenvolvida pelo GCC-IA para os alunos do 5º ano da Escola Básica e Secundária de Carcavelos no âmbito do programa Cascais Capital Europeia da Juventude, e o resultado final da oficina foi exposto no Lumina.

Na oficina “Navegar no Céu” pretende-se que os alunos recriem parte do céu noturno, com as principais constelações visíveis durante o festival. Esta atividade utiliza um pano de feltro de 2x2 metros para mimetizar o céu noturno, materiais fluorescentes para simbolizar as estrelas, e luz “negra” (luz junto à extremidade violeta do espectro da luz visível). A atividade prática é o ponto de partida para explicar diversos conceitos relacionados com estrelas e constelações como, por exemplo, a diversidade de estrelas e as suas diferentes cores e como utilizar as constelações como instrumentos de

“navegação”. Acrescento que, antes da realização da oficina com os alunos, procedeu-se a uma sessão de “ensaio” com participantes do programa Viver Astronomia (ver Parte II - 5.2. *Outras atividades e projetos*) que deram sugestões relativas à apresentação da oficina e aos conteúdos a ser comunicados aos alunos.

Acompanhei de perto todo o desenvolvimento desta atividade desde a preparação dos materiais ao resultado final exposto no Lumina. A minha colaboração incluiu a preparação e recolha do material necessário à atividade, apoio à sessão de ensaio e às sessões com os alunos do 5º ano, montagem do resultado final da oficina no Lumina e visita ao festival para observar a interação do público com a peça.

Durante a oficina com os alunos do 5º ano da Escola Básica e Secundária de Carcavelos constatei que, tanto os alunos como os professores que os acompanhavam, estavam bastante interessados (Figura 2; Figura 3). No fim da oficina foi perguntado aos alunos o que “levavam” da atividade e as respostas denotam maioritariamente a aprendizagem de conceitos relacionados com as estrelas e as constelações. Destaco de seguida algumas das respostas dadas pelos alunos: “*aprendi as diferenças entre as estrelas: temperatura, brilho e cor*”, “*aprendi a utilidade das estrelas antes e agora*” e “*aprendi como nos orientarmos*”.

Atentando aos comentários dos professores entre si ao longo da atividade, foi possível apreender que estes acharam-na bem planeada e que mantinha os alunos ativos. Comentaram também que a Astronomia era uma área versátil e útil a outras disciplinas. Por exemplo, uma das professoras referiu as constelações como uma boa maneira de abordar as cores e linhas nas aulas de Educação Visual. Outra professora comentou que esta era uma boa atividade para iniciar as crianças nos conceitos de estrelas e constelações, que fazem parte do programa escolar do 7º ano.



Figura 2 - Apoio à oficina com os alunos do 5º ano da Escola Básica e Secundária de Carcavelos. Créditos: Lumina - Festival de Luz



Figura 3 - Fotografia com o resultado final da oficina com os alunos do 5º ano da Escola Básica e Secundária de Carcavelos. Créditos: Lumina - Festival de Luz

No final da oficina, o “mapa do céu” que as crianças construíram em equipa foi exposto no Lumina - Festival de Luz (Figura 4). Acompanhei a montagem do material e assisti à inauguração do festival o que me permitiu observar a interação do público com a peça final e fazer a cobertura fotográfica da mesma (Figura 5).



Figura 4 - Resultado final da oficina exposto no Lumina - Festival de Luz. Créditos: Carolina Figueira

A peça esteve junto do Museu do Mar, em Cascais, um local acessível, e grande parte das pessoas que por lá passou tirou fotografias à peça ou a elas próprias com a peça. Esta desencadeou ainda conversas entre membros do público que tentaram adivinhar o nome das constelações representadas. Posteriormente, em conversa informal com uma das pessoas responsáveis pela organização do festival Lumina, foi possível perceber que houve alunos da Escola Básica e Secundária de Carcavelos que visitaram o festival com as suas famílias de propósito para ver a peça que tinham feito na oficina desenvolvida pelo IA.



Figura 5 - Interação dos participantes no Lumina com a peça final, resultado da oficina "Navegar no Céu".
Créditos: Carolina Figueira

Envolvendo vários níveis de produção (oficina com os alunos e exposição do resultado final), esta oficina permite tecer considerações a vários níveis. Em relação aos alunos foi possível perceber, de forma informal, que estes sentiram que aprenderam alguns conceitos relacionados com estrelas e constelações. Possivelmente, para alguns dos alunos, este foi o primeiro contacto que tiveram com a temática, sendo que a nível curricular, os alunos só são introduzidos aos conceitos no 7º ano de escolaridade. Destaco também que esta atividade permitiu a alguns dos professores presentes perceber as potencialidades da Astronomia como área interdisciplinar.

Saliento que esta é uma oficina que resulta num produto final visualmente apelativo, o que pode ajudar à disseminação do nome e imagem do IA. De facto, uma das principais aprendizagens com o meu envolvimento nesta oficina é a importância de manter o nome e o logótipo da instituição visível em todas as etapas do processo. Neste caso, o logótipo do IA esteve patente na roupa dos moderadores da sessão, nos folhetos informativos que os alunos levaram após a oficina, na peça final exposta no festival e na descrição junto à peça. Tendo em conta que a peça final exposta foi alvo de várias

fotografias durante o festival, seria interessante criar uma *hashtag* para que o público pudesse partilhar as fotografias que tirou e escrever um pequeno texto a expor junto à peça que incentivasse a captação e partilha de fotografias. Desta forma, para além de aumentar a visibilidade do IA, permitiria ao GCC perceber melhor qual a opinião do público em relação à peça, através do número de fotografias partilhadas, das descrições das fotografias ou até dos comentários a cada fotografia. Gostaria ainda de destacar que esta parceria com o festival Lumina foi vantajosa para ambas as partes (aumento da visibilidade do IA, mais público escolar para o festival Lumina) e desencadeou novas ideias para futuras atividades com os responsáveis pela organização do Lumina.

2.2. *Com as estrelas entre os dedos*

À semelhança da oficina “Navegar no Céu”, “Com as estrelas entre os dedos” é uma oficina sobre estrelas e constelações, produzida pelo GCC-IA a partir de um protocolo de atividade criado pela *Astronomical Society of the Pacific*. A oficina dura cerca de 45 minutos e os participantes têm a oportunidade de construir um modelo a três dimensões de uma constelação, que podem posteriormente levar para casa. Com esta atividade prática pretende-se comunicar a ideia de que as estrelas, mesmo fazendo parte da mesma constelação, estão a distâncias diferentes umas das outras. Antes da atividade prática, é feita uma pequena introdução acerca da diversidade de estrelas e das suas cores. Durante o estágio curricular fui responsável pela preparação e inventário dos materiais para as sessões (criando um ficheiro editável na ferramenta *Google Sheets*) e pela dinamização desta oficina em diferentes eventos, tanto em contexto escolar como em eventos abertos ao público.

Em contexto escolar, a oficina foi realizada com dois tipos de público diferentes:

- alunos do 7º ano da Escola Básica 2,3 Ferreira de Castro em Mem-Martins, no âmbito do programa Cientificamente Provável (Figura 6), uma iniciativa conjunta da Secretaria de Estado da Educação e da Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior que visa contribuir para uma aproximação entre as instituições de ensino superior e as escolas básicas e secundárias, com a intermediação das bibliotecas escolares
- alunos da licenciatura em Física, da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Foi interessante notar que, em contexto escolar, as dinâmicas de grupo são mais acentuadas, já que os estudantes se conhecem e estão à-vontade uns com os outros. Assim, a implementação da oficina em contexto escolar exigiu um maior acompanhamento por parte dos dinamizadores de forma a manter os alunos focados na atividade, principalmente com os alunos de 7º ano. Os alunos da faculdade mostraram uma grande interação enquanto estavam a fazer a oficina, conversando uns com os outros enquanto produziam o modelo a três dimensões. Esta foi uma interação incentivada pelos dinamizadores, tornando-se este um momento, mais do que de aprendizagem, de descontração.

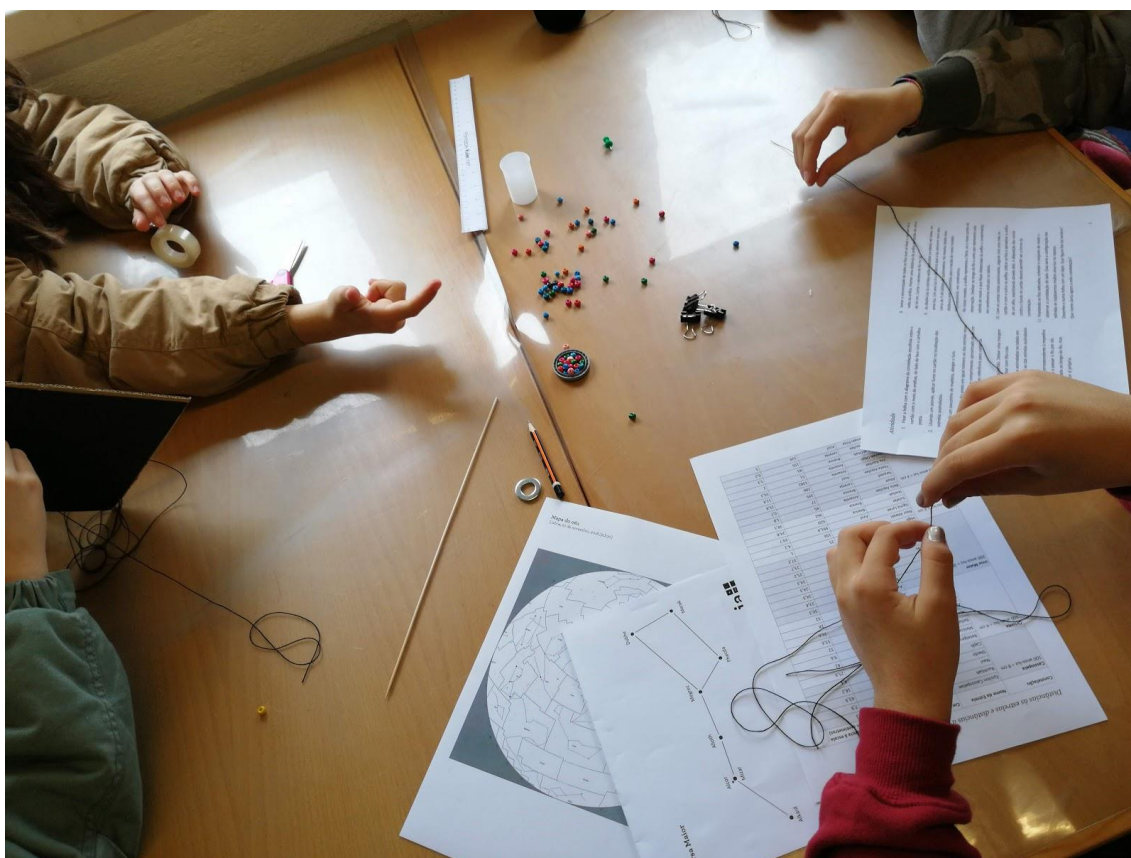


Figura 6 - Realização da oficina "Com as estrelas entre os dedos" pelos alunos da Escola Básica 2,3 Ferreira de Castro em Mem-Martins. Créditos: Carolina Figueira

A oficina “Com as estrelas entre os dedos” foi também realizada em dois eventos abertos ao público: a “Noite Europeia dos Investigadores 2018”⁶ e a “Star Party - Um Céu para Todos” (ver Parte III - 1.1. *Notícias e comunicados de imprensa*). É relevante

⁶ É possível encontrar mais informação sobre o evento “Noite Europeia dos Investigadores 2018” no *website* do mesmo em <https://noitedosinvestigadores.org>.

destacar que, sendo esta uma oficina demorada (cerca de 45 minutos), é necessário que os participantes tenham disponibilidade para se envolver na atividade. A importância deste fator é notável quando se compara o envolvimento do público com a oficina nos dois eventos. Na “Noite Europeia dos Investigadores 2018”, que tem um grande número de atividades e em que os participantes não passavam muito tempo em cada *stand*, houve duas crianças que iniciaram a atividade, levando o restante material para casa para completar. Na “Star Party - Um Céu para Todos” em que a participação na atividade estava sujeita a inscrição (gratuita) com um tempo alocado a cada sessão, todas as sessões estiveram completas.

Este tipo de eventos públicos pressupõe que os participantes estão, à partida, interessados na atividade e, especificamente na “Star Party - Um Céu para Todos” foi curioso reparar que os visitantes interessados na oficina tinham idades muito diferentes, desmistificando a ideia de que estas oficinas são direcionadas para crianças. Foi também neste evento que, como resultado da interação com esta oficina, surgiram convites para duas futuras parcerias importantes para o IA.

Em conclusão, esta é uma oficina que se adapta facilmente a diferentes públicos e que tem a duração ideal para eventos em contexto escolar (já que é idêntica à duração de uma aula) e para eventos públicos em que seja possível ter um tempo específico dedicado à atividade. Para eventos sem inscrição, o nível de compromisso que a oficina exige impossibilita o envolvimento do público, devendo optar-se por atividades mais curtas. É de destacar que, em todos os eventos, os participantes ficaram satisfeitos por poderem levar o modelo que construíram para casa. Este é um facto relevante para o desenvolvimento de futuras atividades e vai de encontro ao que EUSCEA (2005) descreve: dar aos participantes algo para levarem para casa aumenta a possibilidade de que se lembrem da atividade. Numa perspetiva institucional, é importante que o objeto que os participantes levam para casa tenha o logótipo ou nome da instituição (como se verificou nesta oficina) para manter a instituição presente na mente do público, muito depois do evento terminar.

2.3. *Visões de luz*

“Visões de Luz” é uma oficina que surgiu de um dos projetos do Grupo de Comunicação de Ciência do IA em parceria com o Mestrado de Design de Comunicação

e Novos Media da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa - “Astronomia e Design”. Este é um projeto que pretende produzir materiais de divulgação científica com qualidade e, simultaneamente, sensibilizar os futuros *designers* para a comunicação de ciência. O material para a oficina “Visões de Luz” consiste numa impressão em formato A3 do planisfério celeste em que as estrelas são representadas por círculos e podem ser pintadas com as suas cores reais. Durante o estágio curricular, dinamizei esta oficina em três ocasiões distintas: na “Noite Europeia dos Investigadores 2018” (Figura 7), na “Star Party - Um Céu para Todos” (Figura 8) e numa aula de alunos da licenciatura em Física, da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Esta é uma oficina com bastante sucesso já que não consome muitos recursos e adapta-se a diferentes tipos de eventos e a diferentes públicos. Para além da sua duração variável, permite diferentes níveis de envolvimento mediante o interesse dos participantes e/ou o objetivo da instituição: o objetivo da oficina pode ser apenas identificar as constelações que se sabe, pintar as estrelas, ou identificar todas as constelações na impressão (com o auxílio de variados instrumentos de pesquisa). No fim da oficina, os participantes levam o material com eles, o que por um lado, como já mencionado, é uma vantagem a nível institucional e por outro, permite que os participantes completem o desafio ao seu ritmo. Na “Star Party - Um Céu para Todos” foi mesmo explorado, com sucesso, o caráter de “desafio” da oficina (“Quantas constelações consegue identificar?”), motivando os participantes a envolver-se na mesma.

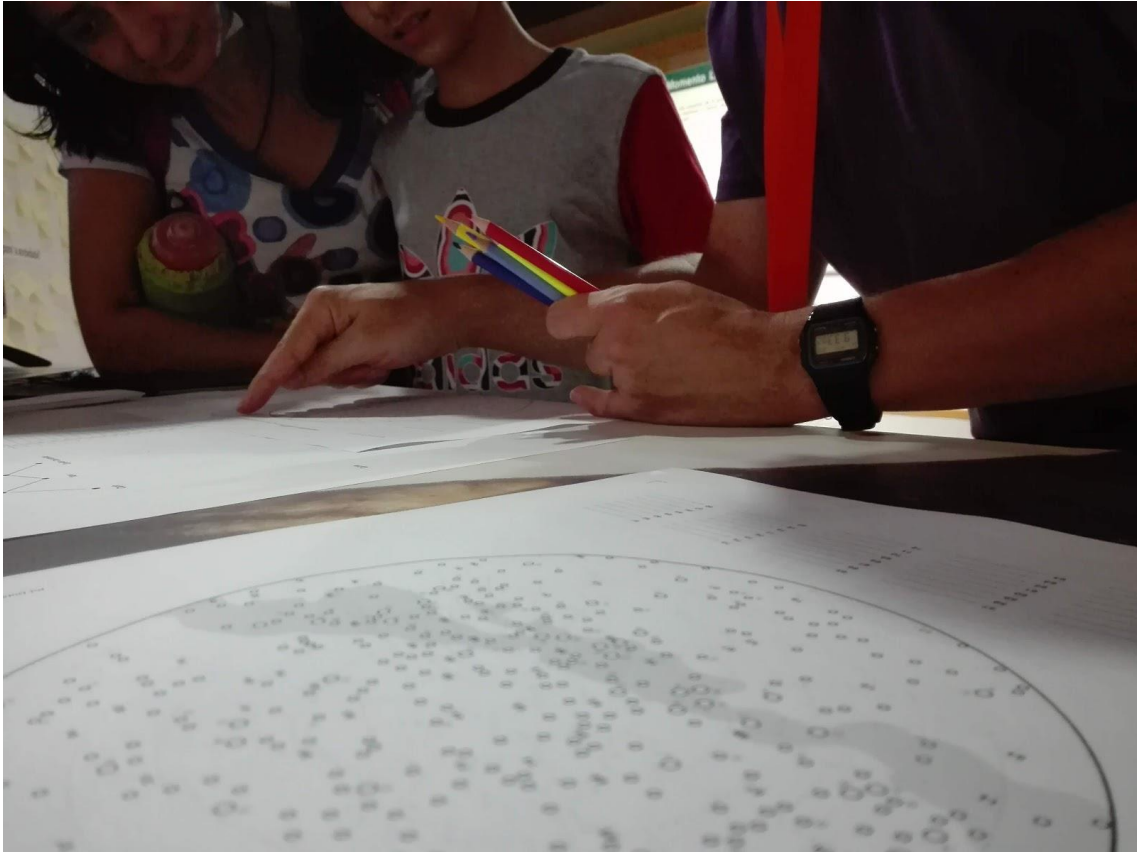


Figura 7 - Dinamização da oficina "Visões de Luz" na Noite Europeia dos Investigadores 2018". Créditos: Carolina Figueira



Figura 8 - Dinamização da oficina "Visões de Luz" na "Star Party - Um Céu para Todos". Créditos: Catarina Leote

3. Apoio a eventos

Um dos objetivos iniciais do estágio curricular era acompanhar as atividades do Grupo de Comunicação de Ciência do IA, sendo que uma parte significativa destas atividades são eventos públicos. Os eventos permitem um contacto direto da instituição com o público e são uma ótima oportunidade para aumentar a visibilidade e o acesso à instituição, tanto em eventos organizados pela instituição como em eventos organizados por parceiros em que a instituição é convidada a participar. Ao longo do estágio, disponibilizei-me para cooperar em diversos eventos, tentando sempre participar em diferentes tarefas.

Para facilitar a compreensão, apresento numa tabela, por ordem cronológica, o conjunto de eventos em que participei durante o período de estágio e uma breve descrição das principais atividades desenvolvidas (Tabela 3). Acrescentarei por baixo da tabela algumas considerações sobre eventos ou atividades específicos.

Tabela 3 - Cronograma dos eventos em que participei e as atividades desenvolvidas em cada evento

Evento	Data	Principais tarefas
Noite Europeia dos Investigadores 2018	28 setembro 2018	<ul style="list-style-type: none">- Reunião de visita ao espaço do <i>stand</i>;- Apoio na montagem e desmontagem do <i>stand</i>;- Cobertura fotográfica do evento;- Acompanhamento das atividades “Com as estrelas entre os dedos”, “Visões de Luz” e painel “Importância da Astronomia”
Noites no Observatório - Mais perto do inatingível	29 setembro 2018	<ul style="list-style-type: none">- Distribuição de senhas;- Validação das inscrições dos participantes
Ignite IAstro - Sessão Especial Conferência Academia Ciência Viva para professores	09 novembro 2018	<ul style="list-style-type: none">- Reunião para planeamento do evento;- Acompanhamento dos oradores;- Apoio ao evento

Marte 2030 Sessão 2 - Ir para Marte	17 novembro 2018	- Montagem e desmontagem de material de filmagem; - Apoio ao <i>live streaming</i> da palestra;
Noites no Observatório - Caçador de Planetas	24 novembro 2018	- Acompanhamento dos convidados da sessão ao local da palestra
Noites no Observatório - Um Natal fora da Terra	22 dezembro 2018	- Preparação do <i>quiz</i> de Natal com perguntas relacionadas com a palestra; - Assistência à iluminação; - Assistência à seleção das perguntas do <i>quiz</i>
Star Party - Um Céu para Todos	11 janeiro 2019	- Produção do comunicado de imprensa; - Contributo no planeamento da programação; - Responsável pelas oficinas “Com as estrelas entre os dedos” e “Visões de Luz”; - Montagem e desmontagem de material
Noites no Observatório - Planetas ao Som das Estrelas	26 janeiro 2019	- Preparação dos <i>badges</i> de identificação dos monitores do programa Viver Astronomia; - Distribuição de senhas; - Validação das inscrições dos participantes; - Compilação de listas dos visitantes presentes
Descobre a ULisboa	29, 30 janeiro 2019	- Montagem do <i>stand</i> ; - Representação do IA e esclarecimento (maioritariamente a alunos do secundário) relativamente à investigação e atividades de comunicação de ciência no IA;

		<ul style="list-style-type: none"> - Responsável pelo painel “Importância da Astronomia” - Cobertura fotográfica do evento
--	--	--

O painel “Importância da Astronomia”, referido na tabela acima nos eventos “Noite Europeia dos Investigadores 2018” (Figura 9) e “Descobre a ULisboa”, é uma atividade em que, recorrendo a *posts-its*, os participantes são convidados a responder à questão “Em que é que a Astronomia é útil para a sociedade?”. Esta foi uma atividade com sucesso em ambos os eventos, já que é uma atividade rápida de concretizar. Permite ainda que os participantes reflitam na utilidade da Astronomia e, por outro lado, pode servir como ferramenta de avaliação e reflexão para o Grupo de Comunicação de Ciência do IA. Sugiro que, em futuras atividades, os *post-its* possuam cores mais vivas e diversificadas (ao invés de serem apenas amarelos) de modo a incentivar a participação dos visitantes, ao tornar a atividade visualmente mais apelativa.



Figura 9 - Interação dos participantes com o painel "Importância da Astronomia", no evento "Noite Europeia dos Investigadores 2018". Créditos: Carolina Figueira

No evento “Descobre a ULisboa” (Figura 10) tive oportunidade de representar o IA e de contactar diretamente com alunos do ensino secundário (público maioritário) que me deram algumas informações que pode ser interessante considerar para o desenvolvimento de futuras atividades para este público. Grande parte dos alunos abordados que não estavam interessados em seguir uma carreira em Astrofísica referiam que “a Física e a Matemática são demasiado difíceis”. Muitos deles referiram a rede social *Instagram* como a rede social que mais utilizam, podendo ser uma plataforma importante a adotar pelo IA. Um dos alunos a quem apresentei as atividades do IA na “Descobre a ULisboa” participou, com dois amigos, na edição do mês seguinte das “Noites no Observatório”, pela primeira vez. Apesar de não se ter feito uma avaliação formal da presença do IA na “Descobre a ULisboa”, isto denota uma manifestação de interesse causada por este evento.



Figura 10 - Presença no evento "Descobre a ULisboa". Créditos: João Retrê

A primeira sessão do ciclo Marte 2030, que estava esgotada há semanas, foi adiada devido às condições climáticas adversas, poucas horas antes do início do evento. Este

foi um momento frustrante que acabou por se tornar num momento de aprendizagem, ao observar a forma como os coordenadores do ciclo lidaram com a situação. Nestes casos inesperados, é importante agir de forma célere e eficaz, contactando imediatamente com os responsáveis das instituições envolvidas, parceiros e oradores envolvidos na atividade.

A participação nestes eventos foi bastante enriquecedora e permitiu-me desenvolver capacidades de organização de atividades de comunicação de ciência, assim como competências de comunicação, e a adequação do discurso a diferentes públicos. Acima de tudo, com a participação em eventos públicos, reconheci a importância de manter uma postura cuidada já que, no momento do evento, estava a representar a instituição.

4. Apresentações institucionais

Durante o estágio fui convidada pelos meus orientadores na instituição a fazer duas apresentações, uma sobre o meu trabalho na instituição até ao momento, e um *workshop* sobre um tema à minha escolha relevante para a comunicação de ciência. Tendo durações, objetivos e públicos-alvo diferentes, a preparação e execução destas apresentações permitiu-me desenvolver diversas competências de comunicação.

“Astronomy in Culture” foi a primeira apresentação que fui convidada a fazer, no dia 16 de outubro, no âmbito da conferência interna do IA, “IA-ON5”, uma conferência anual que junta todos os membros do instituto. Nesta conferência apresentei o trabalho que tinha desenvolvido até ao momento no meu estágio no Grupo de Comunicação de Ciência assim como os planos para o futuro, incluindo o planeamento do festival de Astronomia. Esta apresentação durou dez minutos, foi apresentada em inglês e tinha como principal público investigadores da área de Astrofísica. Estes mostraram-se interessados no projeto, tendo feito questões logo após a apresentação e sugerindo atividades para o festival, que serão consideradas. Noutros momentos da conferência após a apresentação, fui abordada por alguns investigadores que gostariam de saber mais sobre o festival e em como poderiam contribuir com atividades. O elevado interesse por parte dos membros do IA é um bom sinal e, de certa forma, justifica a realização de uma atividade deste tipo organizada pelo IA.

Fui também convidada a preparar e dinamizar um *workshop* para os participantes do programa Viver Astronomia, no dia 22 de dezembro. Foi-me dada liberdade para escolher um tema relevante para a área da comunicação de ciência e para o público-alvo. O *workshop* que desenvolvi intitula-se “Como navegar num mundo de *Fake News*” e teve como principais temas os tipos de desinformação que existem, os problemas sociais que emergem de fenómenos como as *fake news*, e como é possível verificar se o que estamos a ler é verdadeiro ou se são *fake news*. Abaixo apresento o resumo divulgado antes da sessão:

A enchente de publicidade, rumores e fake news com que somos confrontados todos os dias fazem com que seja cada vez mais difícil separar os factos da ficção. Neste workshop vamos viajar pelo universo das fake news e aprender métodos para descobrir se o que estamos a ler é realmente verdade, ou se estamos a ser enganados...

Após uma apresentação de aproximadamente 45 minutos, em que incentivei a participação do público com questões, seguiu-se um breve exercício em que os participantes foram convidados a criar as suas próprias *fake news* sobre Astronomia, em grupo. Para além de ser um exercício divertido e descontraído, ao criarem as suas próprias *fake news*, os participantes tiveram um envolvimento proativo tornando-se mais conscientes da problemática. Esta estratégia, muitas vezes denominada “teoria da inoculação” tem sido discutida como uma possível forma de consciencialização e combate à desinformação (Roozenbeek & Sander van der Linden, 2018).

Os participantes mostraram-se surpreendidos pelo alcance que as *fake news* têm na sociedade. Após a apresentação, alguns dos participantes continuavam a discutir o assunto, o que demonstra interesse e, provavelmente, suscitará uma maior atenção em futuras ocasiões em que terão de avaliar a informação com que se deparam. Há que destacar que o meu interesse na problemática das *fake news* despoletou após ter desenvolvido um projeto para alunos do ensino secundário sobre a temática na disciplina “Ciência e Sociedade” deste Mestrado em Comunicação de Ciência.

5. Formações e Seminários

Ao longo do meu estágio procurei sempre oportunidades de aprendizagem que me permitissem aprofundar competências, ou ter contacto com áreas diferentes, que ainda não tivesse explorado. A alargada oferta do IA em termos de seminários e formações possibilitou-me participar em várias ações tanto na área da Comunicação de Ciência como na área da Astrofísica. A maioria dos seminários de Astrofísica a que assisti são organizados regularmente pelo IA e destinam-se a investigadores. No entanto, considero que a minha presença nos seminários permitiu-me ter um maior conhecimento sobre os desafios, métodos e resultados da investigação de ponta que se faz em Astrofísica em diferentes instituições de investigação internacionais. Simultaneamente, possibilitou aproximar-me mais dos investigadores e da investigação do IA. Apresento abaixo uma tabela com os seminários a que assisti, ordenados cronologicamente (Tabela 4).

Tabela 4 - Cronograma dos seminários assistidos durante o período de estágio.

Título do Seminário	Nome do orador	Data (ano 2018)
Clouds and aerosols in the atmospheres of the Solar System	S. Perez-Hoyos	11 outubro
The Fourth Paradigm in Astronomy: from ESA/Gaia and beyond	Alberto Krone-Martins	18 outubro
Condomínio de Astronomia (CoAstro)	Ilídio André P. M. Costa	24 outubro
Synergy between asteroseismology and exoplanet science: an outlook	Tiago J. L. C. E. Campante	25 outubro
Black Hole Binary Recoil Kicks	Christopher J. Moore	08 novembro
Universo desconhecido	Diogo Castelão	24 novembro

From Mars Express to ExoMars: Why is Mars so important?	Alejandro Cardesín Moinelo	07 dezembro
Investigating the molecular gas content of galaxies in ALMA deep fields	Federica Loiacono	12 dezembro
Back to school (or why research centers should participate in science education)	Nayra Rodriguez-Eugenio	17 dezembro

No que respeita a formações, participei numa formação prática em técnicas de montagem e manuseamento de telescópios no dia 27 de outubro, no âmbito do programa Viver Astronomia. Esta foi uma das minhas primeiras experiências na utilização de telescópios e espero no futuro poder aprofundar os meus conhecimentos nesta área.

Foi também possível comparecer em formações diretamente relacionadas com comunicação de ciência, dinamizadas por Sérgio Pereira, membro do Grupo de Comunicação de Ciência do IA. A formação “Introdução à elaboração de projetos em comunicação de ciência”, no dia 19 de outubro, focou vários aspetos essenciais para o planeamento de atividades e projetos, como a distinção entre plano, programa e projeto e a que perguntas se deve procurar responder quando se está a desenvolver um projeto de comunicação de ciência. Esta formação foi particularmente útil para o planeamento do festival de Astronomia.

Na formação “Introdução às tecnologias *web*”, no dia 23 de novembro, foram abordados os princípios básicos da linguagem HTML (linguagem de marcação de hipertexto) e foi feito um exercício utilizando essa linguagem no *software* “Brackets”. Já na formação “Introdução ao fluxo de produção de comunicados de imprensa no IA”, no dia 27 de novembro, foi possível compreender qual o procedimento adotado pelo IA na produção de um comunicado de imprensa, desde o momento em que um artigo científico é aceite até ao envio do comunicado de imprensa aos órgãos de comunicação social.

Para além das formações e seminários, assisti a toda a conferência interna do IA (“IA-ON5”), nos dias 15 e 16 de outubro, onde tive oportunidade de fazer uma apresentação sobre o meu trabalho no IA (Parte III-4. *Apresentações institucionais*). Com a participação nesta conferência, para além de ficar a conhecer a investigação que se faz no IA, pude compreender melhor a instituição, o seu modo de funcionamento e

comunicação interna. Destaco o exercício conjunto SOAR (Strengths, Opportunities, Aspirations, Results) que foi um excelente modo de avaliar o IA no geral e, em particular, cada um dos grupos de investigação e o Grupo de Comunicação de Ciência.

6. Outras atividades

Nesta secção descreverei outras atividades que desenvolvi ao longo do estágio curricular e que fazem parte do trabalho regular do Grupo de Comunicação de Ciência do IA. Durante todo o período de estágio, procurei sempre envolver-me no máximo de tarefas diferentes que consegui, de forma a alcançar uma visão mais completa do que é o trabalho de uma equipa de comunicação de ciência integrada numa instituição de investigação. A minha motivação, aliada ao incentivo constante dos meus orientadores na instituição, permitiram-me assim explorar várias vertentes da comunicação de ciência.

Comecei por apoiar a manutenção da página *web* do IA, criando a listagem de artigos nos media com menções ao IA, e atualizando os conteúdos referentes à secção “IA nos *media*” para os anos 2014, 2015 e 2016. Esta secção compila a informação mais relevante veiculada pelos meios de comunicação social que, directa ou indirectamente, refere o instituto. Esta é uma tarefa importante já que permite consolidar a imagem e a credibilidade do IA perante os visitantes da página, mostrando que este produz conteúdos relevantes para os *media*. Ainda relativamente à página *web* do IA desenvolvi um modelo a ser adotado para a página da divulgação dos Cursos de Astronomia e Astrofísica oferecidos pelo IA.

De seguida, inseri dados no *software* Microsoft Excel relativos aos questionários administrados a todos os participantes do evento periódico “Noites no Observatório” (ver Parte II - 5.1. *Atividades periódicas*). Estes questionários, após analisados, serão uma ferramenta essencial ao futuro desenvolvimento do evento, já que possibilitam obter várias informações úteis, como a taxa de novos participantes por sessão e de que forma os participantes tiveram conhecimento do evento. No total, introduzi manualmente dados relativos a 13 sessões do evento (correspondendo a 3751 participantes).

Outra das tarefas que me propus fazer foi a compilação de contactos de órgãos de comunicação social e escolas básicas e secundárias de Guimarães e localidades próximas, de forma a apoiar a divulgação do evento “Ignite IAstro” (ver Parte II - 5.1. *Atividades*

periódicas) em Guimarães. Posteriormente, contactei as 34 escolas via telefone de forma a recolher contactos personalizados para subsequente contacto direccionado por *e-mail*. Apesar de exigente, esta revelou-se uma estratégia vantajosa, possibilitando uma divulgação mais dirigida e aumentando assim o número de pessoas a assistir ao evento, que depende bastante da divulgação por parte das instituições locais.

Ainda no que respeita à compilação de contactos, criei uma base de dados de possíveis locais em Lisboa para uma conferência com cerca de 500 participantes. Esta tarefa foi importante para a pré-candidatura do IA a anfitrião da conferência CAP (*Communicating Astronomy with the Public*), uma conferência dedicada à comunicação em Astronomia. Apesar de a candidatura do IA não ter passado à fase seguinte, a base de dados ficou criada para futuras candidaturas a eventos com características semelhantes.

Relativamente a competências digitais, tive a oportunidade de editar o registo vídeo da sessão “Mitos e Lendas na Astronomia” do evento “Noites no Observatório” recorrendo ao *software* Adobe Premiere Pro CC e seguindo o modelo de pós-produção desenhado pelo IA. Posteriormente, escolhi um segmento de aproximadamente 20 segundos como *teaser* para divulgação do vídeo nas redes sociais do IA. A edição de vídeo foi uma das competências que adquiri no Mestrado em Comunicação de Ciência, na disciplina “Práticas e Técnicas de Comunicação de Ciência”, e que me propus a desenvolver no estágio. O vídeo encontra-se disponível na seguinte ligação do *YouTube*: <https://bit.ly/2T0GzLG>.

Para além de acompanhar de perto as atividades desenvolvidas pelo GCC-IA, participei em todas as suas reuniões semanais. Pude assim contribuir com opiniões e sugestões para o desenvolvimento de atividades e conhecer o funcionamento interno dos diferentes projetos a decorrer. A participação nestas reuniões permitiu-me ainda estar atualizada em relação às tarefas mais importantes a cumprir nessa semana e, sempre que fosse necessário, ajudar.

Destaco que durante o estágio fui sempre incentivada a participar em reuniões com entidades externas ao IA. Acompanhei reuniões nacionais e internacionais para estabelecimento de parcerias entre instituições, planeamento de eventos com outras entidades, e reuniões de acompanhamento dos trabalhos de estágio no âmbito do projeto IA com a Universidade Lusófona - “Astronomia e Cinema de Animação”. A participação nestas reuniões foi muito vantajosa possibilitando-me ter contacto com diferentes entidades de várias áreas e compreender melhor os processos de desenvolvimento de

parcerias e eventos. Adicionalmente, algumas destas reuniões geraram ideias úteis ao meu projeto de estágio: o planeamento de um festival de Astronomia.

PARTE IV – PLANEAMENTO DE UM FESTIVAL DE ASTRONOMIA

Complementarmente ao contributo para a atividade regular do Grupo de Comunicação de Ciência do IA (GCC-IA), um dos objetivos do estágio curricular é o planeamento de um festival de Astronomia com atividades culturais relacionadas com a temática. Pretende-se que este festival resulte de uma confluência das necessidades identificadas pelo IA com os interesses expressos pelo público. O planeamento desta atividade foi o culminar do processo de aprendizagem que teve lugar durante o Mestrado em Comunicação de Ciência, já que utilizei estratégias e técnicas aprendidas nas diferentes disciplinas do mestrado e na experiência que fui adquirindo no estágio.

Para apoiar o planeamento do festival recorri a variadas técnicas, considerando os objetivos da atividade tais como: revisão bibliográfica para apoio teórico ao projeto; implementação de questionários presenciais e *online* ao possível público do festival; estudo teórico de outros festivais para identificar boas práticas; entrevistas a pessoas com experiência no desenvolvimento deste tipo de evento e um grupo de foco multidisciplinar com cientistas, artistas e comunicadores de ciência para o desenvolvimento conjunto de possíveis atividades para o festival. Posteriormente, sugeri uma estrutura para o festival de Astronomia, delineei um conceito e posicionamento de comunicação do festival e propus possíveis métodos para avaliar o impacto desta atividade.

1. Estudo de potenciais públicos

Um dos fatores chave para o desenvolvimento de um evento é conhecer os seus potenciais públicos, de forma a criar um evento relevante, que vá de encontro às expectativas e interesses desse público. Este é um fator particularmente importante no caso dos festivais que, sendo eventos assentes na celebração e convívio, dependem bastante da satisfação dos visitantes para o seu sucesso e sustentabilidade (Diek *et al.*, 2018).

O estudo prévio do público de um evento pode fornecer vários tipos de informação, como as suas experiências, expectativas, motivações e preocupações sobre determinado tópico que possa ser abordado no evento (CAISE, 2011). É importante salientar que, neste caso, não basta a recolha de dados demográficos, sendo fundamental

compreender o que motiva o público nas suas práticas de lazer, categoria em que a participação em eventos, incluindo festivais de ciência, se insere (Hood, 1993). Após a identificação destes fatores, a instituição pode, mediante as suas capacidades, chegar mais facilmente e de forma mais relevante a estes públicos. Pelo contrário, sem conhecer previamente o público do evento, os organizadores sujeitam-se a desenvolver atividades para “todos” e a alcançar apenas os que já iriam de qualquer forma ao evento por se interessarem pela sua temática. Este é, aliás, um dos principais desafios identificados em relação aos festivais de ciência (ex: Kennedy *et al.*, 2018).

Conhecer o público permite também identificar os locais que frequenta. Isto é relevante já que o local onde um evento ocorre está, com frequência, estreitamente relacionado com o tipo de público que o evento atrai (Bowater & Yeoman, 2013). Eventos de comunicação de ciência em espaços públicos abertos (como praças e jardins) oferecem a oportunidade de atingir públicos diversificados que podem não ter um interesse prévio em ciência, o que pode ajudar a colmatar um dos principais desafios dos festivais de ciência.

O público visitante pode já ter como hábito frequentar o local do evento ou passar no local e sentir-se atraído pela movimentação característica de um festival (os denominados transeuntes). Este último é o público mais significativo deste tipo de eventos de comunicação de ciência (EUSCEA, 2005). Envolver o público com a ciência em ambientes não-associados à mesma faz com que este não se sinta “ameaçado” por um ambiente dito científico e não-familiar. Este é um factor importante já que uma das seis principais motivações subjacentes à escolha de uma ocupação nos tempos de lazer, é a pessoa sentir-se confortável e à-vontade no ambiente que a rodeia (Hood, 1983).

Neste projeto, foi estudado o público potencial deste festival através da implementação de questionários de forma presencial e *online*, tendo sido obtido um total de 180 respostas. Na secção seguinte descrevo a metodologia de implementação e análise dos questionários e os principais resultados obtidos que, como aqui discutido, serão fundamentais ao planeamento do festival.

1.1. Metodologia de implementação e análise dos questionários

Para compreender as motivações e interesses do potencial público do festival, foram utilizados questionários. O uso de questionários é uma técnica frequente e uma das mais indicadas quando se pretende recolher informação factual sobre grupos de pessoas (Denscombe, 2010). Quando bem desenhados, os questionários possibilitam obter informação fidedigna baseada em dados empíricos (dados produzidos através de observações reais) de forma económica. Uma das principais desvantagens desta técnica é a baixa taxa de resposta, algo que pode ser contornado com o modo de implementação do questionário: para o mesmo número de pessoas, os presenciais, ou “cara-a-cara”, têm uma maior taxa de resposta do que, por exemplo, os questionários auto-preenchidos ou os questionários divulgados *online* (Denscombe, 2010). Para além disso, os questionários auto-preenchidos são também auto-seletivos, podendo as respostas não representarem a diversidade do universo de pessoas.

Cada pergunta do questionário (Anexo VI) foi delineada mediante os objetivos deste estudo exploratório (Tabela 5) e o estudo da literatura referente às motivações para frequência de festivais (Parte I - 5. *Os festivais de ciência*). As questões foram ainda traçadas de forma a corresponderem a uma série de princípios recomendados por vários autores (ex: Bradburn *et al.*, 2004; Denscombe, 2010). No que se refere à estrutura das questões, estas foram escritas de forma clara e concisa mantendo um tom neutro. No caso das perguntas de escolha múltipla, foram incluídas todas as possíveis respostas e a alternativa de não responder à pergunta. Já na questão número 4, que apresenta uma série de palavras independentes, houve o cuidado de alterar a ordem de apresentação das opções.

Um fator fundamental considerado no desenvolvimento deste questionário foi a ordem das perguntas. Iniciou-se com questões gerais, a que se espera que todos os inquiridos se sintam confortáveis a responder (“Quais são as duas coisas que mais gosta de fazer nos seus tempos livres?”). Gradualmente, foram introduzidas questões mais particulares (relativamente a espaços culturais, seguido de festivais) que culminam com as perguntas mais directamente relacionadas com ciência (festivais de ciência e interesse em Astronomia). Por fim, foram recolhidos os dados demográficos que, por ser informação que pode ser apreendida como mais pessoal, foi a última a ser apresentada, como recomendado por Denscombe (2010).

Um questionário pode ser constituído por questões abertas, onde o inquirido pode dar a sua resposta de forma livre, e por questões com categorias pré-definidas. Apesar de

as respostas a estas últimas serem mais fáceis de analisar, há menos liberdade para os inquiridos expressarem as suas verdadeiras opiniões e sentimentos, o que pode motivar por um lado a sua frustração e, por outro, respostas menos exatas. O excesso de confiança neste tipo de questões é, aliás, uma das razões que dificulta a compreensão detalhada da opinião e motivação dos visitantes de festivais de ciência (Jensen & Buckley, 2014).

Posto isto, para o desenvolvimento deste questionário, privilegiaram-se as questões abertas, que permitem identificar a complexidade das visões dos indivíduos nas suas próprias palavras. O questionário foi construído somente em português visto destinar-se exclusivamente a visitantes nacionais ou residentes em Portugal. Apresento abaixo as questões que constituem o questionário, quais os seus objetivos e tipologia de formulação (Tabela 5).

Tabela 5 - Perguntas do questionário implementado e seus objetivos e modo de formulação

	Questão	Objetivos e modo de formulação
1	Quais são as duas coisas que mais gosta de fazer nos seus tempos livres?	<ul style="list-style-type: none"> - Perceber o que os inquiridos valorizam e quais os seus interesses nos tempos livres. - Pergunta com limite de duas respostas para manter o foco na resposta e facilitar posterior análise.
2	Diga dois espaços ou eventos culturais que tenha visitado no último ano, se aplicável. Porquê?	<ul style="list-style-type: none"> - Perceber se os inquiridos têm hábitos culturais e as motivações para visita de espaços culturais. - A primeira parte da questão é específica para que os inquiridos “revisitem” o espaço e assim se obtenham respostas mais sinceras e precisas no que respeita às motivações.
3	Frequentou algum festival no último ano? Visitou algum encontro ou festa de arte, cinema ou literatura no último ano? Quais? Porquê?	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender qual a ideia dos inquiridos em relação à palavra “festival” e principais motivações para a sua visita. - A primeira parte da questão é específica pela mesma razão descrita na pergunta número 2.

4	Das seguintes palavras, escolha as duas que melhor descrevem o que valoriza mais. (Convívio, Entretenimento, Exploração, Inspiração, Relaxamento)	<ul style="list-style-type: none"> - Perceber que características os inquiridos mais valorizam, de modo geral. - Questão com opções limitadas, inspiradas nas motivações para visita a festivais descritas na literatura.
5	Participaria num festival que incluísse atividades relacionadas com ciência? Porquê?	<ul style="list-style-type: none"> - Explorar a reação dos inquiridos à menção da palavra “ciência”; perceber se existe interesse neste tipo de festival; avaliar quais as principais motivações para a potencial ida ou não a este tipo de festival.
6	De 1 a 5, em que 1 significa "nada interessado" e 5 significa "muito interessado", como classifica de forma geral o seu interesse em Astronomia?	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliar o interesse do potencial público em Astronomia. - Questão com escala de 1 a 5 (permite o nível 3 que corresponde a uma opinião neutra).
7	Qual a sua faixa etária?	<ul style="list-style-type: none"> - Faixa etária (ajudará a definir o público-alvo). - Questão com opções limitadas em categorias.
8	Qual a sua localidade?	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer a localidade do potencial público. - Resposta aberta.
9	Género	<ul style="list-style-type: none"> - Género - Resposta aberta para incluir todos os espectros de identificação de género.

Inicialmente, para estudar os potenciais públicos deste festival, foram implementados os questionários de forma presencial, “cara-a-cara” em diversos espaços na cidade de Lisboa: Terreiro do Paço, Jardim Vasco da Gama (Belém), Praça Luís de Camões, Praça D. Pedro IV e Parque das Nações. Estes locais e os dias e horas em que os questionários foram implementados (sexta à noite, sábado e domingo durante todo o

dia) foram escolhidos tendo em conta locais, dias de semana e horas mais adequados para um festival que pretende captar transeuntes.

Os transeuntes abordados foram selecionados através do método de amostragem por conveniência, isto é, são interpelados o maior número possível de transeuntes sem qualquer tipo de preferência e os questionários foram administrados a quem se mostrasse disponível para participar. Não foram abordados os indivíduos que se encontravam a correr, a falar ao telemóvel ou com auriculares nos ouvidos. Na abordagem inicial, foi pedida a colaboração para um “estudo universitário que servirá para o desenvolvimento de um evento”, sem especificar a palavra “festival”, “ciência” ou “Astronomia”, de forma a não influenciar as respostas dos inquiridos. As questões foram colocadas de igual modo a cada entrevistado, independentemente das suas características, para que depois as respostas pudessem ser analisadas em conjunto. O tempo estimado de resposta variou entre os 3 e os 7 minutos e após cada questionário foram preenchidos os campos de controlo referentes à data, local e hora nos quais o questionário foi realizado.

Este tipo de questionários, aplicados cara-a-cara, costumam ter uma elevada taxa de resposta (Denscombe, 2010), o que se verificou neste caso. Dos 116 abordados, apenas 6 indivíduos recusaram a colaboração, perfazendo um total de 110 respostas (n=110). Para além de permitir uma elevada taxa de resposta, este método envolve o contacto direto entre o inquiridor e o inquirido durante todo o questionário, ao contrário do que acontece com os questionários auto-preenchidos. Este tipo de interação possibilita a obtenção de respostas com maior profundidade e a avaliação mais precisa de reações, importante por exemplo no caso da pergunta número 5 (Tabela 5).

Posteriormente à implementação dos questionários cara-a-cara, procedeu-se à realização de uma versão *online* do questionário (exatamente com as mesmas perguntas) alojado na plataforma *Google Forms*. O questionário *online* foi divulgado de forma dirigida, através de correio eletrónico e grupos de *Facebook*, a associações de moradores, juntas de freguesia e associações culturais da cidade de Lisboa. Deste modo, o questionário alcançou moradores em Lisboa com ou sem hábitos culturais. O questionário não foi divulgado pelos canais de comunicação do IA ou em grupos e listas focadas em temas de ciência ou Astronomia, de maneira a não enviesar os resultados para a temática da ciência.

Ao todo, foram contactadas as 24 juntas de freguesia de Lisboa, 15 associações de moradores e 20 associações culturais. Este trabalho envolveu não só a recolha dos

contactos das diferentes instituições, mas também um breve estudo das suas características e possíveis razões para quererem divulgar o questionário nos seus canais, de forma a incluir esta informação no *e-mail*. Esta estratégia permite construir um *e-mail* o mais personalizado possível, aumentando assim a probabilidade de uma maior taxa de resposta (Denscombe, 2010). Foram recebidas respostas positivas por parte de 2 juntas de freguesia, 3 associações de moradores e 5 associações culturais. No Anexo VII pode ser consultado o modelo de e-mail enviado a estas instituições. A lista de contactos recolhidos foi depois partilhada com o Grupo de Comunicação de Ciência do IA, podendo ser útil para a divulgação de futuras atividades do grupo.

O questionário esteve disponível *online* durante duas semanas e foram recolhidas 70 respostas (n=70). Importa referir que, apesar de não possuir o nível de profundidade de um questionário cara-a-cara, a literatura sugere que a qualidade e quantidade da informação obtida num questionário *online* não é significativamente diferente da obtida utilizando métodos mais tradicionais (Denscombe, 2010).

Após a recolha das respostas aos questionários, todos os dados foram manualmente inseridos e analisados utilizando o *software* Microsoft Excel. A análise dos questionários foi feita através da técnica de análise de conteúdo que permite analisar padrões na informação qualitativa, possibilitando a sua transformação em dados quantitativos (Hsieh & Shannon, 2005). O primeiro passo foi a análise de todas as respostas dadas pelos inquiridos, que me permitiu identificar os temas mencionados com mais frequência. Seguidamente, desenvolvi categorias onde inserir essa informação. Por último, adicionei as respostas dos inquiridos nas diferentes categorias utilizando um código binário (1=sim; 0=não), para posterior análise.

A análise estatística dos questionários foi feita através de um teste de correlação, que indica a relação de uma categoria em relação a outra, utilizando o *software* Microsoft Excel. Foram ainda seleccionadas afirmações representativas para melhor ilustrar os principais resultados da análise dos questionários, que serão apresentados na secção seguinte.

1.2. Resultados

Os questionários obtidos tanto presencialmente como *online* foram analisados da mesma forma, mas em ficheiros separados. Decidiu-se depois, em reunião conjunta com todos os orientadores do estágio curricular, que os resultados poderiam ser tratados em conjunto, sem diferenciação por métodos. Esta resolução prendeu-se principalmente pelo facto de, após análise dos resultados, se ter verificado que não existem grandes diferenças entre as respostas obtidas a partir de cada um dos métodos de implementação. Os resultados apresentados de agora em diante são, por isso, referentes ao número total de inquiridos (180). No entanto, sempre que achar pertinente, destacarei diferenças observadas nas respostas obtidas de forma presencial e *online*.

Na questão número 1, “Quais são as duas coisas que mais gosta de fazer nos seus tempos livres?” foram dadas 360 respostas. Após analisar as diversas respostas, construí categorias em que as atividades se inserem. A atividade mais declarada foi “passar” (20.4%), seguida de “ler” (15.6%) e de atividades inseridas na categoria “assistir a eventos” (15.4%) como ir ao cinema, ao teatro ou a concertos. Segue-se depois, com uma percentagem considerável de 10.6%, a menção a atividades inseridas na categoria “conviver” como estar com a família e com amigos. Na tabela 1 (Anexo VIII) podem ser consultadas as diferentes categorias mencionadas, com as respetivas percentagens a elas associadas.

É importante notar que, por vezes, as respostas dadas podem ser influenciadas pela atividade que o inquirido está a fazer no momento. Neste questionário, pode ter sido esse o caso já que há uma predominância da atividade “passar” nos questionários presenciais (25% das respostas presenciais) e uma predominância da atividade “ler” nos questionários *online* (25% das respostas *online*). A questão número 4, “Das seguintes palavras, escolha as duas que melhor descrevem o que valoriza mais” resultou numa maior escolha da palavra “Convívio” (27.2% das respostas), seguida de “Inspiração” (20.3%) (Figura 11).

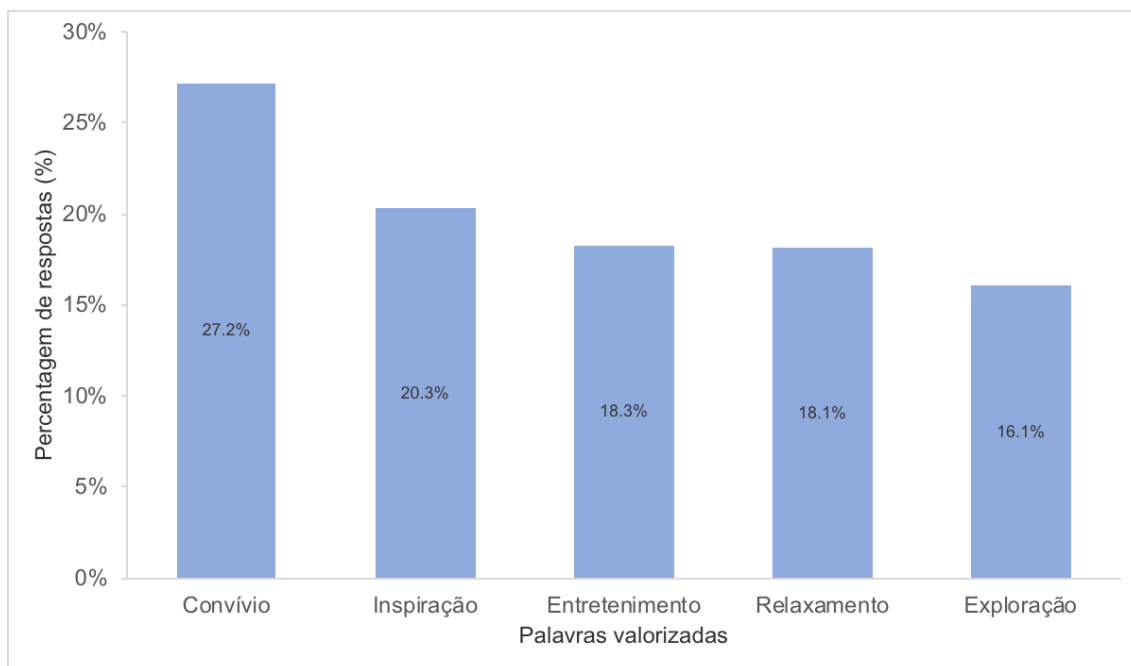


Figura 11 - Resultados (em percentagem) à questão "Das seguintes palavras, escolha as duas que melhor descrevem o que valoriza mais" (n=360). As categorias são apresentadas da maior para a menor percentagem.

A questão "Frequentou algum festival no último ano?" seguida pela questão "Visitou algum encontro ou festa de arte, cinema ou literatura no último ano?" possibilitou compreender que o conceito de "festival" apreendido pelos inquiridos está estreitamente relacionado com o formato de festival mais consolidado na cultura portuguesa. Dos 108 inquiridos que foram a pelo menos um festival ou encontro durante o último ano (60% da amostra total), 19 referiram inicialmente que não tinham ido a nenhum festival (apesar de terem ido a encontros ou festas de arte, cinema ou literatura). Já dos 89 inquiridos que mencionaram festivais, 84,3% referiram festivais de música. O facto de os festivais de música serem os festivais mais destacados, pode estar relacionado com dois fatores: 1) a maior frequência de festivais de música por parte dos inquiridos, ou 2) a consolidação dos festivais de música na cultura portuguesa, o que suscita a associação da palavra "festival" a festivais de música.

Quando questionados se participariam num "festival que incluísse atividades relacionadas com ciência", 76.7% dos inquiridos respondeu que sim, 16.1% "talvez" e 7.2% respondeu que não participaria (Figura 12). Aquando da implementação dos questionários presencialmente, foi possível apreender um desconforto com a palavra "ciência" através de expressões como "*Ui, a pergunta!*" (Presencial; Masculino; 15-24 anos). Percebeu-se ainda dificuldade em associar a palavra "festival" com "ciência", perceptível através das seguintes afirmações:

1. "Quando penso em festival penso em entretenimento e convívio, coisas que não associa à ciência." (Presencial; Masculino; 25-34 anos)
2. "Não é bem festival, eu prefiro congressos" (Presencial; Masculino; 55-64 anos)

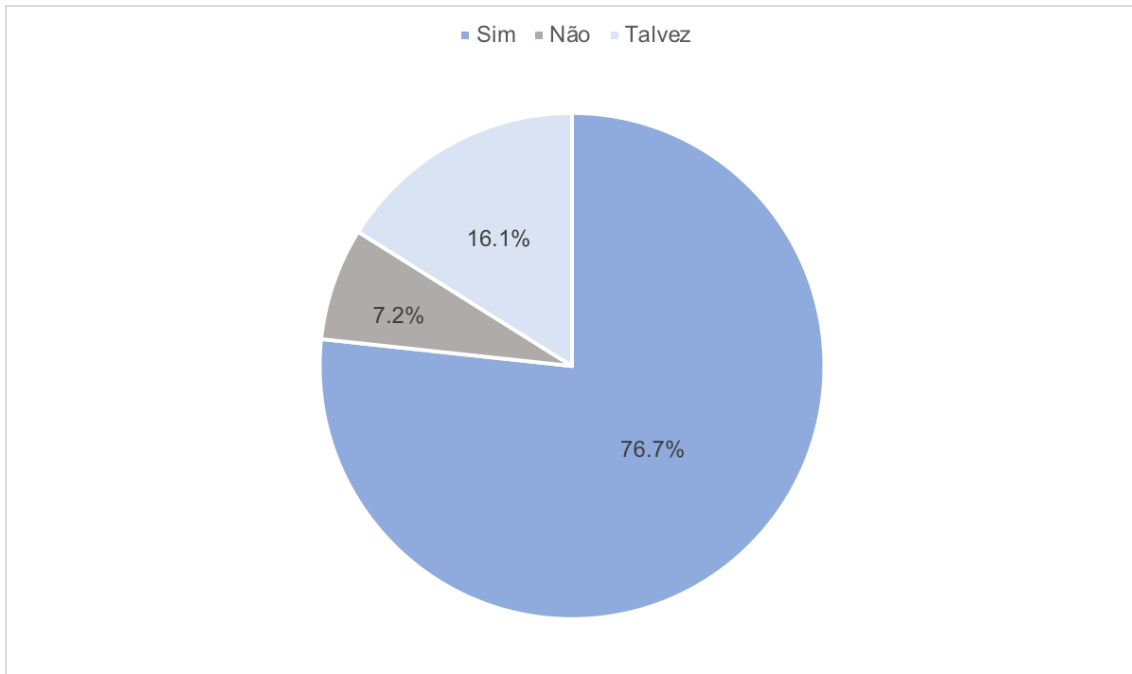


Figura 12 - Resultados (em percentagem) à questão "Participaria num festival que incluísse atividades relacionadas com ciência?" (n=180).

Apresentarei de seguida os resultados relativos às motivações para visitar espaços culturais (questão 2), festivais (questão 3) e para uma potencial visita a festivais com atividades relacionadas com ciência (questão 5). Devo notar que, sendo todas as perguntas do questionário de resposta opcional, houve 8 indivíduos (4.4% da amostra total) que não responderam à pergunta "Porquê?" referente à questão "Participaria num festival que incluísse atividades relacionadas com ciência?".

Após análise das respostas às questões e baseando-me na pesquisa bibliográfica prévia, desenvolvi as categorias de motivação apresentadas na tabela 6. Desenvolvi as mesmas categorias para as motivações de visita aos vários espaços para que depois estes pudessem ser comparados entre si.

Tabela 6 - Categorias desenvolvidas para as motivações de visita a espaços culturais, festivais e festivais com atividades científicas. As categorias estão apresentadas por ordem alfabética.

Categorias desenvolvidas	Temas das respostas dos inquiridos
Ambiente	Todas as respostas que refiram a palavra “ambiente”
Aprendizagem	Aprender, educação, conhecimentos
Conveniência	Visita em estudo, visita em trabalho, estar perto do local
Curiosidade	Experimentar, curiosidade, descobrir
Diversidade	Diversidade de atividades, diversidade cultural
Entretenimento	Animação, diversão
Escapismo	Passar tempo, fugir à rotina, descontrair
Importância	A cultura é importante, a ciência é importante, criar hábitos culturais
Outros	Todas as respostas que não se enquadrem nas restantes categorias
Preço	Todas as respostas que refiram a palavra “preço”
Ser da área	Sou da área de trabalho ou estudo
Socialização	Estar com amigos, estar com família, conhecer pessoas
Tema	Interesse no tema
Único ⁷	Todas as respostas que refiram a palavra “único”

Para melhor compreender as diferenças nas motivações da visita aos diferentes espaços, foi construído um gráfico com o conjunto das três principais motivações mencionadas para cada espaço (Figura 13). No Anexo IX, podem ser consultados os resultados minoritários para cada um dos espaços.

⁷ “Único” no sentido de algo diferenciador que as pessoas não encontram em mais nenhum lugar.

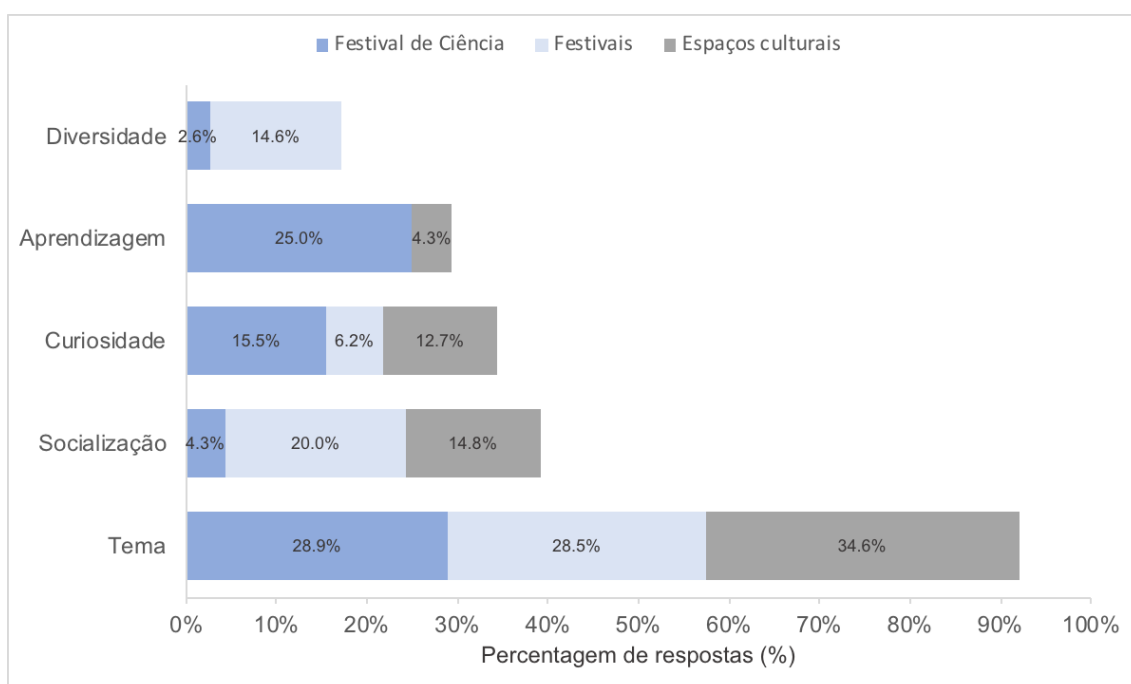


Figura 13 - Resultados (em percentagem) relativos às motivações para visitar um festival de ciência, festivais e espaços culturais. As categorias são apresentadas da menor para a maior percentagem.

A motivação mais referida para todos os tipos de espaço foi o “tema”. No caso da motivação para visitar espaços culturais, o tema totalizou 34.6% das respostas. Esta foi também a principal motivação mencionada pelos inquiridos para visitar festivais (28.5%). Dos que responderam que a sua razão de visita ao festival era o “tema”, 57% referiam-se a festivais de música e 22% a festivais de cinema. Já no que toca ao festival de ciência, o interesse em ciência totalizou 28.9% das respostas.

A “socialização” foi a segunda categoria mais referida como motivação para visitar festivais (20%) e espaços culturais (14.8%). Este é um resultado que vai de encontro ao resultado da questão número 4, em que os inquiridos valorizam mais a palavra “Convívio” (Figura 11). Curiosamente, os inquiridos no meu estudo muito raramente (4.3%) identificam a socialização como uma motivação para a ida a festivais de ciência, apesar de dois dos inquiridos terem mencionado que iriam a um festival de ciência “se recomendado” ou “se conhecesse alguém envolvido”.

A “curiosidade” apresenta também um papel importante como motivação para a ida a festivais de ciência (15.5%) e espaços culturais (12.7%). Ao contrário dos festivais de música habituais, os festivais de ciência não estão presentes na cultura portuguesa, o que pode motivar a curiosidade dos inquiridos em relação ao formato. Um deles comentou

que “*Até ia ver como era, só por curiosidade*” (Presencial; Masculino; 15-24 anos). Este é um ponto a explorar no desenvolvimento do festival já que é um sentimento comum também a outras atividades e o desafio inerente às novas experiências é uma das seis principais motivações subjacentes à escolha de uma ocupação nos tempos de lazer (Hood, 1983).

A “aprendizagem” é uma motivação significativa apenas no caso dos festivais de ciência, sendo a segunda categoria mais mencionada (25%). Os inquiridos associam a ciência a aprendizagem sendo esse facto evidente na seguinte afirmação: “*Para ganhar conhecimentos. Se é um festival de ciência é para isso que serve não é?*” (Presencial; Masculino; 25-34 anos). A “diversidade” é uma das características definidoras do conceito de festival em relação a outro tipo de eventos. Não é por isso de estranhar que esta tenha sido a terceira categoria mais mencionada na motivação para visitar festivais (14.6%). Foi, no entanto, pouco mencionada como motivação para visitar um festival de ciência.

Já as principais razões mencionadas pelos inquiridos para não visitar festivais inserem-se na categoria “confusão” (25.3% das respostas), que inclui razões como ter muito barulho, muitas atividades ou muitas pessoas. A segunda razão apontada é a “falta de tempo” (22% das respostas). Na tabela 1 (Anexo X), podem ser consultadas as outras motivações mencionadas. Já no caso do festival com atividades relacionadas com ciência, os inquiridos referem, como principal razão para a não participação, a “falta de interesse em ciência” (29.6%). As razões seguintes são “depende do tema científico” (22.2%) e “a ciência é uma área difícil” (18.5%). Na tabela 2 (Anexo X), podem ser consultadas as restantes razões mencionadas para não participar num festival com atividades relacionadas com ciência.

A “falta de interesse em ciência” já foi descrita na literatura como uma das principais razões da não leitura de revistas sobre ciência (Costa *et al.*, 2002). No presente questionário, aquando da análise estatística através de um teste de correlação, verificou-se que a “falta de interesse em ciência” e a “não participação em festival de ciência” são as duas variáveis que apresentam um coeficiente de correlação mais alto, com um valor de (+)0,7. Este valor indica que a intensidade de uma das variáveis é acompanhada tendencialmente pela intensidade da outra no mesmo sentido. Abaixo apresento, para reflexão, algumas afirmações que demonstram a falta de interesse em ciência aqui descrita e que podem evidenciar algumas das razões para essa falta de interesse:

1. *“Nunca me relacionaria com essa área”* (Presencial; Feminino; 15-24 anos)
2. *“É uma área a que ganhei repulsa”* (Presencial; Feminino; 15-24 anos)
3. *“A ciência é mais pragmática que eu”* (Presencial; Masculino; 25-34 anos)
4. *“Sou uma pessoa profunda e a ciência não tem sentimentos”* (Presencial; Masculino; 25-34 anos)
5. *“Sou mais virada para as letras, para as pessoas”* (Presencial; Feminino; 15-24 anos)

As respostas à questão número 6, “De 1 a 5, em que 1 significa "nada interessado" e 5 significa "muito interessado", como classifica de forma geral o seu interesse em Astronomia?” permitiram concluir que existe interesse em Astronomia por parte do potencial público do festival (Figura 14). Dos 180 inquiridos, 32.8% consideraram o seu nível de interesse em Astronomia um “4”, e 27.8% pontuaram o seu interesse em Astronomia com um “3”, perfazendo assim a maioria dos inquiridos.

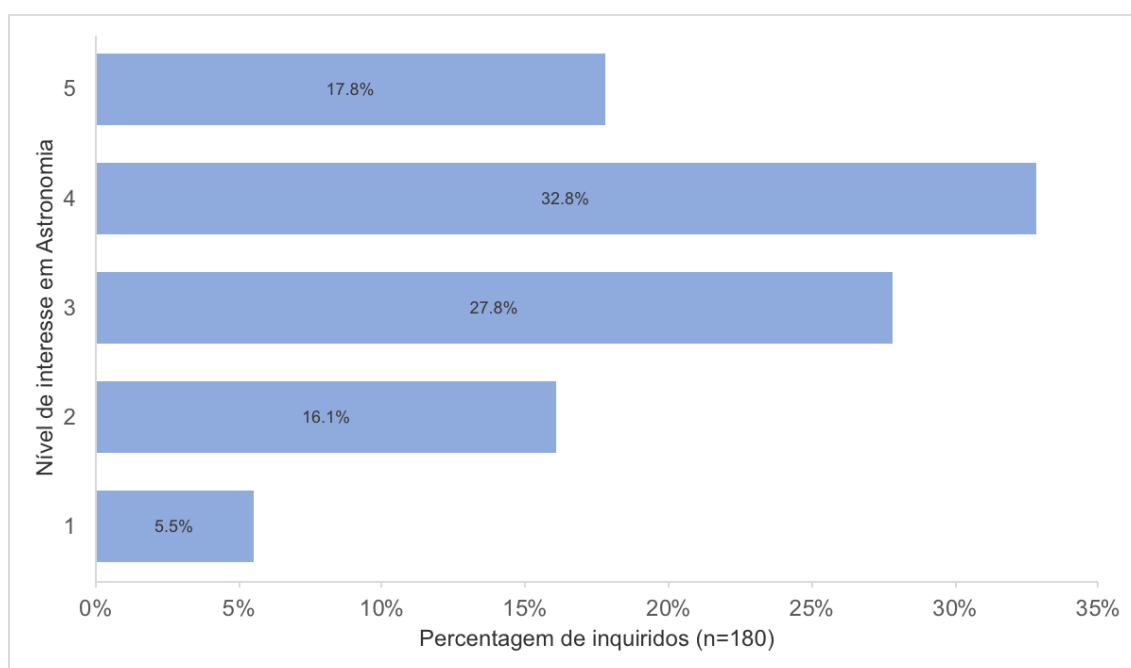


Figura 14 - Resultados relativos ao nível de interesse em Astronomia (de 1 a 5) (n=180).

Esta foi uma pergunta bastante reveladora nos questionários presenciais, já que possibilitou testemunhar a confusão de algumas pessoas entre os termos “Astronomia” e “Astrologia”. Este foi um dos problemas identificados pelos membros do Grupo de Comunicação de Ciência do IA nas entrevistas iniciais (Parte II-4. *A Comunicação de Ciência no IA*) e que se verificou no decorrer da implementação do questionário.

Embora não estivesse previsto no guião inicial do questionário, por vezes, questionei as pessoas em relação ao que mais gostavam em Astronomia. Outras vezes, foram elas que tomaram a iniciativa e partilharam as suas opiniões sobre esta área. Considero estas partilhas uma ferramenta que pode ser útil ao desenvolvimento das atividades do festival. Assim, transcrevi as afirmações obtidas e construí uma “nuvem” de palavras com o programa *Wordle*, que gera nuvens de palavras a partir de um texto fornecido, dando proeminência a palavras em função da frequência com que ocorrem nesse texto (Figura 15).

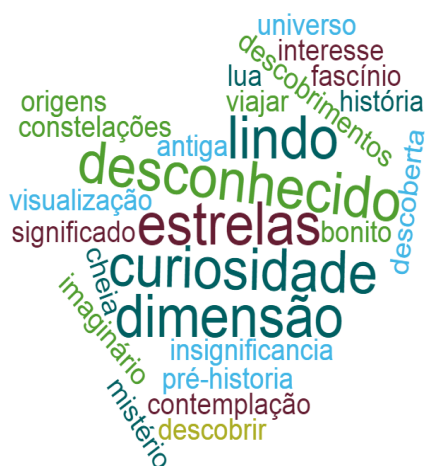


Figura 15 - "Nuvem" de palavras sobre o que os inquiridos mais gostam em Astronomia. A nuvem foi criada com o programa Wordle acedido em: <http://www.wordle.net/create>.

Passarei agora a apresentar os dados demográficos dos inquiridos: faixa etária, localidade e género. A distribuição em termos de faixa etária da amostra está representada no gráfico da figura 16.

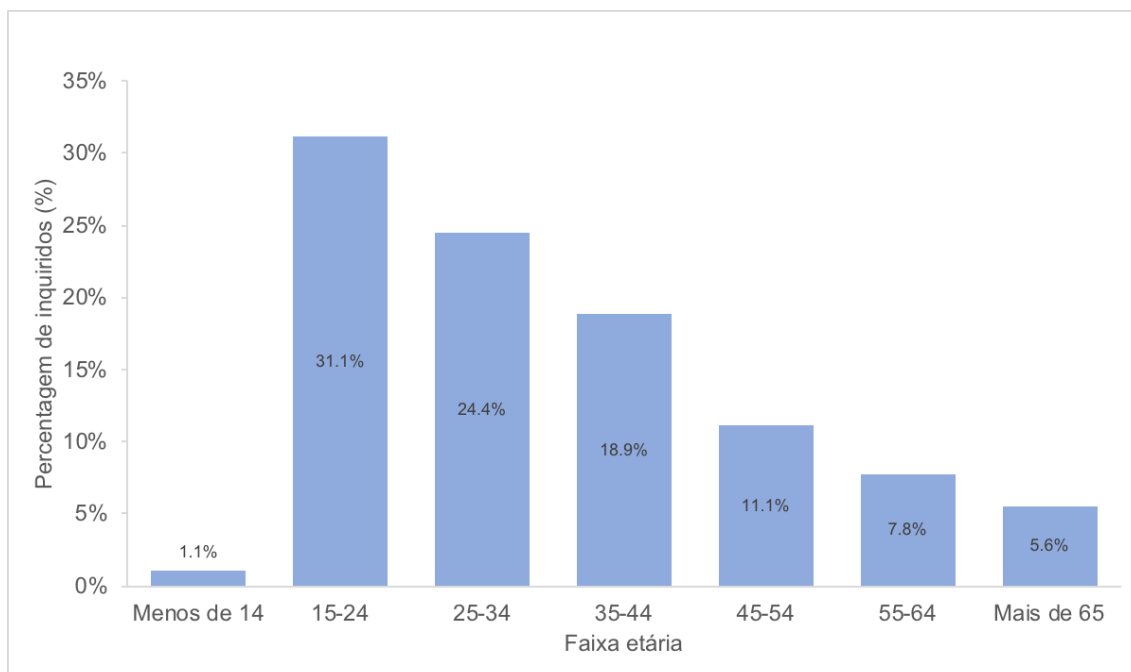


Figura 16 - Faixa etária dos inquiridos. Os resultados estão apresentados em percentagem (n=180).

Da leitura do gráfico da figura 16, é possível verificar que 31.1% dos inquiridos têm entre 15 a 24 anos e 24.4% entre 25 a 34 anos, perfazendo assim a maioria da amostra estudada. O intervalo de idades com o menor número de entrevistados foi dos 0 aos 14 anos, totalizando apenas 1.1% da amostra, sendo que as crianças entrevistadas faziam-se acompanhar por adultos. Também os maiores de 65 anos compõem uma percentagem pequena do total de inquiridos (5.6%).

No caso dos questionários presenciais, estes resultados devem-se ao facto de os locais dos questionários serem maioritariamente frequentados por adultos e jovens adultos. Isto foi visível principalmente nos questionários administrados à noite (após as 18h30) no Terreiro do Paço e na Praça Luís de Camões onde dos 41 inquiridos, 21 pertencia à faixa etária 15-24 e 12 à faixa etária 25-34. Do que me foi dado a perceber enquanto fazia os questionários, muitos dos inquiridos destas faixas etárias estavam em grupo a “passar tempo” e conviver para depois irem para os bares da zona do Bairro Alto. Este é um facto interessante que pode vir a ser útil na posterior escolha de um local para realização do festival.

Em relação à localidade (Figura 17), a grande maioria dos inquiridos (74.4%) reside em Lisboa, 11.7% residem em localidades a menos de 100 km de Lisboa e 11.1% em localidades que distam mais de 100 km de Lisboa. Sendo as questões de resposta opcional, 2.8% dos inquiridos preferiu não responder a esta pergunta. Estes resultados

poderão estar relacionados com dois factores: no caso dos questionários presenciais, como não foram abordadas pessoas estrangeiras, houve menor probabilidade de questionar turistas; no caso dos questionários *online*, enviou-se o pedido de divulgação a associações da área de Lisboa, por isso é natural que tenham sido mais lisboetas a responder.

Estas foram decisões pensadas estrategicamente, já que se pretende que este seja um festival participativo e com foco na comunidade, sendo assim dirigido principalmente a habitantes locais. Para além disso, é de esperar que o público de um festival de rua seja maioritariamente local, como destacado num relatório da The Audience Agency (2018) sobre os públicos de festivais de rua no Reino Unido.

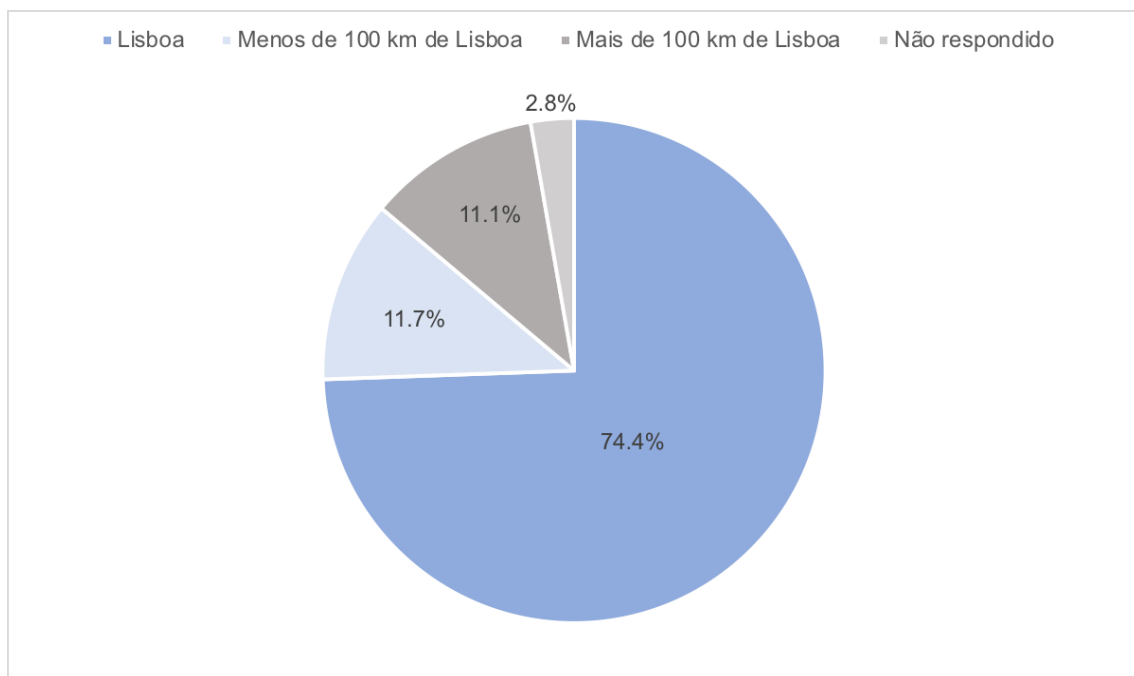


Figura 17 - Localidade dos inquiridos. Os resultados estão apresentados em percentagem (n=180).

Relativamente ao género com que os inquiridos mais se identificam, há uma prevalência do público do género “Feminino” (63.3%) em comparação com o género “Masculino” (36.1%) havendo 0.6% dos inquiridos que se identificam com “Outro”.

1.3. Discussão dos resultados

Na questão “Quais são as duas coisas que mais gosta de fazer nos seus tempos livres?”, a atividade mais declarada foi “passar” (20.4%), seguida de “ler” (15.6%).

“Ler” é uma atividade comum sendo que, num inquérito feito aos visitantes do Cheltenham Science Festival, “ler” é uma das principais atividades dos visitantes nos seus tempos livres (2018 Impact Report, obtido através de uma entrevista com representante do festival).

À questão “Das seguintes palavras, escolha as duas que melhor descrevem o que valoriza mais”, apesar de todas as palavras terem percentagens de escolha idênticas, é de destacar que os inquiridos valorizam mais o “Convívio”. Esta não é uma escolha surpreendente sendo que já é sabido que a interação social é uma das seis principais motivações subjacentes à escolha de uma ocupação nos tempos de lazer (Hood, 1983).

Em relação às motivações para frequentar um festival de ciência, festivais e espaços culturais, a motivação mais referida para todos os tipos de espaço foi o “tema”. A escolha do “tema” como principal motivação para a ida a festivais é um resultado compreensível, tendo em conta que a maior parte dos festivais referidos são festivais de música e que um estudo do Instituto Português de Administração de Marketing (IPAM) determinou que um dos aspetos mais valorizados pelos portugueses nos festivais de música é o estilo de música/cartaz (IPAM, 2017). Já no que toca ao festival de ciência, o “tema” totalizou 28.9% das respostas. Este facto já foi descrito em vários relatórios e estudos que destacam que o interesse em ciência é uma das principais motivações para a visita a festivais de ciência (Manning *et al.*, 2013; Bultitude, 2014).

A “socialização” foi a segunda categoria mais referida como motivação para visitar festivais (20%) e espaços culturais (14.8%). A socialização, para além de ser uma das principais motivações para a ida a festivais (Parte I-5. *Os festivais de ciência*) parece ser um fator importante em outras situações. Por exemplo, quase todos os portugueses vão acompanhados a eventos musicais (IPAM, 2017). Já em eventos *outdoor* de arte no Reino Unido, as motivações para a ida ao evento são predominantemente sociais e 84% dos visitantes vão como parte de um grupo (The Audience Agency, 2018).

A “aprendizagem” é uma motivação significativa apenas no caso dos festivais de ciência, sendo a segunda categoria mais mencionada (25%). Uma análise da literatura relacionada com festivais de ciência confirma que a aprendizagem é um dos principais motivos que leva o visitante a um festival de ciência (Curtis, 2013; Jensen & Buckley, 2014; Chen, 2014; Bultitude, 2014). Este é, de facto, um fator fundamental a considerar no desenvolvimento das atividades do festival já que Davies *et al.* (2009) alerta que os participantes de eventos interativos no Museu de Ciência de Londres esperam aprender

algo novo e, quando a informação não lhes é concedida, eles ficam “frequentemente desapontados”.

A segunda razão maioritária apontada para não visitar festivais é a “falta de tempo” (22% das respostas), logo a seguir de razões relacionadas com “confusão”. A falta de tempo parece ser um motivo comum entre os portugueses, tendo sido apontada por Mansilha (2015) como um dos principais motivos para a não participação no Festival Materiais Diversos, em Minde.

Importa destacar a possibilidade de que a percentagem de inquiridos esteja enviesada para o género feminino (que totalizou 63.3 % das respostas), já que durante o período de implementação dos questionários presenciais verificou-se alguns casos em que, mesmo quando a abordagem inicial foi feita ao elemento masculino do casal, foi o elemento feminino que acabou por responder ao questionário. Curiosamente, este é um comportamento apurado também por outros autores em diversos relatórios nacionais (ex: Sousa, 2015; Pereira, 2017). Até ao momento, não consegui identificar as possíveis razões para este comportamento.

Para além dos resultados dos questionários, importa também referir que as opiniões recebidas voluntariamente por parte dos inquiridos aquando dos questionários presenciais foram bastante positivas. Houve quem comentasse que “[o questionário] até está fixe, não é uma seca” e “isto [o questionário] obriga-nos a pensar e pensar faz bem”. Após o questionário, alguns inquiridos mostraram-se muito interessados no evento, perguntando se o festival de Astronomia já tinha data e local definidos.

Mediante os resultados dos questionários e mantendo presente que grande parte do público deste tipo de eventos é o público que já frequenta o local que acolhe o evento, defini o seguinte público-alvo para o festival de Astronomia:

- Residentes em Lisboa com idades compreendidas entre os 15 e os 34 anos.

Na minha opinião, este é um público muito interessante para trabalhar já que, para os que não têm particular gosto em ciência, esta é uma fase da vida que pode propiciar o afastamento das áreas científicas e, conseqüentemente, da Astronomia. Este afastamento pode ser causado, por exemplo, pelo seguimento de estudos superiores em áreas

“distantes” da Astronomia, não sendo motivado o interesse por essa área. Destaco que só é possível trabalhar com os dados que se recolhe sobre o público (neste caso, os questionários) e que estes podem não ser representativos do que o público-alvo pensa ou sente, mas é a melhor ferramenta que se tem disponível. Acrescento ainda que, apesar de o público-alvo ser o acima mencionado, o conceito de festival pressupõe que existam diferentes atividades que possam agradar a variados públicos, inclusive os que já frequentam as atividades regulares do IA. O desafio será, exatamente, oferecer atividades e um conceito que sejam relevantes ao público-alvo, sem descurar os frequentadores regulares.

2. Grupo de foco multidisciplinar

Após a implementação dos questionários, procedeu-se a um grupo de foco com o objetivo de gerar ideias que ajudassem a definir a estrutura básica do festival de Astronomia, com base em dois fatores: principais resultados dos questionários e a experiência dos participantes do grupo de foco. Desta forma, a estrutura do festival não é apenas desenvolvida internamente (por mim ou dentro do Grupo de Comunicação de Ciência do IA), sendo apoiada também na experiência de outros profissionais. Organizou-se assim um grupo de foco com elementos que, de alguma forma, poderiam estar envolvidos no desenvolvimento deste tipo de festival: comunicadores de ciência, cientistas e artistas.

2.1. Metodologia

Um grupo de foco, como o nome indica, é uma discussão em grupo que é focada em determinadas questões que interessa debater (Kitzinger, 1994). A escolha desta metodologia assentou no facto de que a produção de ideias é motivada, em grande parte, pela existência de uma dinâmica de grupo. Ao contrário das entrevistas individuais, o grupo de foco permite a interação dos participantes possibilitando assim a partilha e comparação de diferentes experiências e a “construção” de ideias com base noutras (Breen, 2006).

Os grupos de foco podem ser feitos com grupos uniformizados ou com grupos diversos, como é o caso. Para além de incentivar a produção de ideias e recomendações para o desenvolvimento de uma ação, os grupos de foco com grupos diversos podem também facilitar o debate de alguma informação importante, devido à mais provável diversidade de opiniões (Kitzinger, 1994). Muitas vezes, esta é uma informação que não foi prevista anteriormente pelo moderador e que surge durante a sessão.

Uma das principais desvantagens deste método está relacionada com o facto de este ser baseado nas dinâmicas de grupo que se geram e é assim fortemente influenciado pelo à-vontade que os participantes têm para discutir as temáticas. Sendo fundamental a interação entre os diferentes participantes, o papel do moderador da sessão deve ser o de facilitar a discussão do grupo em vez de a liderar (Denscombe, 2010). Neste grupo de foco, eu assumi a moderação da sessão e um dos membros do Grupo de Comunicação de Ciência do IA tirou notas relativas ao comportamento físico (por exemplo expressões) observado nos participantes da sessão, como recomendado por Breen (2006).

Neste grupo de foco, os participantes foram selecionados a partir de ocupações profissionais relevantes para os objetivos da investigação. Inicialmente foram escolhidas oito pessoas, mas uma delas não pôde comparecer ao grupo de foco. Sendo assim, participaram sete pessoas: três comunicadores de ciência, dois cientistas da área da física e dois artistas, das áreas da música e do teatro. O número de pessoas no grupo de foco foi adequado sendo que, segundo a literatura, um grupo de foco deve ter entre seis e nove pessoas (Denscombe, 2010). Este é um número que permite uma variedade de opiniões, não sendo um grupo tão grande que se torne difícil gerir por parte do moderador.

Os participantes foram inicialmente contactados por *e-mail* (Anexo XI, Figura 1) com uma breve explicação dos objetivos do grupo de foco e a data, localização e duração do mesmo. Sendo que se esperava uma contribuição o mais espontânea possível, não foi disponibilizada muita informação prévia. O grupo de foco teve lugar no Observatório Astronómico de Lisboa no dia 10 de dezembro de 2018, e teve a duração de uma hora. As cadeiras para os participantes estavam dispostas em semi-círculo para facilitar a comunicação e foram disponibilizadas garrafas de água, *post-its* e canetas a cada um dos participantes.

A estrutura do grupo de foco foi pensada a partir da informação providenciada na disciplina “Comunicação de Ciência e Educação” do Mestrado em Comunicação de Ciência e no artigo de Breen (2006). O ponto de partida para motivar a discussão dos

participantes (que funcionaria como o “problema”) foi a apresentação de um hipotético visitante do festival, para o qual os participantes teriam que desenvolver atividades. Foram apresentadas as características principais dessa pessoa (mediante os resultados obtidos nos questionários) assim como citações que lhe poderiam ser associadas:

- Características: Nos tempos livres gosta de passear e ler; gosta de música e de estar com os amigos; gosta da diversidade dos festivais; não gosta de ciência.
- Citações: “*Sou uma pessoa profunda e a ciência não tem sentimentos*”, “*A ciência é demasiado objetiva*”, “*Nunca me relacionaria com a área da ciência*”, “*Provavelmente só participaria [no festival] se estivesse diretamente envolvido ou conhecesse alguém que estivesse*”

Apresento de seguida, por ordem cronológica, as diferentes fases que compuseram o grupo de foco:

1. Moderadora dá as boas-vindas aos participantes e faz resumo dos objetivos do trabalho - foi pedida autorização aos participantes para gravar a sessão e assegurada a confidencialidade;
2. Moderadora apresenta os principais resultados dos questionários presenciais;
3. Moderadora apresenta o hipotético visitante do festival (problema);
4. Participantes escrevem as ideias individualmente em *post-its* (solução 1);
5. Moderadora lê e coloca todos os *post-its* com as ideias no quadro branco;
6. Participantes discutem as diferentes ideias referidas;
7. Participantes escolhem as ideias mais importantes (solução final);
8. Moderadora finaliza a sessão com as principais conclusões e o agradecimento;
9. Pequeno lanche disponibilizado a todos os participantes.

Ao longo de toda a sessão, tentou-se criar um ambiente confortável e informal já que o ambiente relaxado favorece o estabelecimento de empatia entre os participantes,

facilitando assim a discussão (Kitzinger, 1994). A disponibilização de um pequeno lanche no fim da sessão foi uma forma de agradecimento pela disponibilidade dos participantes em colaborar com o trabalho. Simultaneamente permitiu conversar de modo informal e perceber a opinião dos participantes acerca do festival e da organização do grupo de foco. Após a sessão foi enviado um *e-mail* de agradecimento personalizado com as principais conclusões do grupo de foco e uma fotografia para recordação (Anexo XI - Figura 2).

De uma forma geral, acho que o grupo de foco foi uma experiência muito positiva tendo sido discutidas questões relevantes que servirão de ótima base para o desenvolvimento do festival. No entanto, é importante destacar algumas dificuldades encontradas na implementação do grupo de foco e que poderão ser atenuadas numa próxima ação: limitação de tempo; atraso de alguns participantes e maior participação de uns em detrimento de outros.

O grupo de foco foi gravado, com autorização dos participantes, e transcrito na sua totalidade para posterior cruzamento com as notas relativas ao comportamento dos participantes e análise qualitativa. No capítulo seguinte apresenta-se um resumo dos principais resultados do grupo de foco.

2.2. Principais resultados

De seguida será apresentado um sumário dos resultados do grupo de foco. Os resultados serão divididos em quatro temas principais que surgiram durante a sessão e suscitaram mais discussão entre os participantes: “atividades do festival”; “local do festival”; “perceção da ciência e dos festivais em Portugal” e “voluntariado”. No fim, serão apresentadas as principais conclusões retiradas da sessão, por consenso dos participantes. Sempre que justificável, serão incluídas citações dos participantes do grupo de foco. Por questões de confidencialidade, os participantes serão identificados por letras e números. Os comunicadores de ciência são identificados pela sigla CC, os cientistas pela letra C e os artistas são identificados pela letra A.

- Atividades do festival:

Foi destacado por todos os participantes a necessidade de juntar a Astronomia a outras áreas. No entanto, foi também acentuado por um dos participantes que se devia

comunicar o lado apaixonante da ciência, sem depender das outras áreas para isso. Todos os participantes concordaram.

CC1 - “Procurar cientistas que também são artistas ou escritores para mostrar que a Ciência também tem esse lado digamos apaixonante. Há várias peripécias apaixonantes no processo da ciência (...) Temos de desconstruir a ideia de que a ciência não é apaixonante. Podia haver um tópico no festival, por exemplo, que seria: a ciência não é nada objetiva”.

Um dos fatores discutidos no grupo de foco foi a importância da interação direta entre o público e os cientistas, com atividades como “Cientistas no Autocarro” ou “*Speed meeting* com cientistas”. Um dos participantes destacou que esse tipo de atividades é uma boa ideia pois permite a interação direta. Esta foi uma opinião apoiada por todos os participantes, que acenaram com a cabeça em concordância.

A1 - “Eu acho que isso funciona na altura porque é uma interação muito direta. Quanto mais direto for, mais a pessoa fica cativada com aquilo que está a ver”.

Em relação às atividades do festival foi ainda mencionada a importância de atividades interativas como simuladores, exposições interativas e atividades "mãos na massa". Foi também possível observar o processo de “construção” de ideias com base noutras:

CC1 - “Por exemplo, há pessoas a distribuir aqueles papezinhos do professor Karamba e podia fazer-se isso: não é o professor Karamba mas é um festival.”

A1 - “O professor Karamba da Astronomia.”

CC1 - “Sim, podia ter-se alguém com uma bata a fazer de Professor Karamba, até podia ser um ator a fazer isso.”

CC2 - “Ou até pode ser um professor catedrático, para ter ainda mais piada.”

- Local do festival

Este foi um tópico que gerou alguma discussão e divergência de opiniões entre os participantes, havendo quem preferisse um festival no centro da cidade e quem preferisse um festival com atividades espalhadas pela cidade (itinerante):

A2 - “Acho que poderia haver um pólo central com a maior parte das atividades e a parte mais espalhada seria aquela ideia de autocarros ou pessoas em pontos populares. Acho que coisas espalhadas pela cidade se tornaria um pouco cansativo, para quem não acha piada a ciência, ter que se deslocar ainda por cima para vários sítios para ver as outras coisas...”

CC1 - “Eu não gosto de roteiros. Não gosto dessa ideia de cumprir um mapa, prefiro que as coisas estejam num sítio também.”

A2 - “Se não tiveres interesse em ir a um festival, não vais a um festival que não seja todo no mesmo sítio.”

CC1 - “Ter uma estrutura montada é sempre mais logística, torna tudo mais caro. Vai depender também do dinheiro que conseguires angariar, com certeza.”

C1 - “Mas se for nos cafés, poderia ser como forma de publicidade gratuita, de convencer. Como nos festivais de poesia, poder ir de um sítio para outro, ouvir poemas diferentes. Eu gosto mais da ideia itinerante para dar possibilidade de fazer coisas diferentes.”

- Perceção da ciência e dos festivais em Portugal

Apesar de não ser um dos objetivos iniciais do grupo de foco, surgiram vários comentários relativos à perceção da ciência e dos festivais em Portugal, em comparação com outros países. Um dos participantes comentou:

CC2 - “(...) quando falamos em cultura muitas pessoas não incluem a ciência na cultura”

Esta afirmação causou estranheza a alguns participantes, principalmente ao participante C1. Falou-se da dificuldade de atrair os portugueses para um festival de ciência:

CC2 - “Num festival de ciência na Alemanha não precisa do mesmo militantismo que precisa cá. Um festival de ciência em Edimburgo eles dizem: nós estamos cá e as pessoas vão. E cá parece que tens que subornar os teus familiares para vir.”

Foi também destacado que, à semelhança do que foi possível apreender nos questionários realizados, a ideia de festival de música está consolidada como não está a ideia de festival literário ou festival de ciência.

- Voluntariado

Outro dos temas que gerou uma discussão interessante foi o papel dos voluntários:

C2 - “Aqui a ideia era fazer voluntariado, entra para o currículo. E depois a pessoa mesmo que possa só fazer um ano tem aquela atividade no currículo e depois pode fazer uma coisa qualquer com aquela ideia. Há imensas pessoas que fazem voluntariado só um ano e podem gostar ou não gostar. Há muita coisa que uma pessoa dizia que nunca faria na vida, faz voluntariado nem que seja só durante um ano e depois acha que quer fazer isso para o resto da vida.”

CC2 - “Achas que o voluntariado gera depois participantes no festival? Tenho tido experiência com voluntariado seja a nível de ciência ou outros, não gera participantes. Os voluntários acabam por ficar voluntários ad eternum se for possível mas não há mais participantes.”

C2 - “Eu tenho a opinião contrária. Há pessoas que fazem voluntariado, trazem os amigos, os amigos até gostam e depois convidam família e pais, a atividade vai crescendo por conhecerem pessoas.”

CC2 - “Os voluntários acabam apenas por funcionar como vetor de publicidade.”

- Principais conclusões

As principais conclusões retiradas deste grupo de foco, que geraram consenso por parte de todos os participantes, são: 1) Juntar a Astronomia a diferentes áreas como a gAstronomia, comédia, poesia, música e cinema; 2) Privilegiar o contacto direto com investigadores através de atividades acessíveis e informais, como o *speed dating*; 3) Favorecer atividades interativas como simuladores, exposições interativas e atividades "mãos na massa"; 4) Envolver o público escolar alargando a duração do festival para dias de semana; 5) Organizar atividades antes do festival, em vários pontos da cidade, que sirvam como publicidade ao evento e envolvimento do público; 6) Organizar o festival de forma a ter um pólo central mas também atividades em vários pontos da cidade; 7) Criar um festival inclusivo (incluindo diferentes grupos socioculturais) fazendo parcerias com diferentes instituições.

Este grupo de foco foi uma ferramenta muito útil para o desenvolvimento do festival, já que as questões abordadas e as diferentes perspetivas dos participantes permitem valorizar um festival que se quer diverso.

3. Estudo de outros festivais

Após o estudo do público-alvo, de forma a auscultar boas práticas e compreender melhor os desafios inerentes à organização de um festival, procedeu-se a um estudo de *benchmarking* que teve como alvo três festivais nacionais e três festivais internacionais. *Benchmarking* pode ser traduzido livremente como “marca de referência” e é um processo que permite identificar boas práticas nos métodos utilizados pela concorrência. Geralmente, a nível empresarial, este tipo de estudo é feito para aplicação a uma ação ou produto já existente e permite à empresa perceber quais os pontos fortes da concorrência e assim aumentar a sua competitividade (Krishnamoorthy & Dlima, 2014).

Neste caso, o *benchmarking* é feito na fase de desenvolvimento do projeto, assegurando que o festival é construído de raiz numa perspetiva de competitividade e baseando-se nas boas práticas já identificadas por outros festivais. A estratégia metodológica para o estudo dos festivais incluiu pesquisa bibliográfica para escolha dos festivais a tratar, uma componente de pesquisa documental acerca dos festivais e uma

componente qualitativa que consistiu na entrevista semi-estruturada a membros da organização do festival.

Inicialmente, na pesquisa bibliográfica, foram utilizadas as seguintes expressões-chave, em português e em inglês, nos motores de busca *Google* e *Google Scholar*: festival de ciência, festival de Astronomia, festa de ciência. Adicionalmente, foi feita uma pesquisa na base de dados EFFE (Europe for Festivals, Festivals for Europe) que contém festivais de arte e interdisciplinares, na Europa.

Depois da pesquisa inicial, escolheram-se três festivais nacionais e três festivais internacionais para estudo, com base nos seguintes critérios: relação com a comunidade, relação com ciência, diversidade de atividades e temas, tipo de localização e preço. Há que destacar que, especialmente no caso dos festivais nacionais, deu-se prioridade aos festivais que já tinham sido visitados e àqueles em que existiam contactos pré-estabelecidos de forma a, respetivamente, obter uma visão mais completa do festival e ser mais provável conseguir a entrevista aos membros da organização.

Posteriormente à escolha, fez-se uma pesquisa documental acerca dos festivais, maioritariamente através da informação disponibilizada pelos mesmos nos meios digitais (sítios *web* e redes sociais). Esta informação é de fácil acesso e permite recolher um conjunto de dados úteis sobre o festival como os seus objetivos, as atividades desenvolvidas, as possíveis atividades com a comunidade, as redes sociais utilizadas e o seu estilo de comunicação. Após a recolha desta informação, procedeu-se à entrevista a membros da organização dos festivais de forma a recolher informação adicional à já obtida na pesquisa, mais relacionada com o processo de organização do festival.

Tendo em conta o objetivo da entrevista, a metodologia adotada foi a entrevista semi-estruturada. Este método permite recolher informações importantes para o entrevistador já que a entrevista se apoia num guião de questões de resposta aberta, desenvolvido antes da entrevista (Anexo XII). No entanto, ao contrário das entrevistas estruturadas, este método pressupõe que o guião pode ser flexível, podendo o entrevistador alterar a ordem das questões e, caso se justifique, deixar o entrevistado guiar a conversa (Denscombe, 2010). Neste caso, sendo as experiências de organização de um festival muito pessoais, considereei importante dar liberdade ao entrevistado, adaptando as questões ao longo da entrevista.

Foi feito o contacto inicial com os organizadores de todos os festivais estudados através de *e-mail* (Anexo XIII) propondo uma pequena conversa relativamente à “organização [do festival] e relação com o público e a comunidade”. O *e-mail* incluía ainda uma breve apresentação e o motivo de escolha daquele festival específico para o estudo. Apesar de terem sido contactados os organizadores de todos os festivais, apenas foram efetuadas três entrevistas, referentes a dois festivais nacionais (Lumina - Festival de Luz e Noite Europeia dos Investigadores) e um festival internacional (Cheltenham Science Festival) (Tabela 7).

Tabela 7 - Sistematização das entrevistas realizadas para o estudo dos festivais.

Festival	Entrevistadas	Tipo de entrevista	Data da entrevista
Lumina - Festival de Luz	Filipa Luz e Nika Perne	Presencial	18/12/2018
Noite Europeia dos Investigadores	Cristina Luís	Telefone	05/12/2018
Cheltenham Science Festival	Ali Mawle	Telefone	09/01/2019

Cada uma das entrevistas incluiu um período inicial de enquadramento do projeto e, à semelhança dos questionários, começou com uma pergunta simples, à qual se esperava que o entrevistado respondesse facilmente: os objetivos principais do festival. As entrevistas foram gravadas, com autorização dos entrevistados, e posteriormente transcritas. Apresentam-se agora os principais resultados do estudo dos diferentes festivais. Para cada festival, serão apresentados, por tópicos, os resultados provenientes da pesquisa documental e, caso se aplique, das entrevistas realizadas.

3.1. Dark Sky Party Alqueva

Breve descrição: O Dark Sky Party Alqueva é um festival com ênfase no astroturismo organizado pela Reserva Dark Sky Alqueva. O IA tem vindo a participar neste festival, sendo que em 2018 contribuiu com as atividades “Observações do céu noturno a olho nu e com telescópios”, “Palestra - Os planetas ao som das estrelas”, “Observação do Sol com telescópios” e “Oficina - Com as estrelas entre os dedos”.

Objetivos: Não foi possível sondar os objetivos do Dark Sky Party Alqueva através da informação disponibilizada pelo festival nos meios digitais. Num artigo do Jornal Expresso, é mencionado que as atividades do festival são “destinadas a enriquecer o conhecimento sobre a região também na sua qualidade de ‘reserva de estrelas’” (Antunes, 2015).

Duração, localização, preço: O festival acontece desde 2012. A última edição, em 2018, realizou-se no Parque de Merendas do Campinho, em Reguengos de Monsaraz, Portugal (fora da cidade). O evento dura dois dias (sexta e sábado), é gratuito e atrai uma grande diversidade de público.

Atividades e relação com a comunidade: A Astronomia é a temática central, mas o festival inclui muitas outras atividades em diversos temas como canoagem, palestras com investigadores e astrofotógrafos, provas de vinho, concertos meditativos, pinturas corporais, observações do céu noturno e do Sol, espetáculos de magia, sessões de contos e oficinas para crianças. As atividades requerem um certo nível de participação do visitante mas a relação com a comunidade não parece ser um fator fundamental para o festival.

Redes sociais (nº de seguidores a 23 de fevereiro de 2019): Não existem redes sociais específicas para o festival, sendo a divulgação feita através das páginas de *Facebook* (49 050 seguidores) e *Instagram* (1 845 seguidores) da Reserva Dark Sky Alqueva.

Outros canais de comunicação: O Dark Sky Party Alqueva possui um sítio *web* próprio. A página inicial do sítio *web* tem uma imagem apelativa e a data, local e preço do festival assim como uma contagem decrescente até ao início do evento. No sítio *web* é ainda disponibilizada uma folha de recomendações para visita ao festival e o mapa do recinto.

Informações adicionais: O festival tem parcerias com empresas locais (ex: AlentejoBreak) e internacionais (ex: Câmara Municipal de Badajoz).

3.2. Lumina - Festival de Luz

Breve descrição: O Lumina é um festival de luz organizado pela agência OCUBO e membro da rede *International Light Festival Organization (ILO)*. Recebeu o selo EFFE

2017-2018 Remarkable Festival, atribuído pela elevada qualidade artística e significativo impacto a nível local, nacional e internacional e pelos projetos de envolvimento com a comunidade. A quarta edição do festival ocorreu em 2018 e teve como tema “Cores e formas”. O IA colaborou no festival com a oficina “Navegar no Céu” (Parte III-2).

Objetivos: Apresentar a luz em espaços públicos⁸; trazer a arte para a cidade e torná-la disponível e acessível a todos⁸; permitir aos visitantes interpretarem livremente diferentes formas de expressão, interagirem e participarem nas obras artísticas, proporcionando-lhes uma experiência única; reforçar a identidade de Cascais.

Duração, localização, preço: A edição de 2018 ocorreu em Cascais de 21 a 23 de setembro das 20h às 24h. Este é um festival gratuito em que as peças de arte estão distribuídas por um percurso ao ar livre pela cidade de Cascais. Deste modo, dá-se a conhecer espaços diferentes da cidade e evita-se a lotação dos locais.⁸

Atividades e relação com a comunidade: Este é um festival sem ligação direta à temática da ciência mas que dá grande importância à relação com a comunidade e à utilização de peças de arte interativas. Esta última é uma das tendências para os festivais de luz, permitindo aos visitantes recordarem melhor a experiência de fruição do festival.⁸ Para além das obras de arte, o festival Lumina oferece obras resultantes de atividades prévias que envolvem a participação da comunidade local como a oficina “Navegar no Céu”, já discutida na Parte III - 2.1 do presente relatório. O incentivo à participação da comunidade é também perceptível através dos dois concursos promovidos pelo Lumina: concurso para uma solução artística que iluminasse de forma eficaz o percurso do festival (Lumina Design Contest 2018); concurso de fotografia aberto a toda a comunidade (#iluminacascais).

Redes sociais (nº de seguidores a 23 de fevereiro de 2019): O festival Lumina utiliza as redes sociais *Facebook* (22 582 seguidores) e *Instagram* (1 320 seguidores). Para além da divulgação dos parceiros e artistas, o festival partilha fotografias dos bastidores do evento e dos eventos prévios com a comunidade e vídeos curtos (cerca de 1 minuto) após cada dia.

⁸ Informação obtida na entrevista feita a Filipa Luz e Nika Perne, representantes do Lumina-Festival de Luz.

Outros canais de comunicação: Para além das redes sociais, o Lumina tem um sítio *web* totalmente dedicado ao festival e uma aplicação para dispositivos móveis (*app*) que pode ser descarregada. Esta aplicação tem exatamente a mesma informação que o sítio *web*. Sendo assim, na minha opinião, a aplicação acaba por acrescentar muito pouco à comunicação do festival.

Informações adicionais: O Lumina desenvolve variadas parcerias a nível de transportes (descontos no comboio para facilitar a deslocação ao festival), alojamentos e embaixadas. As parcerias mais importantes identificadas⁸ são: a Câmara Municipal de Cascais, os hotéis e as embaixadas. Em relação às embaixadas, todos os anos o festival tem um país convidado que apresenta as suas tradições culturais e gastronómicas. Para além de acrescentar diversidade ao festival, esta atividade ainda ajuda à sua internacionalização.

O festival tem um conceito bem definido e coerente. Na entrevista com as representantes do festival, foi mencionado que o público do festival é maioritariamente famílias, sendo que os pais vão ao festival “para dar oportunidade aos filhos de brincarem”⁸. O foco na família como público-alvo está patente em descrições de edições anteriores do festival (“descoberto e vivido em família ou entre amigos”) e há uma constante valorização das pessoas e das suas relações. Esta valorização está presente não só em expressões utilizadas na comunicação do festival (“relações fortes e duradouras” para definir os parceiros; “uma equipa luminosa” para classificar a equipa organizadora), mas também em atividades como o piquenique final com toda a equipa e artistas presentes no festival.

Na entrevista às representantes do Festival Lumina, foram identificados dois principais desafios na organização do festival: 1) financiamento e 2) manter um bom fluxo de visitantes no espaço, evitando filas e espaços sobrelotados⁸. Foram ainda valorizados e discutidos os seguintes aspectos:

- O impacto do voluntariado, importante não só para o festival mas também para o desenvolvimento do voluntário, que tem oportunidade de contactar com os artistas.
- A importância de garantir o conforto do visitante através de duas estratégias principais: 1) ter voluntários ao longo do percurso que conhecem as diferentes

peças de arte e 2) proporcionar espaços de descanso e relaxamento ao longo do percurso.

- A importância de proporcionar “momentos de *networking* informais” como o piquenique final.

3.3. Noite Europeia dos Investigadores

Breve descrição: A Noite Europeia dos Investigadores (NEI) é uma iniciativa financiada pela Comissão Europeia que ocorre em várias cidades europeias, tendo sido aprovados 55 projetos NEI em 2018. Esta iniciativa traduz-se numa série de atividades que decorrem durante todo o ano e culminam numa noite de celebração da Ciência. O tema da NEI do biénio 2018-2019 é “Ciência na Cidade” e, em Portugal, o consórcio do projeto é coordenado pela Universidade de Lisboa, através do Museu Nacional de História Natural e da Ciência. O IA participou na edição de 2018 da NEI com variadas atividades.

Objetivos: Celebrar a Ciência e aproximar investigadores e cidadãos; quebrar as barreiras que separam a Ciência dos cidadãos e desmistificar a imagem distante que o cidadão tem do cientista; divulgar o trabalho de grande qualidade e inovação desenvolvido pelos investigadores portugueses; realçar a importância de uma comunicação eficiente entre centros de investigação e a sociedade civil; atrair jovens para carreiras científicas⁹.

Duração, localização, preço: A NEI é uma iniciativa gratuita que ocorre desde 2005 em vários países, sempre na última sexta-feira de setembro. Em Lisboa, a edição de 2018 teve lugar no Museu Nacional de História Natural e da Ciência e no Jardim do Príncipe Real, tendo alcançado cerca de 6 600 visitantes e contado com a participação de cerca de 900 investigadores. Organizar atividades na rua, no centro da cidade, permite “chegar a outros públicos”, ao permitir o confronto das pessoas que vão a passar com atividades de ciência⁹.

Atividades e relação com a comunidade: As atividades que compõem a NEI são maioritariamente referentes à investigação que se faz nos centros de investigação

⁹ Informação obtida na entrevista feita a Cristina Luís, membro da comissão organizadora da NEI.

portugueses e contam fundamentalmente com investigadores responsáveis das instituições. As atividades surgem maioritariamente a partir de um formulário de proposta de atividades aberto a toda a comunidade⁹. Adicionalmente existem outras atividades como concertos e espetáculos de dança que muitas vezes são desenvolvidas pela organização e feitas pelos próprios cientistas, destacando a ideia de que os investigadores “fazem coisas mundanas, não estão sempre num centro de investigação”⁹. Decorrem ainda atividades preparatórias de Junho a Setembro com a comunidade com o objetivo de promover a NEI como conferências, percursos, visitas a centros de investigação e oficinas.

Redes sociais (nº de seguidores a 23 de fevereiro de 2019): A NEI utiliza as redes sociais *Facebook* (3 326 seguidores) e *Instagram* (549 seguidores). Estes canais são utilizados para divulgação de todas as atividades preparatórias e de algumas das atividades presentes na NEI (com uma breve descrição disponibilizada pelos responsáveis da atividade). Apesar da utilização destes canais de divulgação, é sabido que é “através do ‘passa-a-palavra’ que chegam mais pessoas à NEI”⁹.

Outros canais de comunicação: Para além das redes sociais, a NEI tem um sítio *web* dedicado com um *kit* para a imprensa composto por fotografias a cores de eventos anteriores e o logótipo a cores em formato .pdf. Para além disso, a NEI utiliza os canais de comunicação da Câmara Municipal de Lisboa.

Informações adicionais: A NEI desenvolve variadas parcerias, sendo que a seleção dos parceiros é feita, como base, para cumprir os pacotes de trabalho predefinidos exigidos pela comissão (por exemplo, avaliação e comunicação)⁹. A Câmara Municipal de Lisboa é uma das parcerias fundamentais ao desenvolvimento do festival, já que é a “melhor forma de chegar aos cidadãos” através dos seus canais privilegiados de comunicação⁹. Os voluntários são também uma ferramenta importante para o bom funcionamento da NEI, agindo em tarefas como a “vigilância” ou apoiando atividades mais específicas⁹.

O público da NEI varia de local para local, sendo que em Lisboa há uma prevalência de adultos na faixa etária 20-40 anos, já com algum contacto prévio com a ciência através, por exemplo, dos investigadores⁹. Nota-se ainda um aumento de crianças que vão com os pais, porque estes querem que “os filhos contactem com a ciência”⁹. É interessante notar que as crianças “gostam de um bocadinho de tudo” mas os adultos preferem ver a investigação que se está a fazer no momento⁹. Já em relação aos

investigadores, foi destacado que houve um claro aumento na participação dos mesmos ao longo dos anos que pode estar relacionado com 1) uma alteração de “tom” entre os investigadores, que percebem que o tempo que despendem nestas iniciativas não é tanto como o que pensavam e 2) uma maior valorização da área da comunicação de ciência dentro das instituições⁹.

Na entrevista, foram ainda mencionados três principais desafios na organização da NEI⁹: 1) divulgação (chegar a outros públicos e conseguir que os meios de comunicação social “peguem no assunto”; 2) sinalética (garantir que não há espaços sobrelotados) e 3) conforto do visitante (assegurar espaços para comer e descansar).

3.4. Bluedot Festival

Breve descrição: O Bluedot Festival é um festival de “música, ciência e cultura cósmica”. A Astronomia é o tema unificador de uma série de atividades científicas e culturais.

Objetivos: Inspirar e entreter; explorar as fronteiras do avanço humano; celebrar a ciência e a exploração do Universo; explorar colaborações nas áreas da ciência, cultura, arte e tecnologia; destacar a fragilidade do planeta Terra (sustentabilidade).

Duração, localização, preço: O festival decorre durante dois dias no Observatório de Jodrell Bank, em Cheshire (Reino Unido). Não sendo no centro da cidade, este é um espaço privilegiado já que está diretamente relacionado à temática principal do evento e tem espaço para campismo. O preço do bilhete é 190€, com desconto para residentes em Cheshire e acompanhantes de indivíduos com mobilidade reduzida.

Atividades e relação com a comunidade: Para além de concertos com bandas conceituadas, este festival oferece inúmeras atividades culturais e científicas relacionadas com Astronomia como: apresentações, conversas e debates com cientistas e comunicadores de ciência; espetáculos de comédia e de magia; interação com investigadores das áreas da física e exploração espacial; oficinas e exposições interativas sobre ciência. O festival dispõe ainda de espaços dedicados ao relaxamento (com atividades de meditação e *yoga*) e refeições. Todos os espaços do festival estão identificados com nomes relacionados com as ciências do espaço (exemplo: “Orbit Stage”, “Nebula Stage”). O festival dá oportunidade à comunidade para contribuir com

serviços (*street food*), instalações artísticas, atividades científicas e culturais ligadas à Astronomia e para fazer voluntariado no festival.

Redes sociais (nº de seguidores a 23 de fevereiro de 2019): O festival utiliza as redes sociais *Facebook* (43 012 seguidores), *Instagram* (10 100 seguidores), *Twitter* (13 000 seguidores) e *YouTube* (588 subscritores), com diversos tipos de publicações, adotando um estilo de comunicação informal utilizando temas do espaço (exemplo: “We’re over the moon”). Além da Astronomia, a sustentabilidade é um tema presente nas publicações.

Outros canais de comunicação: O sítio *web* do festival está bem organizado, com um vídeo promocional na página inicial e descrições de todas as atividades. Contém a área “Bluedot Digital”, uma plataforma de vídeo com apresentações de edições anteriores. São ainda desenvolvidas uma lista de reprodução no *Spotify* com as músicas dos artistas presentes no festival e uma aplicação para dispositivos móveis que permite ao visitante convidar amigos para eventos específicos do festival e fazer uma *tour* virtual ao recinto.

3.5. Cheltenham Science Festival

Breve descrição: O Cheltenham Science Festival teve a sua primeira edição em 2002 e faz parte do grupo de quatro festivais Cheltenham (os restantes têm como temas literatura, música e *jazz*). Embora sejam festivais separados, são organizados pela mesma equipa sendo que tanto os canais de comunicação como os objetivos dizem respeito a todos os festivais Cheltenham e não apenas ao Cheltenham Science Festival.

Objetivos: Produzir conteúdo inovador e de qualidade na ciência e nas artes; envolver toda a comunidade na ciência e na arte, chegando ao público de forma relevante e demonstrando inclusão e co-produção.

Duração, localização, preço: O Cheltenham Science Festival tem lugar na cidade de Cheltenham (Reino Unido), dura seis dias e na última edição (em 2018) teve mais de

44 000 visitantes¹⁰. O festival está concentrado no centro da cidade, ao ar livre, e tem zonas de atividades pagas e atividades gratuitas. Para as escolas, os bilhetes são gratuitos.

Atividades e relação com a comunidade: As atividades do Cheltenham Science Festival são maioritariamente relacionadas com ciência. Na última edição do festival, houve uma oficina de arte e ciência e uma exposição de fotografia sobre “mulheres na ciência”, mas a interseção da ciência com a arte não parece ser um ponto fundamental no desenvolvimento das atividades do festival. Algumas das atividades são, por exemplo: palestras de cientistas, comediantes e comunicadores de ciência; oficinas interativas e interação com investigadores locais. Para além das atividades centrais, o festival desenvolve também o programa “Around Town” com eventos gratuitos por toda a cidade (por exemplo cientistas na rua, observação do céu noturno, *quizz* em bares, projeção de filmes sobre ciência).

Os pilares em que se baseiam a organização das atividades são: desenvolvimento de talento (através do acolhimento da final internacional do *Famelab*, um concurso de comunicação de ciência); experiências únicas (promovem encontros entre artistas e público) e atividades de *outreach* durante todo o ano: programas para a comunidade local como um projeto intergeracional para uma comunidade com altos níveis de desemprego. A organização promove ainda programas para escolas de forma a chegar a comunidades que provavelmente não descobririam o festival por elas próprias¹⁰.

As atividades que compõem o festival surgem de diversas formas: convites abertos à comunidade, através de um formulário de inscrição; organizadas pela equipa do festival e co-produzidas com parceiros¹⁰. A escolha das atividades que serão incluídas no festival é feita por uma equipa de curadores, convidados pela equipa organizadora do festival*. Para além da possibilidade de propor atividades, o envolvimento da comunidade é encorajado através de um concurso para desenvolvimento da sinalética do festival e da possibilidade de ser voluntário no festival.

Redes sociais (nº de seguidores a 23 de fevereiro de 2019): O Cheltenham Science Festival não possui redes sociais dedicadas, utilizando as redes sociais comuns a todos os festivais Cheltenham. Esta é uma estratégia interessante já que, uma vez que os quatro festivais ocorrem em alturas diferentes do ano, permite manter as páginas das redes

¹⁰ Informação obtida na entrevista feita a Ali Mawle, responsável pelas atividades educativas dos festivais Cheltenham.

sociais ativas durante todo o ano. Para além disso, incentiva o “cruzamento” de públicos entre os diversos festivais. Os festivais Cheltenham fazem a sua divulgação através do *Facebook* (20 152 seguidores), *Instagram* (5 614 seguidores), *Twitter* (67 600 seguidores) e *YouTube* (3 014 subscritores), sendo o *Twitter* a plataforma mais utilizada durante o Cheltenham Science Festival (184 publicações) e o *Instagram* a menos utilizada (8 publicações).

Outros canais de comunicação: Para além do sítio *web* dos festivais Cheltenham, o Cheltenham Science Festival utiliza canais de comunicação maioritariamente dirigidos à comunidade local como brochuras do evento enviadas por e-mail e distribuídas pelas casas e nos locais dos eventos¹⁰. O Cheltenham Science Festival tem também uma forte presença na imprensa totalizando 970 notícias e 50 entrevistas na rádio local, referentes à edição de 2018¹⁰. Este tipo de divulgação mais dirigida à comunidade é uma decisão estratégica já que cerca de 76 % dos visitantes do Cheltenham Science Festival é local¹⁰.

Informações adicionais: Relativamente às parcerias, as identificadas como fundamentais para o desenvolvimento do festival foram o British Council (promotores do concurso *Famelab* que leva pessoas de todo o mundo ao Cheltenham Science Festival) e os parceiros de *media*¹⁰. No festival, existem espaços dedicados a cada um dos parceiros. Já no que se refere aos desafios enfrentados pela organização dos festivais Cheltenham, foram identificados dois desafios principais¹⁰:

1. Necessidade de reinventar o festival a cada ano; 2) Financiamento limitado.

3.6. CLICK! Festival

Breve descrição: O CLICK! Festival é um festival anual de arte contemporânea que explora o cruzamento entre arte, ciência e tecnologia.

Objetivos: Explorar novos territórios no campo das artes híbridas e experimentais, tecnologia e conhecimento.

Duração, localização, preço: O CLICK! Festival acontece todos os anos, em maio, num espaço cultural cidade de Elsinore (Dinamarca). A primeira edição do festival aconteceu em 2010 e, em 2018, o tema do festival foi XENO: “Becoming one with the other”. Na edição deste ano (2019) o preço dos bilhetes é aproximadamente 37€.

Atividades e relação com a comunidade: O festival é composto por diversas atividades artísticas e culturais, como instalações artísticas, oficinas, concertos e palestras. Tem uma zona gratuita dedicada a crianças e famílias (CLICK! Play) com atividades interativas relacionadas com ciência. Em parceria com a associação Catch Collective, em 2018 a organização do CLICK! Festival fez a curadoria de uma exposição (Ubiquitous Futures) em que os alguns dos projetos estão pensados numa lógica de devolução à comunidade, por exemplo, um projeto de dois artistas que estuda de que forma a luz tem impacto num ambiente de aprendizagem, que trabalhou em estreita ligação com uma escola local. Os artistas do festival são todos contratados pela organização do festival, mas a comunidade pode colaborar com o festival através do voluntariado (em atividades específicas do festival e acompanhamento de artistas).

Redes sociais (nº de seguidores a 23 de fevereiro de 2019): A divulgação do CLICK! Festival nas redes sociais é feita através dos canais *Facebook* (9 009 seguidores) e *Instagram* (1 522 seguidores).

Outros canais de comunicação: O sítio *web* do CLICK! Festival é bastante intuitivo e organizado com um programa detalhado dividido em categorias e, depois, por artistas. Tem uma secção dedicado à imprensa disponibilizando os logótipos do festival a cores e em vários formatos e fotografias e vídeo de elevada qualidade. Para além do sítio *web*, o CLICK! Festival tem ainda: 1) um *podcast* com entrevistas a curadores e artistas (em parceria com a rádio local); 2) um canal de televisão alojado no *Vimeo* com vídeos focados na interseção entre artes, ciência e tecnologia e 3) uma aplicação para dispositivos móveis que, além de disponibilizar informações práticas, tem um calendário interativo com todos os eventos a acontecer e é possível conectar com diferentes amigos que também tem a aplicação.

3.7. Resumo

Com o estudo dos festivais, foi possível identificar algumas das práticas recorrentes nos diferentes festivais, independentemente da localização ou temática do mesmo. Os objetivos dos diferentes festivais, mesmo os relacionados com ciência, são pouco focados na aprendizagem, utilizando verbos como “explorar”, “envolver”, “inspirar”, “entreter” e “celebrar”, típicos da experiência proporcionada pelo ambiente de celebração de um festival. Outra das tendências que se observa nos festivais, de um modo

geral, é a importância da participação e envolvimento da comunidade seja no festival em si ou nas atividades anteriores ao mesmo.

Existe ainda uma forte presença dos festivais nos canais de comunicação digitais (especialmente redes sociais, com prevalência no *Facebook* e *Instagram*, utilizadas por todos os festivais). Nos festivais com temáticas relacionadas com ciência, é de destacar o esforço em juntar atividades científicas com outras atividades culturais, tornando o festival um local de encontro, não só de pessoas, mas também de temas e atividades.

Importa relembrar que os festivais foram escolhidos com base nos critérios: relação com a comunidade, relação com ciência, diversidade de atividades e temas, localização e preço. Para ajudar ao desenvolvimento do festival, foi desenvolvida uma tabela que “classifica” os festivais em cada um dos critérios numa pontuação de 1 a 3 (Tabela 8) sendo que “3” corresponde ao mais próximo do que se pretende no Festival de Astronomia.

Tabela 8 - Classificação dos festivais em relação a cada um dos critérios identificados.

Festivais	Comunidade	Ciência	Diversidade	Localização	Preço
Dark Sky Party Alqueva	1	3	3	1	3
Festival Lumina	2	1	1	3	3
Noite Europeia dos Investigadores	2	3	1	3	3
Bluedot Festival	2	3	3	1	1
Cheltenham Science Festival	2	3	1	3	2
CLICK! Festival	3	2	3	2	2

Comunidade: 1-atividades interativas; 2-participação da comunidade no desenvolvimento; 3-devolução à comunidade; Ciência: 1-sem relação direta; 2-atividades relacionadas com ciência; 3-ciência como temática principal; Diversidade: 1-diversidade de atividades dentro do mesmo tema; 2-diversidade de temas; 3-diversidade de atividades e temas; Localização: 1-campo; 2-cidade, espaço fechado; 3-cidade, ar livre; Preço: 1-carro; 2-preço médio; 3-gratuito.

4. Objetivos do festival de Astronomia

Para este festival, através de entrevistas a dois membros do GCC-IA (Parte II-4. *A Comunicação de Ciência no IA*), identificou-se um dos principais objetivos da instituição: aumentar a visibilidade do IA na sociedade. Já com os questionários aplicados ao possível público do festival, foi constatado que um dos fatores mais proeminentes para não ir a um festival com atividades científicas é a “falta de interesse em ciência” (Parte IV-1. *Estudo de potenciais públicos*). Tanto na literatura como no grupo de foco multidisciplinar foi ainda identificado como problema o facto de que a comunidade, muitas vezes, não inclui a ciência como parte integrante da cultura (Parte IV-2. *Grupo de foco multidisciplinar*).

Tendo isto em conta, foram definidos três objetivos principais para a criação do festival de Astronomia: aumentar a visibilidade do IA na sociedade, criar interesse e motivação para o contacto com a Astronomia, e promover a ciência como parte integrante da cultura da sociedade. Dentro destes objetivos principais, foram desenvolvidos objetivos mais específicos que seguem a sigla SMART (em inglês, *Specific, Measurable, Achievable, Realistic and Time-bound*) que vão permitir perceber de forma mais eficaz se, no fim do projeto, os objetivos foram alcançados. A formulação dos objetivos conforme a sigla SMART é sugerida, por exemplo, por EUSCEA (2005). Abaixo apresento tanto os objetivos principais como os objetivos SMART propostos:

1) Aumentar a visibilidade do IA na sociedade

- 80% dos participantes do festival identificam o IA como entidade organizadora do festival, logo após o mesmo.
- 70% dos participantes do festival menciona pelo menos uma área de investigação do IA, logo após o mesmo.
- Aumento de 100% nos seguidores da página de *Facebook* do IA, durante o festival.
- Aumento de X (30% do número total de participantes do festival) subscritores na *newsletter* do IA, logo após o festival.

2) Criar interesse e motivação para o contacto com a Astronomia

- 50% dos participantes do festival vão a outros eventos do IA, por terem participado no festival
- 60% dos participantes do festival levam panfletos de um *stand* intitulado “Mais eventos de Astronomia que não pode perder”, durante o festival.
- 40% dos participantes do festival comparecem a um evento específico organizado pós-festival e divulgado através dos canais de comunicação do festival.

3) Promover a ciência como parte integrante da cultura da sociedade

- 70% dos participantes do festival identificam imagens relacionadas com ciência quando questionados “Que imagens representam atividades culturais?”

Na Parte IV-8. *Planeamento da avaliação de impacto do festival*, serão sugeridas atividades a aplicar para auscultar se os objetivos enunciados foram cumpridos com sucesso.

5. Estrutura do festival

Mediante os resultados dos questionários, do grupo de foco e da pesquisa de outros festivais, é proposta uma estrutura geral para o festival de Astronomia, incluindo possíveis atividades que podem ser promovidas pelo IA. Em relação ao espaço para o festival, pela experiência de administração dos questionários, proponho que o festival ocorra no Terreiro do Paço. Este é um espaço suficientemente grande para acolher um festival diverso e de grandes dimensões e fica no centro da cidade de Lisboa. Como referido na Parte IV - 1.2. *Resultados*, os adolescentes encontram-se no Terreiro do Paço a conviver, constituindo assim uma oportunidade de atingir o nosso público-alvo (residentes em Lisboa com idades compreendidas entre os 15 e os 34 anos) num local onde este já se encontra, num estado mental propício ao convívio e relaxamento.

Em relação ao espaço ocupado pelo festival, sugiro que seja em grande parte ao ar livre e decorado de forma apelativa de maneira a atrair o público que passa no local (EUSCEA, 2005). É importante existirem espaços dedicados a *street food* (espaço G'Astronomia) e pequenos *stands* de produtos referentes ao festival, informação sobre o IA e sobre outros eventos e atividades de Astronomia. Dependendo das parcerias

estabelecidas, pode ainda haver *stands* de venda de livros sobre Astronomia e de material para telescópios.

De forma a possibilitar a realização de várias atividades em simultâneo e acautelar que estas possam ocorrer em condições climatéricas adversas, proponho ainda a existência de quatro grandes espaços fechados principais (tendas), com nomes alusivos à Astronomia e que ofereçam atividades diferenciadas: espaço “nebulosa - *onde novas estrelas nascem*” com oficinas e atividades mais práticas; espaço “supernova - *encontros que nos iluminam*” com as palestras, encontros e debates; espaço “zênite - *contemplação que nos leva mais longe*” com atividades de relaxamento e projeções de filmes e espaço “pulsar - *o ritmo do nosso espaço*” com espetáculos de música, dança e/ou teatro.

Recomendo que o festival dure três dias (sexta, sábado e domingo), sendo sexta à tarde um período com atividades maioritariamente dirigidas ao público escolar, como sugerido no grupo de foco. O envolvimento do público escolar pode ajudar a atingir o público-alvo do festival que já tenha filhos ou seja professor. Por exemplo, Chen (2014) descreve que no festival nacional de ciência da Tailândia algumas famílias vão ao festival a pedido dos seus filhos, que foram inicialmente com a escola mas não conseguiram participar em todas as atividades.

Pretende-se que o festival seja, sempre que possível, colaborativo, incentivando-se a cooperação do público do festival no desenvolvimento do mesmo. Esta é uma estratégia utilizada por muitos dos festivais estudados (Parte IV - 3. *Estudo de outros festivais*), foi sugerida no grupo de foco (Parte IV - 2. *Grupo de foco multidisciplinar*) e promove o envolvimento do público com a ciência (Parte I - 4.2. *Projetos participativos e envolvimento da comunidade*). Para isso, criar-se-ão parcerias estratégicas com instituições e associações locais, para divulgação e co-criação de atividades para o festival. Serão ainda anunciadas “chamadas abertas” à comunidade para que todos possam colaborar com atividades, ajuda à decoração do festival ou como voluntários. A importância dos voluntários foi um dos aspectos discutidos no grupo de foco e não foi um tópico consensual. No entanto, a participação de voluntários tem sido uma estratégia utilizada largamente, tanto nos festivais aqui estudados como nos festivais de ciência no geral (Parte I - 5.2. *Objetivos, públicos e impactos dos festivais de Ciência*).

As atividades do festival surgirão assim de formas diferentes, existindo cinco modalidades distintas de atividades: atividades científicas organizadas pelo IA e seus parceiros, atividades artísticas obtidas através de uma chamada aberta a artistas,

atividades obtidas através de uma chamada aberta à comunidade, atividades obtidas por convite da organização e atividades obtidas por parcerias com instituições e associações. Em baixo apresento uma sistematização de algumas das atividades propostas para o festival. Há que destacar que as atividades aqui propostas estão dependentes de inúmeras variáveis, como o financiamento conseguido para o festival e as parcerias que se fizerem.

Atividades científicas organizadas pelo IA e parceiros: exposição “Sistema Solar à escala”; exposição interativa “Um Universo de Descobertas” (novo - cartazes com diferentes descobertas feitas pelos investigadores do IA que contêm um código QR com vídeo curto em que o investigador responsável explica o seu trabalho); quiz de Astronomia; sessões de observação com telescópios; oficinas de Astronomia; *speed meeting* com investigadores do IA; palestras, encontros e debates com investigadores do IA; concerto especial “Não só Ciência” (novo - concerto com investigadores do IA que também são músicos).

Atividades obtidas por convite da organização: concertos de bandas de *covers* com temas relacionados com Astronomia; pintura corporal e facial com temas de Astronomia; palestras de *youtubers* portugueses relacionados com ciência (por exemplo *MathGurl*); exposição *Luminaria*, pelos artistas *Architects of Air* (*Architects-of-air.com*, 2019).

Atividades obtidas por parcerias com instituições e associações: *performances* (resultado de residências artísticas com colaboração de investigadores do IA); exposição de artes plásticas e poesia (parceria com escolas secundárias e universidades das áreas das artes e humanidades); instalação de tricô participativa (parceria com clube de tricô local).

Tanto no grupo de foco deste estudo (Parte IV - 2. *Grupo de foco*) como na literatura relacionada com festivais de ciência (Parte I - 5.2. *Objetivos, públicos e impactos dos festivais de ciência*), o público valoriza a oportunidade de contactar com cientistas, sendo essa a principal causa de impactos positivos nos frequentadores de festivais de ciência (Jensen & Buckley, 2014). Assim, especialmente nas atividades científicas, foram propostas atividades de contacto com cientistas. Especificamente o *speed dating* com investigadores foi uma das atividades sugeridas no grupo de foco, assim como as exposições interativas. Por seu lado, atividades como a exposição *Luminaria* e outras a ocorrer no espaço “zênite” promovem a inspiração, a segunda palavra mais escolhida à questão “Das seguintes palavras, escolha as duas que melhor descrevem o que

valoriza mais” nos questionários implementados neste trabalho (Parte IV - 1.2. *Resultados*).

6. Conceito e posicionamento de comunicação

Tendo em conta os resultados dos questionários apresentados na Parte IV-1.2. *Resultados*, o público-alvo e os objetivos do festival, foi desenvolvido um posicionamento de comunicação para o festival. Este posicionamento serve principalmente como orientação, permitindo explorar conceitos ao longo do processo de comunicação que sejam relevantes ao público do festival. Para criar o posicionamento de comunicação, considero importante estar ciente da identidade do festival, da mensagem a transmitir, das características do público (e do que o atrai) e dos objetivos da comunicação.

A identidade do festival está assente em três pilares principais: Astronomia, Cultura e Comunidade. Este é um festival cultural multidisciplinar, cujo tema unificador das atividades é a Astronomia e que fomenta a participação da comunidade. A mensagem principal a transmitir com o festival, que também pode ser pensado como o que se quer que o público sinta/saiba quando termina o festival, é de que a Astronomia está presente em tudo e serve de inspiração a diversas áreas. Tanto esta mensagem como a identidade do festival devem estar presentes sempre que possível ao longo do processo da comunicação, desde o nome do festival às estratégias utilizadas para a sua comunicação.

No que respeita às características demográficas do público-alvo do festival (jovens e adultos entre os 15 e os 34 anos), sabe-se que estes acedem a informação maioritariamente através da Internet e dão bastante valor à recomendação por parte de amigos, familiares, especialistas e/ou líderes de opinião (os denominados *influencers*) (Hoffmann, 2019). Têm uma elevada destreza a nível tecnológico, valorizam as experiências únicas e gostam de contribuir na construção e desenvolvimento de projetos em que acreditam (Hoffmann, 2019; Sandu, 2014).

O objetivo principal da comunicação que se pretende para este público é “fazer agir”, quer seja partilhando informação com os seus contactos, participando em concursos, desenvolvendo atividades para o festival ou participando no próprio festival. A comunicação pode ter aqui o papel fundamental de aumentar o envolvimento do

público com a instituição enquanto o prepara para o momento de fruição do festival. Proponho que, especificamente para este público, a comunicação seja o mais personalizada possível e com uma linguagem simples, emocional e directa.

Tanto na literatura (Parte I - 5. *Os festivais de Ciência*) como nos questionários administrados (Parte IV-1.2. *Resultados*), foi identificada uma motivação principal que pode influenciar a frequência do festival e que, conseqüentemente, pode ser utilizada como “gancho” para atrair o público na estratégia de comunicação: a curiosidade. Neste trabalho, a curiosidade foi a terceira principal motivação apontada para a visita a festivais de ciência, logo a seguir ao tema e à aprendizagem. Pela literatura, sabe-se que a curiosidade, provocada pela novidade do evento, é uma das principais motivações apontadas para a frequência de festivais (Yolal *et al.*, 2012).

É também reconhecido que o desafio inerente às novas experiências é uma das principais motivações subjacentes à escolha de uma ocupação nos tempos de lazer (Hood, 1983). A curiosidade tem também um papel importante em festivais de ciência em espaços genéricos, já que a maioria dos visitantes se deparam com o festival de forma inesperada atraídos pela movimentação característica do mesmo (EUSCEA, 2005). No caso particular do festival de Astronomia, esta é uma motivação interessante para explorar já que a curiosidade é também um dos fatores que originam o interesse do público pelo Universo.

Com base na identidade, na mensagem a transmitir, no que pode atrair o público-alvo e no objetivo da comunicação, desenvolveu-se uma proposta para o nome do festival e a *tagline*, ou mote do festival de Astronomia:

- Deslumbra(n)te - Cria pontes entre Universos

O nome do festival, *Deslumbra(n)te*, remete para o fascínio que o público experiencia ao olhar para a beleza e vastidão do Universo (Deslumbrante), enquanto ao mesmo tempo faz um apelo ao público (Deslumbra-te). Este apelo ao público vai de encontro ao objetivo da comunicação (fazer agir) e está também relacionado com a curiosidade, já que facilmente nos deslumbramos ao encontrar coisas novas e diferentes.

Já a *tagline*, *Cria pontes entre Universos*, é um convite claro à ação que remete para um dos traços da identidade do festival: a participação da comunidade. As “pontes entre Universos” referem-se à relação multidisciplinar que se pretende com o festival, em que os “Universos” representam o universo da ciência e das outras formas de cultura. A inclusão da palavra “Universos” na *tagline* não foi feita despropositadamente, remetendo para a área da Astronomia sem ser uma relação demasiado óbvia, para não afastar os que não estão particularmente interessados em “temas científicos”.

7. Canais de comunicação

No que toca à estratégia de comunicação para o festival, e tendo em conta as características e comportamento do público-alvo, penso que deve ser privilegiado o uso de meios de comunicação digitais, especialmente das redes sociais. De entre as redes sociais disponíveis, destaco o papel da rede social *Instagram* entre o público-alvo, também confirmada com a minha experiência de estágio (Napoleoncat.com, 2019; Parte III - 3. *Apoio a eventos*). O *Instagram* tem a vantagem de permitir a partilha rápida e instantânea (através da ferramenta *Stories*) de conteúdos visualmente apelativos entre amigos, o que pode motivar a visita ao festival. A utilização do *Instagram* para incentivar o “boca a boca” é considerada uma das maiores tendências no mundo dos festivais, pelo Eventbrite (Eventbrite, 2018).

A importância concedida pelo público-alvo à imagem é algo que deve ser explorado, ao proporcionar um ambiente visualmente apelativo no festival, com convites claros à partilha de conteúdos nas redes sociais (por exemplo, criando espaços com *photo booths* e zonas com imagens inspiradoras do Universo). Esta partilha nas redes sociais pode ser uma vantagem para o IA a nível institucional, já que permite atingir um público mais alargado, além dos frequentadores do festival. O impacto visual no festival pode também ajudar a atrair os meios de comunicação social, aumentando as suas menções ao festival (EUSCEA, 2005). Tendo isto em conta, sugiro que um investimento estratégico para a comunicação do festival é a contratação de um fotógrafo para fazer a cobertura do mesmo. Por um lado, são aproveitadas as características do público-alvo já que fotografias de qualidade são um bom incentivo à partilha dos visitantes nas suas redes sociais. Por outro lado, providencia aos meios de comunicação social imagens apelativas e de qualidade.

Sendo a curiosidade uma das principais motivações que leva o público a festivais (Parte IV-1.2. *Resultados*), sugiro incentivar a curiosidade do público também nas iniciativas de comunicação. Isto pode passar por, um mês antes de começar a comunicação “formal”, existir uma fase de “pré-comunicação” em que o público é deparado com materiais (como panfletos, autocolantes ou mesmo fotografias na rede social *Instagram*) com a identidade visual do festival e com desafios ou perguntas, sem fazer referência ao festival. Esta estratégia, se bem planeada, desencadeará no público uma sensação inicial de estranheza que, quando se começar o trabalho de comunicação formal do festival, se tornará uma sensação de familiaridade.

Tendo em conta o que foi discutido, considero que grande parte da comunicação do festival deve ser feita através dos canais de comunicação digital para atingir o público-alvo, sem prejuízo da utilização dos canais de comunicação tradicionais. Com base na literatura e no trabalho de estudo de festivais (Parte IV - 3. *Estudo de outros festivais*) proponho em baixo algumas ideias e considerações para a comunicação digital do festival *Deslumbra(n)te*.

- Criação de uma *hashtag* associada ao festival. Esta deve ser relevante, única (apenas para esse evento), curta e fácil de compreender. Considerações: usar a mesma *hashtag* em todos os canais de comunicação como o *website*, *newsletters*, materiais impressos e sinalética no local; incentivar a sua utilização não só pelos participantes, mas também pelos artistas e cientistas presentes no festival.
- Elaboração de um curto vídeo promocional. Esta é uma oportunidade de passar uma mensagem visualmente apelativa e criar uma ligação forte e emocional. O vídeo será divulgado nas redes sociais, no *website* e no canal de *YouTube* do festival. Considerações: deve haver um cuidado especial nas imagens utilizadas neste vídeo, para que não se criem falsas expectativas em relação ao festival.
- Dinamização do festival em destaque no *website* do IA. Para além de ajudar na divulgação, fomenta a associação do festival ao IA.
- Criação de um *website* dedicado ao festival. Proponho que o vídeo promocional esteja embebido na página principal (a passar repetidamente). Considerações: identificação da organização e dos parceiros “bloqueada” na parte final da página do *website*, de forma a que ao mudar de página essa informação continue presente; secção do *website* apenas para a imprensa com o contacto da pessoa da

organização responsável, *link* para baixar o logótipo do festival (a preto e branco e a cores), vídeo promocional para baixar, e fotografias de edições anteriores (em futuras edições); secção do *website* com o programa detalhado do festival (de preferência com fotografias representativas de cada evento), assim como as breves biografias dos artistas/autores/cientistas e os seus canais de comunicação.

- Criação de uma página no *Facebook* dedicada ao festival. Considerações: vídeo promocional como “imagem de capa” do evento; utilização de linguagem simples e clara com uso de *emojis* quando relevantes à comunicação. O uso de *emojis* ajuda a passar a mensagem de um evento descontraído e informal.
- Criação de uma página no *Instagram* dedicada ao festival. Considerações: maioritariamente fotografias com descrição curta e uso de *emojis*; conteúdo com foco em imagens e partilha de conteúdo de outros utilizadores com a *hashtag* do festival; utilizar a ferramenta *Stories* para a partilha instantânea de conteúdo, especialmente se não for visualmente muito apelativo.
- Criação de uma conta no *Twitter* dedicada ao festival. Permite uma partilha de conteúdo rápida, partilha de conteúdos de outros utilizadores (*retweet*) mas também imagens. Esta é uma rede social ainda com pouca expressão em Portugal, mas está a aumentar a sua relevância em comunidades específicas, como é o caso da comunidade académica no geral e na comunidade de comunicadores de ciência.
- Criação de uma conta no *YouTube* dedicada ao festival. Produção de curtos vídeos com entrevistas à equipa organizadora do festival, cientistas e artistas; *Vox Pop* durante o festival a perguntar a opinião dos participantes acerca do festival ou de uma atividade específica; vídeos de palestras ou outros eventos específicos no festival.
- Criação de uma *newsletter* mensal específica para o festival que faça a divulgação das diferentes atividades do evento (6 meses antes do festival). Incluir também entrevistas com oradores e artistas.
- Transmissão ao vivo (*livestreaming*) de algumas das apresentações dos oradores. Esta é uma forma de tornar o evento mais inclusivo - envolve pessoas com mobilidade reduzida que não possam participar no festival, por exemplo - e ao mesmo tempo alargar a audiência para além do festival. A disponibilização deste serviço não implica a perda de visitantes, já que 30% das pessoas que assistem a

um *livestream* de um evento, tendem a ir a esse evento no ano seguinte (Eventbrite, 2018). O *livestreaming* pode ser também uma estratégia interessante para envolver as comunidades dos países de língua oficial portuguesa, no âmbito do projeto do IA “*PLOAD - Grupo Lusófono de Astronomia para o Desenvolvimento*” (ver Parte II - 5.2. *Outras atividades e projetos*).

Sugiro ainda tipos de *posts* que se podem fazer nas redes sociais antes, durante e após o festival. Antes: partilha de imagens com os “bastidores” da organização como as reuniões dos curadores para escolher as atividades do festival; divulgação inicial de um “programa geral” e ao longo do tempo anúncio de parcerias e detalhes das atividades do festival; fotografias dos oradores com citações relacionadas com a temática das apresentações. Durante o festival: vídeos curtos de resumo de cada dia; imagens e breves descrições dos eventos mais importantes a acontecer no dia seguinte; fotografias do ambiente e da interação do público no festival. Após o festival: agradecimentos à equipa e ao público; pedir para partilhar fotografias com os melhores momentos passados no festival.

8. Planeamento da avaliação de impacto do festival

A avaliação de um projeto baseia-se numa recolha sistemática e cuidadosa de informações sobre o mesmo para perceber o seu impacto e eficácia mediante os objetivos iniciais (CAISE, 2011; The Audience Agency, 2012). A avaliação pode ainda ajudar a identificar as áreas do projeto que precisam de ser melhoradas, caso se pretenda realizar futuras edições, e perceber se as expectativas do público estão a ser cumpridas (The Audience Agency, 2012). Se não se fizer a avaliação do projeto, neste caso do festival, corre-se o risco de fazer as suposições erradas, não só em relação ao festival mas também em relação ao público, podendo comprometer o seu envolvimento nas posteriores atividades promovidas pela instituição.

No entanto, especialmente no caso de eventos gratuitos ao ar livre, a avaliação pode constituir um desafio (The Audience Agency, 2012). Uma revisão da literatura sobre

o impacto de eventos, com enfoque nas alterações nos conhecimentos e atitudes dos participantes, demonstra que a investigação na área da avaliação de impacto é escassa, apesar de se verificar uma evolução geral nos estudos de atividades de envolvimento público (Rose *et al.*, 2017). Também no caso dos festivais de ciência, é reconhecida a limitação de estudos na área da avaliação de impacto (Bultitude *et al.*, 2011; Rose *et al.*, 2017).

A avaliação do impacto do festival deve ser baseada nos objetivos iniciais do mesmo, desenvolvendo-se estratégias para auscultar se os objetivos foram cumpridos. Os objetivos do festival *Deslumbra(n)te* foram enunciados na Parte IV - 4. *Objetivos do festival de Astronomia*. Na tabela 9 estão representados os objetivos e proposta de estratégias para avaliação do cumprimento dos mesmos.

Tabela 9 - Estratégias de avaliação propostas para cada um dos objetivos do festival.

Objetivos	Estratégias de avaliação propostas
80% dos participantes do festival identificam o IA como entidade organizadora do festival, logo após o mesmo	Mini-entrevista final (no evento)
70% dos participantes do festival menciona pelo menos uma área de investigação do IA, logo após o mesmo.	Mini-entrevista final (no evento)
Aumento de 100% nos seguidores da página de <i>Facebook</i> do IA, durante o festival.	Estatísticas da página de <i>Facebook</i> do IA
Aumento de X (30% do número total de participantes do festival) subscritores na <i>newsletter</i> do IA, logo após o festival.	Estatísticas da <i>newsletter</i> do IA

50% dos participantes do festival vão a outros eventos do IA, por terem participado no festival	Questionários em eventos posteriores com a questão “Participou no festival <i>Deslumbra(n)te?</i> ”
60% dos participantes do festival levam panfletos de um <i>stand</i> intitulado “Mais eventos de Astronomia que não pode perder”, durante o festival.	Número de panfletos retirados do <i>stand</i>
40% dos participantes do festival comparecem a um evento específico organizado pós-festival e divulgado através dos canais de comunicação do festival.	Questionários em eventos posteriores com as questões “Como tomou conhecimento do evento?”; “Participou no festival <i>Deslumbra(n)te?</i> ”
70% dos participantes do festival identificam imagens relacionadas com ciência quando questionados “Que imagens representam atividades culturais?”	Respostas a <i>placard</i> com imagens que remetem para atividades de ciência e de outras formas de cultura com a questão “Que imagens representam atividades culturais?”

A opção de utilizar a “mini-entrevista” ao invés de questionários prende-se com as características do ambiente típico de um festival, de celebração, relaxamento e estímulo, pouco propício a atividades que envolvam leitura e escrita (Bultitude & Sardo, 2012). Proponho assim uma entrevista curta (de 2 a 3 minutos) de forma a não perturbar o ambiente do festival, com as seguintes questões: Como definiria este festival numa palavra?; Quem organiza este festival?; Diga uma coisa que se estude no Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço; Faixa etária; Género.

A estratégia da entrevista já foi utilizada na avaliação de outros eventos de comunicação de ciência (por exemplo, Bultitude & Sardo, 2012). No entanto, é difícil obter informação de todos os participantes do festival, já que implica uma grande logística em termos de recursos humanos e pode perturbar o desenvolvimento natural do festival. Assim, proponho que se faça uma estimativa da quantidade de participantes presente e se entreviste apenas o número de pessoas necessárias para poder ter uma amostra

significativa. A aplicação de entrevistas no final do evento é possível apenas se o festival tiver uma estrutura definida com portas designadas de entrada e saída do festival, caso contrário não se saberá se a entrevista ocorre no final ou se a pessoa acabou de chegar ao local.

Algumas estratégias de avaliação de impacto que podem funcionar melhor no contexto do festival, apesar de não responderem exatamente aos objetivos aqui enunciados, são a observação (durante o evento) e o grupo de foco (após o evento). A observação permite ao investigador perceber o impacto de determinada atividade com base no comportamento do público, e não no que este diz (Denscombe, 2010). A preservação do ambiente autêntico em que a avaliação ocorre é a grande vantagem deste método (Denscombe, 2010). No festival *Deslumbra(n)te*, considero que a observação poderia ser utilizada nalgum evento específico em que fosse vantajoso compreender qual o nível de envolvimento dos participantes. A participação ativa na atividade denota interesse na mesma e para a medir podem ser utilizados indicadores como o número e duração das interações com o cientista e/ou mediador.

Para obter uma perspetiva mais abrangente e em profundidade do festival (embora possivelmente menos representativa), proponho a realização de um grupo de foco 3 meses após o festival. Este grupo de foco poderá servir para perceber aspetos positivos e negativos do festival e o que poderá mudar em próximas edições. Neste caso, é importante assegurar que os membros do grupo de foco representam diferentes subgrupos do público do festival.

Estes métodos podem ser complementados com outros métodos de avaliação mais “informais” em que o público dá *feedback* do festival autonomamente através de ferramentas como caixas de comentários, painéis com *post-its* ou *vox pops* (*feedback* em vídeo). No caso específico de festivais ao ar livre, The Audience Agency (2012) recomenda a combinação de métodos de avaliação e a posterior comparação de resultados, para obter informação mais fidedigna em relação aos impactos do evento. Tendo em conta a importância e os desafios que a avaliação de festivais deste tipo comportam, sugiro a contratação de uma empresa especialista em avaliação de impacto de eventos, caso exista financiamento disponível.

CONCLUSÃO

Este estágio curricular teve como principais objetivos a participação na atividade regular do grupo de Comunicação de Ciência do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço (IA) e o planeamento de um festival de Astronomia com outras atividades culturais relacionadas à temática.

Ao longo do meu período de estágio, foi possível explorar diferentes vertentes da comunicação de ciência e acompanhar muitas das atividades e projetos desenvolvidos pelo grupo de Comunicação de Ciência do IA. Esta experiência proporcionou-me uma visão mais completa do trabalho de uma equipa de comunicação de ciência numa instituição de investigação de referência na área.

Desde a produção de comunicados de imprensa, passando pela dinamização de oficinas de Astronomia, até à participação em reuniões de estabelecimento de parcerias com outras instituições, todas estas ações de tipologias variadas ajudaram a compreender o modo como devo abordar diferentes públicos. O dinamismo e incentivo da equipa com quem pude trabalhar, aprender e partilhar experiências, abriu portas a novos desafios e oportunidades e permitiu-me ter contacto com uma área científica que, até então, era para mim em grande parte desconhecida.

O planeamento de um festival de Astronomia com outras atividades culturais relacionadas à temática, foi o culminar do processo de aprendizagem que teve lugar durante o Mestrado em Comunicação de Ciência, já que utilizei estratégias e técnicas adquiridas nas diferentes disciplinas do mestrado e na experiência que fui adquirindo no acompanhamento da atividade regular do grupo de Comunicação de Ciência do IA.

Com este relatório de estágio, foi possível contribuir para o desenvolvimento e continuidade de excelentes projetos dinamizados pelo IA. O meu estágio resultou também no lançamento das primeiras pedras para a construção de um festival participativo, o *Deslumbra(n)te*. Após o término deste estágio, pretendo continuar a trabalhar na área da comunicação de ciência, contribuir para o seu desenvolvimento e inspirar outros com as maravilhas que a ciência nos proporciona. Gostaria também de contribuir para a implementação do festival que planeei, ou assistir na primeira fila à sua estreia, com a certeza de que ajudei a Criar Pontes entre Universos através de um festival realmente Deslumbra(n)te!

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alexander, M. & Jaakkola, E. (2015). Customer engagement and value co-creation. Em: Customer Engagement. Routledge, Taylor & Francis Group, Abingdon.

Allen, S. (2004). Designs for Learning: Studying Science Museum Exhibits That Do More Than Entertain. *Science Education* 88(S1), 17-33.

Antunes, C. (2015). Ver estrelas no Alqueva é uma festa. Jornal Expresso. Disponível em: <http://www.miguelclaro.com/wp/wp-content/uploads/2016/01/Dark-Sky-Party-Alqueva-no-Expresso-Diarop.pdf>

Arcand, K. & Watzke, M. (2010). Bringing the universe to the street. A preliminary look at informal learning implications for a large-scale non-traditional science outreach project. *Journal of Science Communication* 9(2), 1-13.

Archer, L., Dawson, E., Seakins, A. & Wong, B. (2016). Disorientating, fun or meaningful? Disadvantaged families' experiences of a science museum visit. *Cultural Studies of Science Education* 11(4), 917-939.

Architects-of-air.com. (2019). *Architects of Air Description of the luminaria currently on tour*. [online] Disponível em: <https://www.architects-of-air.com/luminaria> [Acedido a 23 de abril de 2019].

Astronomyontap.org. (2019). *Astronomy On Tap – Drink in the Universe!*. [online] Disponível em: <https://astronomyontap.org> [Acedido a 13 de abril de 2019].

Barthel, B. (2011). Keys to the Stars — A Unique Experience. *CAPjournal* 11, 16-17.

Bauer, M. W., Allum, N., & Miller, S. (2007). What can we learn from 25 years of PUS survey research? Liberating and expanding the agenda. *Public Understanding of Science*, 79-95.

Bauer, M.W. (2008). Survey research on public understanding of science. Em: Bucchi, M. & Trench, B. (eds) *Handbook of Public Communication of Science and Technology*. New York: Routledge.

Bauer, M. W., & Jensen, P. (2011). The mobilization of scientists for public engagement. *Public Understanding of Science*, 20(1), 2-11.

Bell, P., Lewenstein, B., Shouse, A. W., & Feder, M. A. (2009). *Learning science in informal environments: People, places, and pursuits*. Washington, DC: The National Academies Press.

Bevc, C.A., Young, D. & Peterman, K. (2016). Using social network analysis to document science festival partnerships. *Journal of Science Communication* 15(5).

Bowater, L., & Yeoman, K. (2013). *Science Communication: A practical Guide for Scientists*. Oxford, Reino Unido: Wiley-Blackwell.

Bradburn, N., Sudman, S. & Wansink, B. (2004). *Asking Questions: The Definitive Guide to Questionnaire Design*. San Francisco: Jossey-Bass.

Breen, R. (2006). A practical guide to focus-group research. *Journal of Geography in Higher Education* 30(3), 463-475.

British Science Association (2017). *British Science Festival Evaluation Report 2017*. Disponível em: <http://sciencefestivals.uk/wp-content/uploads/2016/02/British-Science-Festival-2017-evaluation-report.pdf>

British Science Association (2018). *British Science Festival Evaluation Report 2018*. Disponível em: <http://sciencefestivals.uk/wp-content/uploads/2016/02/BSF2018-Evaluation-Report-1.pdf>

Brook, L. (2017). Exposing an Art Audience to Science: Art and Space Exhibition Case Study. *Junctures* 18, 127-137.

Bucchi, M. (2008). Of deficits, deviations and dialogues: Theories of public communication of science. Em: Bucchi, M. & Trench, B. (eds) *Handbook of Public Communication of Science and Technology*. New York: Routledge

Bucchi, M. & Trench, B. (2008). Introduction. Em: Bucchi, M. & Trench, B. (eds) *Handbook of Public Communication of Science and Technology*. New York: Routledge.

Bultitude, K. (2011). The Why and How of Science Communication. Em: Rosulek, P. (eds) *Science Communication*. Pilsen: European Commission.

Bultitude, K. (2014). Science festivals: Do they succeed in reaching beyond the 'already engaged'?. *Journal of Science Communication* 13(4), 1-3.

Bultitude, K. & Sardo, A.M. (2012). Leisure and Pleasure: Science events in unusual locations. *International Journal of Science Education* 34(18), 2775-2795.

Bultitude, K., McDonald, D. & Custead, S. (2011). The Rise and Rise of Science Festivals: An international review of organised events to celebrate science. *The International Journal of Science Education* 1(2), 165-188.

Burns, T. W., O'Conner, D. J. & Stocklmayer, S. M. (2003). Science communication: A contemporary definition. *Public Understanding of Science* 12(2), 183-202.

CAISE (Center for Advancement of informal Science Education). (2011). Principal investigator's Guide: Managing Evaluation in informal STEM Education Projects. Washington, DC. Disponível em: <http://informal-science.org/evaluation/evaluation-resources/pi-guide>

Capjournal.org. (2019). *Communicating Astronomy with the Public Journal*. [online] Disponível em: <https://www.capjournal.org/about.php> [Acedido a 23 de abril de 2019].

Carvalho, A. (2016). Participação: Partilhando a Responsabilidade. Acesso Cultura.

Carver, R. (2014). Public communication from research institutes: is it science communication or public relations? *Journal of Science Communication*, 13(3) C01.

Celenza, C. (2017). *The Intellectual World of the Italian Renaissance: Language, Philosophy, and the Search for Meaning*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.

Cheltenham Festivals. (2019). *Key Facts and Timeline - Cheltenham Festivals*. [online] Disponível em: <https://www.cheltenhamfestivals.com/about/key-facts-and-timeline/> [Acedido a 15 de abril de 2019].

Chen, G. (2014). National science festival of Thailand: Historical roots, current activities and future plans of the National Science Fair. *Journal of Science Communication* 13(4).

Comerford, D. (2017). A report of the Oxfordshire Science Festival 2017. Disponível em: <http://sciencefestivals.uk/wp-content/uploads/2016/02/Oxfordshire-Science-Festival-2017-evaluation-report.pdf>

Costa, A., Ávila, P. & Mateus, S. (2002). *Públicos da Ciência em Portugal*. Lisboa: Gradiva.

Crompton, J. L., & McKay, S. L. (1997). Motives of visitors attending festival events. *Annals of Tourism Research* 24, 425-439

Curtis, V. (2013). Evaluating the Motivations and Expectations of those Attending a Public Astronomy Event. *CAPjournal* 13, 14-18.

Davies, S., McCallie, E., Simonsson, E., Lehr, J. & Duensing, S. (2009). Discussing dialogue: perspectives on the value of science dialogue events that do not inform policy. *Public Understanding of Science*, 18, 338.

Dawson, E. (2018). Reimagining publics and (non) participation: Exploring exclusion from science communication through the experiences of low-income, minority ethnic groups. *Public Understanding of Science* 27(7), 772-786.

Denscombe, M. (2010). *The Good Research Guide for small-scale social research projects*. 5th ed. London: Open University Press.

DeWitt, J. & Archer, L. (2017). Participation in informal science learning experiences: the rich get richer?. *International Journal of Science Education, Part B*7(4), 356-373.

DGEEC (2014). *Produção Científica em Portugal - Impacto*. Disponível em: [http://www.dgeec.mec.pt/np4/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=116&fileName=Impacto_ProdCient_fica.pdf](http://www.dgeec.mec.pt/np4/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=116&fileName=Impacto_ProdCient_fica.pdf)

Dieck, M.C., Jung, T.H. & Rauschnabel, P. A. (2018). Determining visitor engagement through augmented reality at science festivals: An experience economy perspective. *Computers in Human Behavior* 82, 44-53.

divulgacao.iastro.pt (2019). *Comunicamos Ciência – Divulgação*. [online] Disponível em: <http://divulgacao.iastro.pt/pt/comunicamos-ciencia/> [Acedido a 24 de abril de 2019].

Dowell, E. (2017). *Pop Up Science: Transforming empty shops into creative spaces for science engagement*. United Kingdom. Disponível em: https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/medicine/nhli/public-engagement/Pop_Up_Science_eBook.pdf

Durant, J., Buckley, N., Comerford, D., Fogg-Rochers, L., Fooshee, J., Lewenstein, B. & Wiehe, B. (2016). *Science Live: Surveying the landscape of live public science events*.

Entradas, M. (2015). *Envolvimento Societal pelos Centros de Investigação em Portugal*. Em: Rodrigues, M.L., Heitor, M. (eds.) *40 anos de políticas de ciência e ensino superior*. Coimbra: Almedina.

Entradas, M. & Bauer, M.W. (2018). Bustling public communication by astronomers around the world driven by personal and contextual factors. *Nature Astronomy* 3, 183 - 187.

European Commission (2013). Special Eurobarometer 401: Responsible Research and Innovation (RRI), Science and Technology. Disponível em: http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_401_en.pdf

EUSCEA (2005). White Book on Science Communication Events in Europe. Göteborg: European Science Events Association.

Eventbrite (2018). The Future of Festivals: 8 Trends You Need to Know. Disponível em: http://mkto.eventbrite.com/rs/269-CEG-133/images/DS01_The%20Future%20of%20Festivals%208%20Trends%20You%20Need%20to%20Know.pdf

Exploratorium. (2019). *Arts at the Exploratorium | Exploratorium*. [online] Disponível em: <https://www.exploratorium.edu/arts> [Acedido a 15 de abril de 2019].

Falk, J.H. & Dierking, L.D. (2010). The 95 Percent Solution. *American Scientist*98(6), 486-493.

Falk, J.H., Storksdieck, M. & Dierking, L. (2007). Investigating public science interest and understanding: evidence for the importance of free-choice learning. *Public Understanding of Science* 16(4), 455-469.

Fayard, P., Catapano, P. & Lewenstein, B. (2004). The International Public Communication of Science and Technology Network - A brief historical overview. PCST-8 Proceedings. Disponível em: https://www.upf.edu/pcstacademy/_docs/fayard.pdf

Felt, U. (2003). When societies encounter “their” sciences: Conceptualising the relationships between sciences and publics. Em: Felt (eds) *Optimising public understanding of science and technology - Final Report*.

Fenichel, M. & Schweingruber, H.A. (2010). *Surrounded by Science: Learning Science in Informal Environments*. Board on Science Education, Center for Education, Division

of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.

Fife Science Festival (2017). Fife Science Festival 2017 - Evaluation Report. Disponível em:

http://www.dundeesciencecentre.org.uk/Uploads/users/shaun/3305751kt8li80uum51rp6f894/2017/12/11/qIxVsK6P_fife-science-festival-2017---report.pdf

Fogg-Rogers, L., Bay, J.L., Burgess, H. & Purdy, S.C. (2015). “Knowledge Is Power”: A Mixed-Methods Study Exploring Adult Audience Preferences for Engagement and Learning Formats Over 3 Years of a Health Science Festival. *Science Communication* 37(4), 419-451.

Forgan, S. (1998). Festivals of science and the two cultures: science, design and display in the Festival of Britain, 1951. *British Journal for the History of Science* 31, 217-240.

Fraknoi, A. (2015). Interdisciplinary Approaches to Astronomy: Cosmic fiction, Drama and Poetry. *CAPjournal* 18, 7-11

Geoffrey, T. & Durant, J. (1987). Why should we promote the public understanding of science? Em: Shortland, M. (eds) *Scientific Literacy Papers*. Oxford: Rewley House, pp. 1–14.

Getz, D. (2010). The Nature and Scope of Festival Studies. *International Journal of Event Management Research* 5(1), 1-47.

Gonçalves, G. & Russo, P. (2007). The IYA2009 and the Re-enlightenment. *CAPjournal* 1, 23.

Granado, A. & Malheiros, J. (2015). *Cultura científica em Portugal: Ferramentas para perceber o mundo e para aprender a mudá-lo*. Fundação Francisco Manuel dos Santos, Lisboa.

Grobstein, P. (2005). Revisiting Science in Culture: Science as Story Telling and Story Revising. *Journal of Research Practice* 1(1).

Gulbenkian Descobrir. (2019). *Descobrir a matemática na arte* | Gulbenkian Descobrir. [online] Disponível em: <https://gulbenkian.pt/descobrir/atividade/descobrir-a-matematica-na-arte-2/> [Acedido a 15 de abril de 2019].

Gursoy, D., Spangenberg, E.R. & Rutherford, D.G. (2006). The hedonic and utilitarian dimensions of attendees' attitudes toward festivals. *Journal of Hospitality and Tourism Research* 30(3), 279-294.

Hidi, S. & Renninger, K.A. (2006). The Four-Phase Model of Interest Development. *Educational Psychologist* 41(2), 111-127.

Hoffmann, M. (2019). *Here Is Everything You Need to Know About the Millennial Consumer*. [online] Adweek.com. Disponível em: <https://www.adweek.com/digital/here-everything-you-need-know-about-millennial-consumer-159139/> [Acedido a 24 de abril de 2019].

Hood, M. (1983). Staying away: why people choose not to visit museums. *Museum news*, 61(4), 50-57.

Hood, M.G. (1993). After 70 years of Audience Research, what have we Learned? Who Comes to Museums, Who Does Not, and Why? *Visitor Studies: Theory, Research, and Practice*, 16-27.

Hsieh, H. & Shannon, S. (2005). Three Approaches to Qualitative Content Analysis. *Qualitative Health Research* 15(9), 1277–1288.

iastro.pt. (2019). *Missão e Visão* [online] Disponível em: <https://www.iastro.pt/ia/missionVision.html> [Acedido a 24 de abril de 2019].

IAU (2012). Astronomy for Development Strategic Plan 2010-2020. Disponível em: https://www.iau.org/static/education/strategicplan_2010-2020.pdf

IPAM (Instituto Português de Administração de Marketing). (2017). Portugueses são fãs de Festivais de Música. Disponível em: <https://www.ipam.pt/media/portugueses-são-fãs-de-festivais-de-música>

Ipsos MORI (2011). Public Attitudes to Science 2011: Main Report. Department for Business Innovation and Skills. Disponível em: <https://www.ipsos.com/sites/default/files/migrations/en-uk/files/Assets/Docs/Polls/sri-pas-2011-main-report.pdf>

Irwin, A. (2008). Risk, science and public communication: third order thinking about scientific culture. Em: Bucchi, M. & Trench, B. (eds) Handbook of Public Communication of Science and Technology. New York: Routledge.

Jensen, E. & Buckley, N. (2011). The Role of University Student Volunteers in Festival-based Public Engagement. Disponível em: https://www.publicengagement.ac.uk/sites/default/files/publication/student_volunteers_in_festivals.pdf

Jensen, E. & Buckley, N. (2014). Why people attend science festivals: Interests, motivations and self-reported benefits of public engagement with research. *Public Understanding of Science* 23(5), 557-573.

Jensen, P., Rouquier, J-B., Kreimer, P. & Croissant, Y. (2008). Scientists who engage with Society perform better academically. *Science and Public Policy*, 35(7), 527-541.

Kennedy, E., Jensen, A. & Verbeke, M. (2018). Preaching to the scientifically converted: evaluating inclusivity in science festival audiences. *International Journal of Science Education*, Part B, 8:1, 14-21.

Kitzinger, J. (1994). The methodology of focus groups: The importance of interaction between research participants. *Sociology of Health and Illness* 16(1), 103–121.

Krishnamoorthy, B. & Dlima, C. (2014). Benchmarking as a measure of competitiveness. *International Journal of Process Management and Benchmarking* 4(3), 342-359.

Livingstone, S. (2005). Introduction. Em: Livingstone, S. (eds) *Audiences and Publics: When cultural engagement matters for the public sphere*. Reino Unido: Intellect Books, pp. 9-16.

Manning, C., Lin, K., Goodman, I.F. (2013). *The Science Festival Alliance: Creating a Sustainable National Network of Science Festivals - Final Summative Evaluation Report*. Disponível em: http://www.informalscience.org/sites/default/files/2013-08-09_SFA_2010-2012_Final_Evaluation_Report.pdf

Mansilha, T. (2015). Públicos e não-públicos das artes performativas em contexto não-urbano: Um estudo sobre o Festival Materiais Diversos. *Dissertação do Mestrado em Comunicação, Cultura e Tecnologias da Informação (ISCTE-IUL)*.

Morgan, M. (2006). Making space for experiences. *Journal of Retail & Leisure Property* 5(4), 205-313.

Napoleoncat.com. (2019). *Instagram users in Portugal*. [online] Disponível em: <https://napoleoncat.com/stats/instagram-users-in-portugal/2018/10> [Acedido a 23 de abril de 2019].

Nisbet, M.C. & Scheufele, D.A. (2009). What's next for science communication? Promising directions and lingering distractions. *American Journal of Botany* 96(10), 1767-1778.

Nolin, J., Bragesjö, F. & Kasperowski, D. (2003). *Museums and Science Centres as Spaces for OPUS: Similarities and differences across Europe*. Em: Felt (eds) *Optimising public understanding of science and technology - Final Report*.

Okamura, K. (2016). Dynamic development of public attitudes towards science policymaking. *Public Understanding of Science* 25(4), 465-479.

Oldenburg, R. (1999). *The great good place: cafes, coffee shops, bookstores, bars, hair salons, and other hangouts at the heart of a community*. New York: Marlowe & Company.

Oliveira, L.T. & Carvalho, A. (2015). Public Engagement with Science and Technology: contributos para a definição do conceito e a análise da sua aplicação no contexto português. *Observatorio (OBS*) Journal* 9(3), 155-178.

Pereira, F. (2017). Público(s) do Museu Nacional de História Natural e da Ciência. *Dissertação do Mestrado em Empreendedorismo e Estudos da Cultura (ISCTE-IUL)*.

Pine, J. & Gilmore, J. (1998). Welcome to the Experience Economy. *Harvard Business Review*, 97-105.

Pintofscience.com (2019). *Pint of Science*[online] Disponível em: <https://pintofscience.com> [Acedido a 13 de abril de 2019].

Poliakoff, E., & Webb, T. L. (2007). What factors predict scientists' intentions to participate in public engagement of science activities? *Science Communication*, 29(2), 242-263

Pubhd.wordpress.com (2019). *PubhD* [online] Disponível em: <https://pubhd.wordpress.com> [Acedido a 13 de abril de 2019].

Rock, J., McGuire, M. & Rogers, A. (2018). Multidisciplinary Perspectives on Co-creation. *Science Communication* 40(4), 541-552.

Roozenbeek, J., & van der Linden, S. (2018). The Fake News Game: Actively Inoculating Against the Risk of Misinformation. *Journal of Risk Research*.

Rose, K.M., Korzekwa, K., Brossard, D., Scheufele, D.A. & Heisler, L. (2017). Engaging the Public at a Science Festival: Findings From a Panel on Human Gene Editing. *Science Communication* 39(2), 250-277.

Russo, P. & Christensen, L.L. (2010). International Year of Astronomy 2009 — Final Report. Disponível em: https://www.astronomy2009.org/static/archives/documents/pdf/iya2009_final_report.pdf

Sandu, O. (2014). Choosing a New Medium. *CAPjournal* 14, 12-14.

Sardo, M. & Grand, A. (2016). Science in culture: Audiences perspective on engaging with science at a summer festival. *Science Communication* 38(2), 251-260.

Science for All Expert Group (2010). Science for All Report and action plan from Science for All Expert Group. Department for Business Innovation and Skills.

Sciencecafes.org. (2019). *Science Cafés | NOVA*. [online] Disponível em: <http://www.sciencecafes.org> [Acedido a 13 de abril de 2019].

Sousa, M. (2015). Público(s) do Museu Calouste Gulbenkian. *Dissertação do Mestrado em Gestão e Estudos da Cultura (ISCTE-IUL)*.

Starmus.com. (2019). *STARMUS Festival*. [online] Disponível em: <https://www.starmus.com> [Acedido a 21 de abril de 2019].

Streicher, B., Unterleitner, K. & Schulze, H. (2014). Knowledge rooms - science communication in local, welcoming spaces to foster social inclusion. *Journal of Science Communication* 13(2).

Stroud, N., Groome, M., Connolly, R. & Sheppard, K. (2007). Towards a Methodology for Informal Astronomy Education Research. *The Astronomy Education Review* 2(5), 146-158.

Sudbury, P. (1992). Linking scientists to non-science museums. Em: Durant (eds) *Museums and the Public Understanding of Science*.

SySTEM 2020. (2019). *SySTEM 2020 - Connecting Science Learning Outside The Classroom*. [online] Disponível em: <https://system2020.education> [Acedido a 17 de abril de 2019].

The Audience Agency (2012). *Researching Audiences at Outdoor Events and Festivals*. Disponível em: http://culturehive.co.uk/wp-content/uploads/2013/06/BL_Researching-audiences-at-outdoor-events-and-festivals.pdf

The Audience Agency (2018). *Outdoor Arts Audience Report*. Disponível em: <https://www.theaudienceagency.org/insight/outdoor-arts-audience-report>

Turney, J. (2008). Popular science books. Em: Bucchi, M. & Trench, B. (eds) *Handbook of Public Communication of Science and Technology*. New York: Routledge.

UBI (2019). “*Ciência ao Café*” com José Martinez de Oliveira @ UBI. [online] UBI - Universidade da Beira Interior. Disponível em: <https://www.ubi.pt/Evento/9044> [Acedido a 26 de abril de 2019].

Varner, J. (2014). Scientific outreach: Toward effective public engagement with biological science. *BioScience* 64(4), 333-340.

von Roten, F.C. & Moeschler, O. (2007). Is art a “good” mediator in a Science Festival? *Journal of Science Communication* 6(3).

Warner, M. (2002). Publics and Counterpublics. *Quarterly Journal of Speech* 88(4), 413-425.

Wiehe, B. (2014). When science makes us who we are: Known and speculative impacts of science festivals. *Journal of Science Communication* 13(4).

World Science Festival (2019). *About | World Science Festival*. [online] Disponível em: <https://www.worldsciencefestival.com/about/> [Acedido a 15 de abril de 2019].

Yolal, M., Cetinel, F. & Uysal, M. (2009). An Examination of Festival Motivation and Perceived Benefits Relationship: Eskişehir International Festival. *Journal of Convention & Event Tourism* 10(4), 276-291.

Yolal, M., Woo, E., Cetinel, F., & Uysal, M. (2012). Comparative research of motivations across different festival products. *International Journal of Event and Festival Management* 3, 66-80.

ANEXOS

Anexo I | *Guião da entrevista implementada aos dois membros do Grupo de Comunicação de Ciência do IA, João Retrê e Sérgio Pereira*

1. A nível global quais são os maiores desafios e as maiores oportunidades na comunicação em Astronomia?
2. Alguns desses desafios foram sentidos pelo IA especificamente? Que problemas se conseguem identificar na relação do público com a Astronomia?
3. Quais poderão ser as possíveis causas desses problemas? Consegue-se identificar uma tendência no comportamento do público?
4. Quais são os objetivos do Instituto a longo prazo em relação à comunicação de ciência? Esses objetivos mantiveram-se ao longo do tempo ou foram-se modificando?
5. Quais serão os públicos mais interessantes a explorar em próximas atividades para alcançar esses objetivos?
6. Tendo em conta a experiência de comunicação de ciência no IA, que tipo de estratégia seria útil implementar para alcançar estes públicos?
7. Que características fazem de um evento de comunicação de ciência uma atividade de sucesso?

Anexo II | Comunicado de imprensa “*Vida extraterrestre no planeta vermelho abre ciclo no Centro Cultural de Belém*”

Comunicado de imprensa

Para publicação imediata



Vida extraterrestre no planeta vermelho abre ciclo no Centro Cultural de Belém

A possibilidade de vida em Marte é o tema da primeira conversa com investigadores de diferentes áreas, inserida num ciclo coproduzido pelo Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço, o Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier e o Centro Cultural de Belém.

3 de outubro de 2018– Terá existido, ou existe ainda, vida em Marte? A possibilidade de vida em Marte e as razões que nos motivam a enviar missões tripuladas ao quarto planeta do Sistema Solar serão temas para uma conversa com Adriano Henriques, investigador em Microbiologia e Professor Associado do Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier da Universidade Nova de Lisboa ([ITQB-NOVA](#)) e Zita Martins, investigadora em Astrobiologia e Professora Associada do Instituto Superior Técnico ([IST](#)). Terá lugar já no dia 13 de outubro, no Centro Cultural de Belém, em Lisboa.

"Vida em Marte" será a primeira sessão do ciclo [MARTE 2030](#)¹, um conjunto de quatro conversas em interação com o público em que investigadores de diferentes áreas irão falar sobre a possibilidade de vivermos no planeta vermelho. Esta é uma coprodução do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço ([IA](#))², do Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier da Universidade Nova de Lisboa ([ITQB-NOVA](#))³ e do Centro Cultural de Belém ([CCB](#)).

Nesta primeira conversa, a 13 de outubro, moderada por David Marçal, do iNOVA Media Lab, os investigadores vão convidar o público para uma viagem à procura de vida em Marte, explorando o passado do planeta e os últimos avanços científicos nesta área. "Sabemos que Marte, não agora mas no passado, tinha as condições de habitabilidade para a vida ter lá existido", diz Zita Martins. "Agora, se existir vida, terá que existir por baixo, no subsolo, protegida da radiação solar."

Zita Martins está envolvida em várias missões, nomeadamente nas que utilizam a Estação Espacial Internacional para recriar as condições em Marte nas quais podem hoje ainda existir microrganismos. Esta pesquisa poderá ajudar a escolher os melhores locais para fazer aterrar futuras missões ao planeta vermelho. "Apesar de Portugal neste momento não estar a trabalhar diretamente em ir para Marte, tem realmente uma contribuição fantástica nesta área espacial", sublinha Zita Martins.

“A descoberta de vida noutros planetas vai ser a mais excitante novidade que a comunidade científica vai poder trazer ao mundo”, acrescenta Adriano Henriques, que estuda os mecanismos biológicos e moleculares que levam a que algumas bactérias consigam ultrapassar condições de uma adversidade extrema e até resistir à passagem do tempo.

“Há microrganismos que vivem no fundo do mar sob temperaturas e pressão elevadas, com excesso ou ausência de oxigénio”, diz Adriano Henriques. “Não tenho dúvidas de que encontraremos noutros planetas formas de vida muito semelhantes a bactérias, que são organismos com uma capacidade de resistência única.”

Para Zita Martins, as conversas do ciclo Marte 2030 servirão para construir pontes com o público e mostrar a importância do trabalho que os cientistas estão a fazer nesta área. O ciclo decorre entre outubro deste ano e janeiro de 2019 e nele vão ser também discutidos os desafios associados às futuras viagens a Marte, a sobrevivência no ambiente inóspito do planeta vermelho e os próximos passos na exploração espacial. No final das conversas, haverá oportunidade para observar o céu com telescópios, se as condições meteorológicas o permitirem.

Imagens em alta resolução disponíveis em:

<http://divulgacao.iastro.pt/pt/pr-ia-20181003-imagens/>

NOTAS:

1. O **ciclo MARTE 2030** decorre sempre a um sábado, entre as 21h00 e as 23h00, na Sala Luís de Freitas Branco, no CCB. Serão cobradas entradas de valor simbólico (€ 2,5) para cobrir os custos de utilização do espaço, com uma opção ainda mais económica por sessão no caso da aquisição do bilhete para o ciclo completo (€ 8).

2. O **Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço (IA)** é a instituição de referência na área em Portugal, integrando investigadores da Universidade de Lisboa e da Universidade do Porto, e englobando a maioria da produção científica nacional na área. Foi avaliado como “Excelente” na última [avaliação](#) que a Fundação para a Ciência e Tecnologia ([FCT](#)) encomendou à European Science Foundation ([ESF](#)). A atividade do IA é financiada por fundos nacionais e internacionais, incluindo pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (UID/FIS/04434/2013), [POPH/FSE](#) e FEDER através do [COMPETE 2020](#).
3. O **Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier (ITQB-NOVA)**, em Oeiras, é um instituto de investigação e formação avançada da Universidade Nova de Lisboa. Tem como missão fazer investigação científica e promover formação avançada em Ciências da Vida, Química e Tecnologias associadas, para benefício da saúde humana e do ambiente. Tem um gabinete dedicado à promoção da cultura científica e à divulgação da ciência ali produzida.

Anexo III | *Comunicado de imprensa “Festa das Estrelas: uma noite de celebração da Astronomia”*



Comunicado de imprensa

Para publicação imediata

Festa das Estrelas: uma noite de celebração da Astronomia

*Uma tarde e uma noite repletas de atividades lúdicas para todas as idades e que inspiram o fascínio pelo Universo é a oferta do **Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço (IA)** para esta sexta-feira, dia 11.*

09 de janeiro de 2019– Observações astronómicas com telescópios, visitas guiadas ao Observatório Astronómico de Lisboa, atividades práticas e um *quiz* de Astronomia serão algumas das ofertas do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço ([IA¹](#)) para as [100 Horas de Astronomia](#). Já nesta sexta-feira, 11 de janeiro, acontecerá a “[Star Party - Um Céu para Todos](#)”, a partir das 18h00, no Observatório Astronómico de Lisboa. Na quinta-feira decorre no [Planetário do Porto-Centro Ciência Viva](#), a partir das 21h00, a sessão [Mais Perto das Estrelas](#). Ambas as atividades têm entrada gratuita.

Com estes eventos, que serão oportunidades para reunir a família sob o céu límpido de inverno, o IA associa-se ao projeto global 100 Horas de Astronomia, uma das iniciativas com que, ao longo de 2019, a União Astronómica Internacional ([IAU](#)) celebra os seus 100 anos de existência.

Em Lisboa, “Star Party – Um Céu para Todos” propõe uma tarde e noite cheias de atividades no Observatório Astronómico de Lisboa, um dos mais belos edifícios da cidade. Das 18h00 até à 1h00 será possível observar o céu com telescópios e fotografar a Lua com o telemóvel através dos equipamentos disponíveis. Já dentro do edifício, a cada meia hora, os visitantes poderão realizar uma viagem ao passado percorrendo este espaço do século XIX de grande beleza arquitetónica e fundamental na história da Astronomia portuguesa.

O ponto alto da noite será às 21h30 com o *quiz* de Astronomia, no qual os participantes formarão equipas com astrónomos e poderão testar os seus conhecimentos (e os deles)

sobre o Espaço e o Universo. Ao longo da tarde e noite decorrerão ainda atividades práticas periodicamente. Na oficina “Com as estrelas entre os dedos”, pensada para famílias, crianças e adultos poderão construir um modelo a três dimensões das estrelas de uma constelação. Serão em seguida desafiados a identificar o maior número de constelações que conseguirem.

Todas as atividades do evento são gratuitas, mas algumas requerem inscrição aquando da chegada ao local, estando limitadas ao número de vagas disponíveis. O IA providencia telescópios para as observações, mas convida os participantes a trazer os seus próprios equipamentos (binóculos, lunetas, telescópios). A equipa do IA auxiliará o público nesta atividade, dentro das suas possibilidades. Devido a ser uma noite que se espera fria, recomenda-se o uso de roupa quente e calçado confortável.

No Planetário do Porto, a sessão Mais Perto das Estrelas incluirá uma demonstração no interior da cúpula do planetário, comentários por especialistas do IA às mais recentes descobertas na área da Astronomia, e observações do céu com telescópio. Esta atividade está sujeita a [inscrição obrigatória](#) no website do planetário.

NOTAS:

1. O Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço (IA) é a instituição de referência na área em Portugal, integrando investigadores da Universidade de Lisboa e da Universidade do Porto, e englobando a maioria da produção científica nacional na área. Foi avaliado como “Excelente” na última [avaliação](#) que a Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) encomendou à European Science Foundation (ESF). A atividade do IA é financiada por fundos nacionais e internacionais, incluindo pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (UID/FIS/04434/2013), [POPH/FSE](#) e FEDER através do [COMPETE 2020](#).

Anexo IV | *Notícia “Teresa Lago premiada pela promoção da cultura científica” no sítio web do IA.*



The screenshot shows the website of the Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço (IA). The header includes the IA logo, social media icons, and navigation links for JOBS, NEWS, CONTACTS, and language options (PT | EN). Below the header, there are menu items for ABOUT IA, RESEARCH, TRAINING, and OUTREACH. A 'NEWS' tab is highlighted. The main content area features a news article titled "Teresa Lago premiada pela promoção da cultura científica" dated 2018 NOVEMBRO 22. The article includes a portrait of Teresa Lago and text describing her receipt of the Grande Prémio Ciência Viva Montepio 2018. It also mentions her role as Secretary-General of the International Astronomical Union (IAU) and her contributions to the development of astronomy in Portugal.

ia
Instituto de astrofísica
e ciências do espaço

JOBS NEWS CONTACTS PT | EN

+ ABOUT IA + RESEARCH + TRAINING + OUTREACH

LATEST | ARCHIVE

NEWS

Teresa Lago premiada pela promoção da cultura científica

2018 NOVEMBRO 22



Teresa Lago, do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço (IA¹) e Secretária-Geral da União Astronómica Internacional (IAU), recebeu o Grande Prémio Ciência Viva Montepio 2018, o qual visa distinguir uma intervenção meritória na divulgação científica e tecnológica em Portugal. A cerimónia de entrega dos Prémios Ciência Viva Montepio 2018 terá lugar no dia 24 de novembro às 15h00, no Museu da Ciência da Universidade de Coimbra.

Em comunicado, a Agência Ciência Viva justifica a escolha de Teresa Lago "pela sua ação notável na promoção da cultura científica enquanto professora, investigadora, autora e divulgadora no campo da astronomia".

A par da sua carreira científica, Teresa Lago foi uma das grandes impulsionadoras do desenvolvimento da Astronomia em Portugal. Em 1983 criou a primeira licenciatura em Astronomia do país, na Universidade de Porto. Já em 1987, a pedido da então Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica (JNICT, antecessora da atual Fundação para a Ciência e Tecnologia), preparou o "Plano Nacional para o Desenvolvimento da Astronomia", um passo fundamental para o reconhecimento da formação e da investigação da Astronomia em Portugal.

Figura 1 - *Print screen* da página do sítio web do IA onde a notícia foi publicada.

A notícia redigida pode ser consultada em: <http://www.iastro.pt/news/news.html?ID=95>

Anexo V | Textos produzidos para divulgação do ciclo de palestras “MARTE 2030”



Sessão 1
Vida em Marte
13 de outubro de 2018

Ao imaginar lugares fora da Terra onde possa existir vida, poucos inspiraram tanto a imaginação humana como um dos mundos mais próximos de nós. Ao longo dos últimos séculos, os seres humanos olharam para Marte e imaginaram-no habitado, à imagem do nosso próprio planeta.

Na diversidade de corpos no Sistema Solar, é Vénus que é frequentemente apelidado de «planeta irmão» da Terra, mas no que toca à existência de vida, é o planeta vermelho o que alimenta maiores esperanças. Ao contrário de Vénus, cujo ambiente infernal nunca permitiria a vida como a conhecemos, Marte é, depois da Terra, o planeta que parece reunir as melhores condições para a albergar.

O segundo planeta mais perto de nós é hoje frio e seco, e com poucas condições de hospitalidade. No entanto, pensa-se que no passado terá tido muita água no estado líquido, como parecem evidenciar os antigos leitos de rios e certas rochas à superfície. É, de todos os planetas do Sistema Solar, aquele que tem um perfil mais semelhante à Terra, contendo todos os elementos necessários à existência de vida.

Da mesma maneira que Marte tem condições para albergar vida, também poderá ser o único planeta em que, um dia, será possível vivermos de forma semelhante àquela a que estamos habituados na Terra. O quarto planeta a contar do Sol parece ser assim o próximo passo lógico na expansão da humanidade pelo Sistema Solar. Terá Marte no passado albergado vida microbiana? Que dados nos permitem acreditar nisso? O que nos podem dizer os cientistas acerca da existência de vida no planeta vermelho? Que implicações podem ter estas descobertas no nosso conhecimento sobre o Universo? E que relação existe entre a procura de vida em Marte e o envio de seres humanos a este planeta em 2030?

MODERADOR: David Marçall (Nova Media Lab)
ORADORES: Zita Martins (Instituto Superior Técnico)
Adriano Henriques (TDR NOVA)

ZITA MARTINS
Zita Martins é astrobióloga, ou seja, estuda as condições para o aparecimento de vida e a sua existência fora da Terra. Trabalhou durante cerca de dois anos para a missão a Marte ExoMars e é co-investigadora de duas missões espaciais que serão instaladas na Estação Espacial Internacional (ISS). É Professora Associada no Departamento de Engenharia Química do Instituto Superior Técnico.

ADRIANO HENRIQUES
Adriano Henriques é microbiólogo, estuda bactérias em especial os mecanismos biológicos e moleculares que levam a que alguns desses organismos façam esporos e consigam assim resistir a condições extremas de temperatura, oxigénio e pressão. É Professor Associado no Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier da Universidade Nova de Lisboa (ITQB NOVA), onde lidera o Laboratório de Desenvolvimento Microbiano.

ESTACIONAMENTO DE CARAS E EQUIPAMENTO CIENTÍFICO A MONTAR EM MARSHEROZ

Figura 1 - Print screen da folha de sala do Centro Cultural de Belém com um dos textos produzidos no estágio curricular.

A folha de sala completa, em formato digital pode ser consultada em:
https://www.ccb.pt/mediaRep/ccb/files/programacao/2018/literatura/outubro/FS_CicloMarte18_web.pdf

Anexo VI | *Questionário implementado aos potenciais públicos do festival*

INQUÉRITO Nº _____ LOCAL _____ HORA _____

1. Quais são as duas coisas que mais gosta de fazer nos seus tempos livres?
A _____ B _____

2. Diga dois espaços ou eventos culturais que tenha visitado no último ano, se aplicável.
A _____ B _____
Porque visitou estes espaços ou eventos?

3. Frequentou algum festival no último ano?
Se sim: qual/quais?
A _____ C _____
B _____ D _____
Se não: Visitou algum encontro ou festa de arte, cinema ou literatura no último ano? Se sim, qual/quais?
A _____ C _____
B _____ D _____

Porquê?
Sim (festivais)
Não (festivais)
Sim (encontros)
Não (encontros)

4. Das seguintes palavras, escolha as duas que melhor descrevem o que valoriza mais. _____

Convívio Entretenimento Exploração Inspiração Relaxamento

5. Participaria num festival que incluísse atividades relacionadas com ciência?
O Sim O Não O Não sei O Prefiro não responder
Porquê?

6. De 1 a 5, em que 1 significa "nada interessado" e 5 significa "muito interessado", como classifica de forma geral o seu interesse em Astronomia? _____

7. Qual a sua faixa etária?
O 14 anos ou menos O 45-54
O 15-24 O 55-64
O 25-34 O 65 anos ou mais
O 35-44 O Prefiro não responder

8. Qual a sua localidade? _____
9. Género _____

Anexo VII | Modelo de e-mail enviado para divulgação dos questionários



Figura 1 - *Print screen* do e-mail enviado a uma Junta de Freguesia de Lisboa, para divulgação do questionário.

Anexo VIII | *Atividades que os inquiridos mais gostam de fazer nos seus tempos livres*

Tabela 1 - Resultados (em percentagem) à questão “Quais são as duas coisas que mais gosta de fazer nos seus tempos livres?” (n=360). As categorias são apresentadas da maior para a menor percentagem.

Passear	Ler	Assistir a eventos	Conviver	Fazer desporto	Ver televisão	Fazer arte	Outros	Descansar	Jogar computador
20.4%	15.6%	15.4%	10.6%	7.8%	7.3%	7.3%	7.3%	4.7%	3.6%

Anexo IX | *Motivações para a visita a espaços culturais, festivais ou encontros e um festival de ciência*

Tabela 1 - Motivações dos inquiridos para visitarem espaços culturais, festivais ou encontros e um festival de ciência. As categorias estão apresentadas por ordem alfabética.

Categorias	Percentagem de respostas		
	Espaços culturais (n=263)	Festivais/Encontros (n=260)	Festival de Ciência (n=232)
Ambiente	3,7%	12,3%	0,9%
Aprendizagem	4,3%	0,8%	25,0%
Conveniência	6,2%	3,1%	0%
Curiosidade	12,7%	6,2%	15,5%
Diversidade	0%	14,6%	2,6%
Entretenimento	2,8%	5,0%	6,0%
Escapismo	10,2%	3,5%	0%
Importância	0%	0%	6%
Outros	4,6%	4,2%	1,3%
Preço	4,0%	1,9%	0%
Ser da área	0%	0%	9,5%
Socialização	14,8%	20,0%	4,3%
Tema	34,6%	28,5%	28,9%
Único	2,2%	0%	0%

Anexo X | *Motivações para não visitar festivais/encontros e festivais de ciência*

Tabela 1 - Motivações dos inquiridos para não visitarem festivais ou encontro. As categorias estão apresentadas por ordem alfabética.

Categorias	Percentagem de respostas - Festivais/Encontros (n=91)
Confusão	25,3%
Diversidade	6,6%
Falta de tempo	22,0%
“Não calhou”	7,7%
Não especificado*	6,6%
Outros	11,0%
Preço	5,5%
Presença de marcas*1	4,4%
Ser longe de casa	5,5%
Ter uma doença	5,5%

* Aqui inserem-se respostas como “não sei” e “porque não”.

*1 Presença de marcas a patrocinar o festival, o que o faz perder a identidade. Exemplo: NOS Alive, MEO Sudoeste

Tabela 2 - Possíveis razões para os inquiridos não visitarem um festival de ciência. As categorias estão apresentadas por ordem alfabética.

Categorias	Percentagem de respostas - Festival de Ciência (n=54)
A ciência é uma área difícil	18,5%
Depende das atividades	5,6%
Depende do local	1,9%
Depende do tema científico	22,2%
Falta de interesse em ciência	29,6%
Não ser da área	14,8%
Outros	3,7%
Preço	1,9%
Ter uma doença	1,9%

Anexo XI | Modelos dos contactos aos participantes no grupo de foco

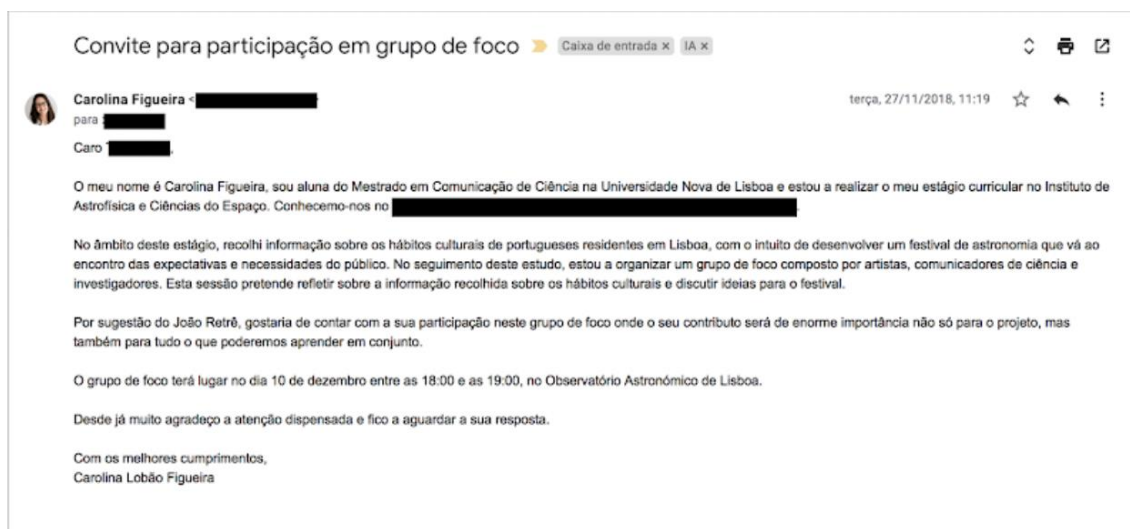


Figura 1 - *Print screen* do e-mail enviado a um dos participantes para convite à participação no grupo de foco.

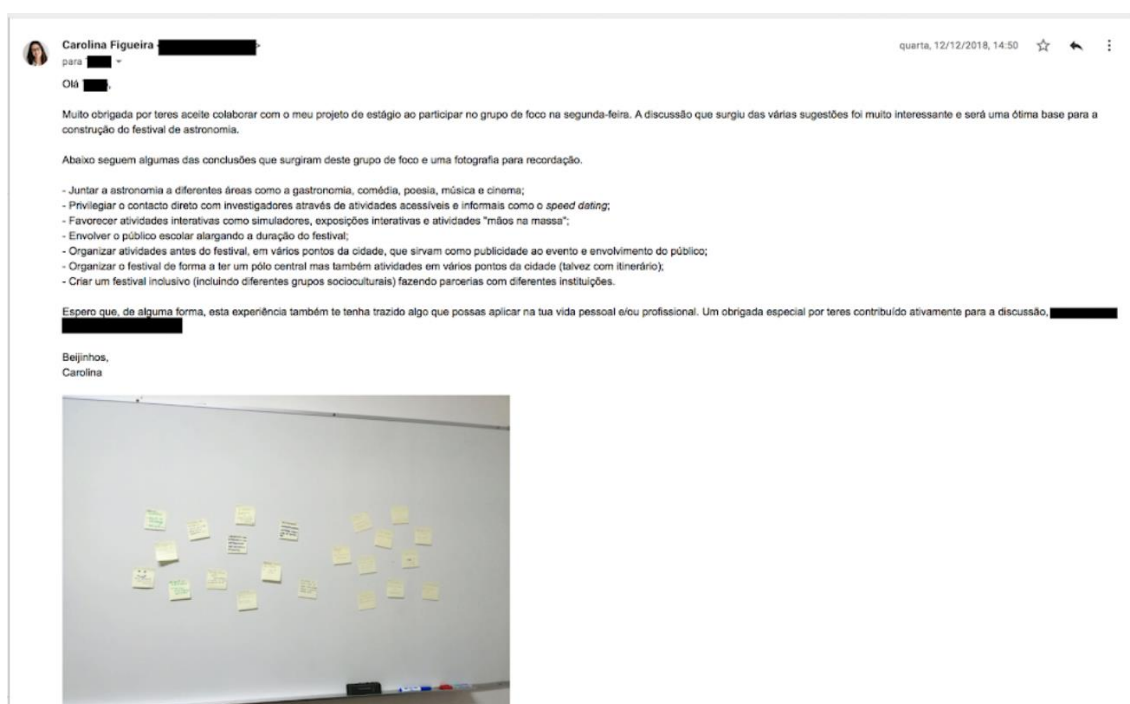


Figura 2 - *Print screen* do e-mail de agradecimento enviado a um dos participantes do grupo de foco.

Anexo XII | *Guião base da entrevista semi-estruturada aos organizadores dos festivais*

1. Quais são os principais objetivos do Festival X?
2. Que tipo de público este evento tem atraído? Era o público que previam alcançar no início do projeto?
3. Que desafios enfrentou no desenvolvimento do Festival X?
4. Fez mudanças ao longo das edições do Festival X? Quais? Porquê?
5. Como surgem as atividades que compõem o Festival X?
6. Além do financiamento, que parcerias são fundamentais para desenvolver o vosso trabalho?
7. Porque escolheram fazer o festival no sítio Y?
8. Como é que o público tem recebido este formato de comunicação de ciência?
9. Que estratégias utilizam para que o público se sinta confortável?
10. De que forma o festival envolve a comunidade local no desenho das atividades ou antes do evento?
11. De que forma o Festival X promove a participação ativa do público?
12. O que existe no Festival X que o torna único?

Anexo XIII | Modelo do contacto inicial aos organizadores dos festivais



Figura 1 - *Print screen* do *e-mail* enviado ao organizador de um dos festivais, para futura entrevista sobre a organização do festival.