



UNIVERSIDADE D  
COIMBRA

Carolina Maria Martins Lopes Simões

## **A SAÚDE NO SABER**

PRODUÇÃO DE CONTEÚDO MULTIMÉDIA  
PARA COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA

VOLUME 1

Dissertação no âmbito do Mestrado em Design e Multimédia, orientada pelo  
Professo Nuno Miguel Cabral Carreira Coelho e apresentada aos Departamentos de  
Engenharia Informática (DEI) e de Arquitetura (DArq) da Faculdade  
de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC)

Junho de 2021



Departamento de Engenharia Informática e Departamento de Arquitetura  
da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

# A Saúde no Saber

## Produção de conteúdo multimédia para comunicação de ciência

Carolina Maria Martins Lopes Simões

### Orientador

Nuno Miguel Cabral Carreira Coelho

Dissertação no âmbito do Mestrado em Design e Multimédia, orientada pelo Professor Nuno Miguel Cabral Carreira Coelho e apresentada aos Departamentos de Engenharia Informática (DEI) e de Arquitetura (DARq) da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC)

Junho de 2021



UNIVERSIDADE DE  
COIMBRA



## **Composição do júri**

Presidente do júri e vogal

Doutor João Nuno Gonçalves Costa Cavaleiro Correia

Arguente

Doutora Ana Madalena Sousa Vasconcelos Matos Boavida

Orientador

Doutor Nuno Miguel Cabral Carreira Coelho

## Agradecimentos

Um agradecimento especial ao professor Nuno pela motivação e supervisão deste trabalho.

Ao João Cardoso pelo companheirismo, pela dedicação, o bom humor e trabalho de equipa neste projeto.

À equipa extraordinária do CNC, com a qual foi um prazer trabalhar, em especial à Sara Amaral, à Marta Quatorze e à Marta Costa. Bem como a todos/as os/as investigadores/as que contribuíram para este projeto e com os/as quais eu pude trabalhar diretamente.

A todos e todas que, das mais diversas formas, tiveram a amabilidade de colaborar neste projeto.

Um grande bem-haja a todos!

## Resumo

Atualmente vivemos numa era em que o meio digital é cada vez mais predominante para comunicar de uma forma eficiente. O acesso rápido e instantâneo à informação é algo de carácter obrigatório para a sociedade. A forma como a informação chega aos cidadãos, nomeadamente, o conteúdo científico, leva a que seja necessário repensar como se comunica ciência, daí surgir a necessidade da área de Comunicação de Ciência se adaptar e acompanhar estas novas tendências e ferramentas.

O Projeto “A Saúde no Saber” surge como resposta à necessidade emergente de melhorar a comunicação da informação médica de forma a promover a literacia em saúde dos cidadãos. O seu principal objetivo é contribuir para a cultura científica em Portugal através da criação de uma campanha nacional de literacia para a saúde. Que pretende envolver e aproximar a sociedade destes temas através de encontros - com a criação de oficinas de ciência na comunidade - que promovem a troca de perspetivas e saberes, o estabelecimento de relações mais próximas entre investigadores e outros atores sociais como forma de mediar o diálogo entre os cidadãos e os investigadores. E, com a produção de diversos materiais de comunicação de ciência sobre conceitos decorrentes na área da saúde que contribuam para uma sociedade mais esclarecida e capaz de tomar decisões informadas em temas de saúde.

Esta dissertação consiste na coprodução de conteúdos multimédia – uma série de onze curtas peças multimédia – para a comunicação de conceitos emergentes na área da saúde para uma posterior disseminação alargada no país.

## Palavras-chave

Comunicação de Ciência, Literacia em Saúde, Produção Audiovisual, Multimédia, Transmídia.





## **Abstract**

We currently live in an era where the digital medium is increasingly prevalent to communicate efficiently. Quick and instant access to information is mandatory for a society. How information reaches the citizens, namely the scientific content, makes it necessary to rethink how science is communicated, giving rise to the need for the Science Communication area to adapt and follow these new trends and tools.

The “Health in Knowledge” project arises as a response to the emerging need to improve the communication of medical information to promote health literacy among citizens. Its main objective is to contribute to a scientific culture in Portugal through the creation of a national health literature campaign. Which intends to involve and bring society closer to these issues through meetings - with the creation of science workshops in the community - that promote the exchange of perspectives and knowledge, the establishment of closer relationships between investors and other social actors as a way to mediate the dialogue between citizens and researchers. And, with the production of various science communication materials on concepts arising in the health area, it contributes to a more enlightened society-age capable of making informed decisions on health issues.

This dissertation consists of the co-production of multimedia content - a series of eleven short multimedia pieces - for the communication of emerging concepts in the field of health for further dissemination throughout the country.

## **Keywords**

Science Communication, Health Literacy, Audiovisual Production, Multimedia, Transmedia.



# Índice Geral

<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>1</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
1.1 MOTIVAÇÃO .....	1
1.2 ENQUADRAMENTO .....	2
1.3 OBJETIVO .....	3
1.4 METODOLOGIAS .....	4
1.5 PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS CIENTÍFICOS .....	6
1.6 PLANO DE TRABALHO .....	6
1.7 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	9
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>11</b>
<b>2. ESTADO DA ARTE</b> .....	<b>11</b>
2.1 COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA .....	11
2.2 TRANSMÉDIA .....	13
2.3 LINGUAGEM CINEMATOGRAFICA E PRODUÇÃO AUDIOVISUAL .....	14
2.3.1 <i>Guiões e Storyboards</i> .....	15
2.3.2 <i>Enquadramento</i> .....	17
2.3.3 <i>Movimentos dentro do quadro, da câmara e da objetiva</i> .....	27
2.3.4 <i>Composição da Imagem</i> .....	28
2.3.5 <i>Princípios da Animação</i> .....	30
2.3.6 <i>Cor</i> .....	39
2.3.7 <i>Som</i> .....	43
2.3.8 <i>Montagem</i> .....	43
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>49</b>
<b>3. CONTEXTUALIZAÇÃO</b> .....	<b>49</b>
3.1 PROJETO “A SAÚDE NO SABER” .....	49
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>53</b>
<b>4. CASOS RELACIONADOS</b> .....	<b>53</b>
4.1 “2’ MINUTOS PARA MUDAR DE VIDA” .....	53
4.2 “SCIENCE SNAPSHOT” .....	56
4.3 “EXPLAINED” .....	58
4.4 “A LITTLE BIT BETTER WITH KERI GLASSMAN” .....	60
4.5 NATURE .....	62
4.6 KURZGESAGT - IN A NUTSHELL .....	64
4.7 “IS THE MAN WHO IS TALL HAPPY?” .....	66
4.8 ANÁLISE TRANSVERSAL .....	68
<b>CAPÍTULO V</b> .....	<b>71</b>
<b>5. PROJETO</b> .....	<b>71</b>
5.1 PRÉ-PRODUÇÃO .....	71
5.2 PRODUÇÃO .....	85
5.3 PÓS-PRODUÇÃO .....	94

<b>6. CONCLUSÕES GERAIS E PERSPETIVAS FUTURAS .....</b>	<b>103</b>
<b>7. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>105</b>
<b>8. APÊNDICE.....</b>	<b>109</b>
A  TRANSCRIÇÃO DOS MITOS .....	111
a. <i>Fertilidade e Reprodução</i> .....	111
b. <i>Cancro</i> .....	112
c. <i>Sono</i> .....	113
d. <i>Sistema Imunitário</i> .....	114
e. <i>Doenças Neuropsiquiátricas</i> .....	115
f. <i>Desenvolvimento Neuronal</i> .....	116
g. <i>Doenças Raras</i> .....	117
h. <i>Doenças Neurodegenerativas</i> .....	118
i. <i>Microbiologia e Doenças Infeciosas</i> .....	119
j. <i>Alimentação e Nutrição</i> .....	120
k. <i>Biotecnologia e Terapias Avançadas</i> .....	121
B  TRANSCRIÇÃO DO TEXTO FINAL PARA A ANIMAÇÃO.....	123
a. <i>Fertilidade e Reprodução</i> .....	123
b. <i>Cancro</i> .....	124
c. <i>Sono</i> .....	125
d. <i>Sistema Imunitário</i> .....	126
e. <i>Doenças Neuropsiquiátricas</i> .....	127
f. <i>Desenvolvimento Neuronal</i> .....	128
g. <i>Doenças Raras</i> .....	129
h. <i>Doenças Neurodegenerativas</i> .....	130
i. <i>Microbiologia e Doenças Infeciosas</i> .....	131
j. <i>Alimentação e Nutrição</i> .....	132
k. <i>Biotecnologia e Terapias Avançadas</i> .....	133
C  REUNIÕES COM INVESTIGADORES .....	135
D  GUIÕES LITERÁRIOS .....	137
a. <i>Fertilidade e Reprodução</i> .....	138
b. <i>Cancro</i> .....	143
c. <i>Sono</i> .....	149
d. <i>Sistema Imunitário</i> .....	155
e. <i>Doenças Neuropsiquiátricas</i> .....	161
f. <i>Desenvolvimento Neuronal</i> .....	167
g. <i>Doenças Raras</i> .....	173
h. <i>Doenças Neurodegenerativas</i> .....	179
i. <i>Microbiologia e Doenças Infeciosas</i> .....	185
j. <i>Alimentação e Nutrição</i> .....	191
k. <i>Biotecnologia e Terapias Avançadas</i> .....	197
E  GUIÕES TÉCNICOS .....	203
a. <i>Fertilidade e Reprodução</i> .....	204
b. <i>Cancro</i> .....	209
c. <i>Sono</i> .....	213
d. <i>Sistema Imunitário</i> .....	217
e. <i>Doenças Neuropsiquiátricas</i> .....	223
f. <i>Desenvolvimento Neuronal</i> .....	229

g.	<i>Doenças Raras</i> .....	235
h.	<i>Doenças Neurodegenerativas</i> .....	239
i.	<i>Microbiologia e Doenças Infeciosas</i> .....	243
j.	<i>Alimentação e Nutrição</i> .....	247
k.	<i>Biotecnologia e Terapias Avançadas</i> .....	253
F	STORYBOARDS ANIMAÇÕES .....	257
a.	<i>Fertilidade e Reprodução – Versão 1</i> .....	258
b.	<i>Fertilidade e Reprodução – Versão 2</i> .....	262
c.	<i>Cancro</i> .....	267
d.	<i>Sono</i> .....	271
e.	<i>Sistema Imunitário</i> .....	277
f.	<i>Doenças Neuropsiquiátricas</i> .....	283
g.	<i>Desenvolvimento Neuronal</i> .....	289
h.	<i>Doenças Raras</i> .....	295
i.	<i>Doenças Neurodegenerativas</i> .....	299
j.	<i>Microbiologia e Doenças Infeciosas</i> .....	305
k.	<i>Alimentação e Nutrição</i> .....	311
l.	<i>Biotecnologia e Terapias Avançadas</i> .....	317
G	STORYBOARD TEASER .....	323
a.	<i>Storyboard – Primeira Versão</i> .....	325
b.	<i>Storyboard – Segunda Versão</i> .....	329
H	TRADUÇÕES DAS ANIMAÇÕES .....	333
a.	<i>Fertilidade e Reprodução</i> .....	335
b.	<i>Cancro</i> .....	337
c.	<i>Sono</i> .....	339
d.	<i>Sistema Imunitário</i> .....	341
e.	<i>Doenças Neuropsiquiátricas</i> .....	343
f.	<i>Desenvolvimento Neuronal</i> .....	345
g.	<i>Doenças Raras</i> .....	347
h.	<i>Doenças Neurodegenerativas</i> .....	349
i.	<i>Microbiologia e Doenças Infeciosas</i> .....	351
j.	<i>Alimentação e Nutrição</i> .....	353
k.	<i>Biotecnologia e Terapias Avançadas</i> .....	355



## Índice de figuras

<b>FIGURA 1</b> - EXEMPLO DE GUIÃO LITERÁRIO (HOW TO WRITE A BETTER SCREENPLAY", 2019).	15
<b>FIGURA 2</b> – EXEMPLO DE GUIÃO TÉCNICO (GUIÃO TÉCNICO, 2013).	16
<b>FIGURA 3</b> – EXEMPLO DE STORYBOARD (STORYBOARD DO FILME PSYCO DE HITCHCOCK, 2010).	17
<b>FIGURA 4</b> - PLANO GERAL (PRIMEIRO FILME, N.D.).	18
<b>FIGURA 5</b> - PLANO MÉDIO (PRIMEIRO FILME, N.D.).	18
<b>FIGURA 6</b> - PLANO FECHADO (PRIMEIRO FILME, N.D.).	19
<b>FIGURA 7</b> - PLANO MUITO GERAL (BOWEN & THOMPSON ,2009).	20
<b>FIGURA 8</b> - PLANO GERAL MÉDIO (PRIMEIRO FILME, N.D.).	20
<b>FIGURA 9</b> - PLANO AMERICANO (PRIMEIRO FILME, N.D.).	21
<b>FIGURA 10</b> - PLANO PRÓXIMO (PRIMEIRO FILME, N.D.).	21
<b>FIGURA 11</b> - PLANO DE DETALHE (PRIMEIRO FILME, N.D.).	22
<b>FIGURA 12</b> - ÂNGULO NORMAL (PRIMEIRO FILME, N.D.).	23
<b>FIGURA 13</b> - ÂNGULO PICADO (PRIMEIRO FILME, N.D.).	23
<b>FIGURA 14</b> - ÂNGULO CONTRAPICADO (PRIMEIRO FILME, N.D.).	24
<b>FIGURA 15</b> - LADO FRONTAL (PRIMEIRO FILME, N.D.).	25
<b>FIGURA 16</b> - LADO 3/4 (PRIMEIRO FILME, N.D.).	25
<b>FIGURA 17</b> - LADO PERFIL (PRIMEIRO FILME, N.D.).	26
<b>FIGURA 18</b> - LADO DE NUCA (PRIMEIRO FILME, N.D.).	27
<b>FIGURA 19</b> - REGRA DOS TRÊS TERÇOS (BOWEN E THOMPSON,2009).	29
<b>FIGURA 20</b> - GOLDEN RATIO (EXPERT PHOTOGRAPHY, N.D.).	30
<b>FIGURA 21</b> - DUTCH ANGLE (BOWEN E THOMPSON,2009).	30
<b>FIGURA 22</b> - EXEMPLO DE COMPRIMIR E ESTICAR (12 PRINCIPLES OF ANIMATION (OFFICIAL FULL SERIES), 2017).	31
<b>FIGURA 23</b> - EXEMPLO DE ANTECIPAÇÃO (12 PRINCIPLES OF ANIMATION (OFFICIAL FULL SERIES), 2017).	32
<b>FIGURA 24</b> - EXEMPLO DE ENCENAÇÃO (12 PRINCIPLES OF ANIMATION (OFFICIAL FULL SERIES), 2017).	32
<b>FIGURA 25</b> - EXEMPLO DE ANIMAÇÃO DIRETA (ESQUERDA) EXEMPLO DE ANIMAÇÃO POSE A POSE (DIREITA) (12 PRINCIPLES OF ANIMATION (OFFICIAL FULL SERIES), 2017).	33
<b>FIGURA 26</b> - EXEMPLO DE CONTINUIDADE E SOBREPOSIÇÃO DA AÇÃO (12 PRINCIPLES OF ANIMATION (OFFICIAL FULL SERIES), 2017).	34
<b>FIGURA 27</b> – EXEMPLO DE ACELERAÇÃO E DESACELERAÇÃO (12 PRINCIPLES OF ANIMATION (OFFICIAL FULL SERIES), 2017).	34
<b>FIGURA 28</b> - EXEMPLO DE MOVIMENTO EM ARCO (12 PRINCIPLES OF ANIMATION (OFFICIAL FULL SERIES), 2017).	35
<b>FIGURA 29</b> - EXEMPLO DE AÇÃO SECUNDÁRIA (12 PRINCIPLES OF ANIMATION (OFFICIAL FULL SERIES), 2017).	36
<b>FIGURA 30</b> - EXEMPLO DE TEMPORIZAÇÃO (12 PRINCIPLES OF ANIMATION (OFFICIAL FULL SERIES), 2017).	36
<b>FIGURA 31</b> - EXEMPLO DE EXAGERO (12 PRINCIPLES OF ANIMATION (OFFICIAL FULL SERIES), 2017).	37
<b>FIGURA 32</b> - EXEMPLO DE DESENHO VOLUMÉTRICO (12 PRINCIPLES OF ANIMATION (OFFICIAL FULL SERIES), 2017).	38
<b>FIGURA 33</b> - EXEMPLO DE APELO — DESIGN ATRAENTE (12 PRINCIPLES OF ANIMATION (OFFICIAL FULL SERIES), 2017).	38
<b>FIGURA 34</b> -SÍNTESE ADITIVA (ESQUERDA) SÍNTESE SUBTRATIVA (DIREITA)(ANDERSSON, 2015).	40
<b>FIGURA 35</b> - CORES COMPLEMENTARES (MOLLICA, 2018).	40
<b>FIGURA 36</b> - RODA DE CORES SIMPLES, ILUSTRANDO O RELACIONAMENTO ENTRE A MATIZ, SATURAÇÃO E VALOR (ANDERSSON, 2015).	41
<b>FIGURA 37</b> - 2 MINUTOS PARA MUDAR DE VIDA (2' MINUTOS PARA MUDAR DE VIDA", 2019).	53
<b>FIGURA 38</b> – THUMBNAIL DE SCIENCE SNAPSHOTS (SCIENCE SNAPSHOT, N.D.).	56
<b>FIGURA 39</b> - EXPLAINED (KLEIN & POSNER, 2018)).	58
<b>FIGURA 40</b> - A LITTLE BIT BETTER (A LITTLE BIT BETTER WITH KERI GLASSMAN, 2012).	60
<b>FIGURA 41</b> - NATURE VIDEO (IMMUNOLOGY WARS: THE BATTLE WITH HIV,2019)	62
<b>FIGURA 42</b> – KURZGESAGT (IN A NUTSHELL, 2016).	64
<b>FIGURA 43</b> - IS THE MAN WHO IS TALL HAPPY? (IS THE MAN WHO IS TALL HAPPY? – NOAM CHOMSKY,2013).	66
<b>FIGURA 44</b> - PRIMEIRAS ABORDAGENS PARA UMA MASCOTE.	74

<b>FIGURA 45</b> - LOGOTIPO DO PROJETO "A SAÚDE NO SABER".	75
FIGURA 46 - LOGOTIPO DO CNC (ESQUERDA). MALHA HEXAGONAL DE ONDE PARTIU O LOGOTIPO (DIREITA).	75
<b>FIGURA 47</b> - EXPERIMENTAÇÕES PARA A MASCOTE COM FIGURA ABSTRATA.	76
<b>FIGURA 48</b> - SOLUÇÃO FINAL.	76
<b>FIGURA 49</b> - CORES FINAIS.	79
<b>FIGURA 50</b> - PRIMEIRA ESCOLHA DE FONTE ( <i>AMATIC SC</i> ).	80
<b>FIGURA 51</b> - FONTE FINAL ESCOLHIDA ( <i>JOSEFIN SANS</i> ).	80
<b>FIGURA 52</b> - ESPECIFICAÇÕES PARA A CAMPANHA NOS TOMI.	83
<b>FIGURA 53</b> - PREPARAÇÃO DOS DESENHOS VETORIAIS PARA IMPORTAÇÃO NO <i>ADOBE AFTER EFFECTS</i> .	85
<b>FIGURA 54</b> - EXEMPLO DE UMA COMPOSIÇÃO.	86
<b>FIGURA 55</b> - REDEFINIÇÃO DOS <i>ANCHOR POINTS</i> .	87
<b>FIGURA 56</b> - SINCRONIZAÇÃO DO ÁUDIO COM A ANIMAÇÃO.	87
<b>FIGURA 57</b> - PROPRIEDADES DE UM OBJETO E /OU CAMADA.	88
<b>FIGURA 58</b> - EXEMPLO DE ANIMAÇÃO DE ALGUMAS PROPRIEDADES DE UM OBJETO E/OU CAMADA.	89
<b>FIGURA 59</b> - EXEMPLO DE <i>WIGGLE EXPRESSION</i> .	90
<b>FIGURA 60</b> - EXEMPLO DE UMA <i>LOOPOUT EXPRESSION</i> .	90
<b>FIGURA 61</b> - EXEMPLO DA <i>KINETIC GROWING TEXT EXPRESSION</i> USADA PARA ANIMAR O TEXTO.	91
<b>FIGURA 62</b> - EXEMPLO DE USO DE MÁSCARAS.	91
<b>FIGURA 63</b> - EXEMPLO DA UTILIZAÇÃO DO EFEITO <i>CC BEND IT</i> .	92
<b>FIGURA 64</b> - EXEMPLO DE ANIMAÇÃO COM <i>MOTION BLUR</i> .	93
<b>FIGURA 65</b> - ADIÇÃO DE TÍTULOS, CRÉDITOS E TRILHA MUSICAL EM <i>ADOBE PREMIÈRE</i> .	94
<b>FIGURA 66</b> - AJUSTES E REFINAMENTO DO ÁUDIO NO <i>ADOBE AUDITION</i> .	95
<b>FIGURA 67</b> - EXEMPLO DE PROBLEMAS DE LEGIBILIDADE - ANTES (IMAGEM À ESQUERDA) E DEPOIS (IMAGEM À DIREITA).	96
<b>FIGURA 68</b> - EXEMPLO DE INCOERÊNCIAS NO ALINHAMENTO DOS GRAFISMOS DE PLANO PARA PLANO.	96
<b>FIGURA 69</b> - EXEMPLO DA CRIAÇÃO DE UM FICHEIRO <i>SRT</i> .	98
<b>FIGURA 70</b> - MÉTODO DE EXPORTAÇÃO DAS ANIMAÇÕES.	99



## Lista de tabelas

<b>TABELA 1</b> - PLANO DE TRABALHO ORIGINAL. ....	7
<b>TABELA 2</b> – PLANO DE TRABALHO REVISTO. ....	8
<b>TABELA 3</b> - COMPARAÇÃO DOS CASOS RELACIONADOS COM AS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO. ....	68
<b>TABELA 4</b> - PALETA DE CORES INICIAL. ....	78
<b>TABELA 5</b> - ANÁLISE DE NÚMERO DE PALAVRAS POR PERGUNTA. ....	84



## **Lista de Acrónimos**

**APAHE** - Associação Portuguesa de Ataxias Hereditárias

**APDP** - Associação Protetora dos Diabéticos Portugueses

**APELA** - Associação Portuguesa de Esclerose Lateral Amiotrófica

**CNC** - Centro de Neurociências e Biologia Celular da Universidade de Coimbra

**Ipatimup** - Instituto de Patologia e Imunologia Molecular da Universidade do Porto

**i3S** - Instituto de Investigação e Inovação em Saúde

**SPMR** - Sociedade Portuguesa de Medicina da Reprodução

**SPN** - Sociedade Portuguesa de Neurociências



# Capítulo I

## 1. Introdução

*Garantir vidas saudáveis e promover o bem-estar de todas as idades é essencial para o desenvolvimento sustentável (United Nations, 2020).*

“Saúde de Qualidade” e “Educação de Qualidade” são dois dos dezassete objetivos da agenda de 2030 das Nações Unidas para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (United Nations, 2020). Atualmente, é fundamental o alcance destes objetivos de modo a contribuir para uma sociedade mais informada e conhecedora sobre as questões de saúde. A promoção da literacia em saúde, a adoção de estilos de vida mais saudáveis, a adoção de comportamentos proativos e os autocuidados são considerados pontos cruciais para um desenvolvimento sustentável. Porém, estes comportamentos pressupõem uma correta assimilação da informação médica pela sociedade através de um diálogo claro e participativo.

Ao liderar o projeto “A Saúde no Saber” o Centro de Neurociências e Biologia Celular da Universidade de Coimbra (CNC) pretende levar diversos tópicos de saúde para a arena de discussão pública envolvendo investigadores do CNC e diversos atores sociais na criação de materiais de comunicação de ciência. Esta discussão resultará numa campanha nacional de literacia em saúde, tema da presente dissertação. Desta forma, o projeto prático desenvolvido no âmbito desta dissertação pretende promover e melhorar a comunicação da informação médica como forma de promover a literacia em saúde em Portugal.

Neste âmbito, através de uma análise de casos relacionados, de estratégias de comunicação científica e de técnicas de design de comunicação e produção audiovisual, a presente dissertação visa a coprodução de conteúdos multimédia – uma série de 11 pequenas peças de animação audiovisual – para a comunicação de conceitos emergentes na área da saúde para uma posterior disseminação alargada no país.

### 1.1 Motivação

Atualmente vivemos numa era em que o meio digital é cada vez mais predominante para comunicar de uma forma eficiente. O acesso rápido e instantâneo à informação é algo de carácter obrigatório para a sociedade. A forma como a informação chega aos cidadãos, mais especificamente o conteúdo científico, leva a que seja necessário repensar como se comunica ciência, daí surgir a necessidade da área de Comunicação de Ciência se adaptar e acompanhar estas novas tendências e ferramentas.

A minha área de formação é Design de Comunicação e Produção Audiovisual, e, naturalmente quando vi esta proposta de dissertação fiquei bastante empolgada com a ideia de empregar as minhas competências na produção de conteúdos multimédia para comunicar ciência. De maneira a, não só empregar os conhecimentos que já possuo, mas também de levar mais longe as minhas competências nestas áreas, aprofundando mais as minhas capacidades de designer e comunicadora, bem como os meus conhecimentos.

Sem dúvida, trata-se de um desafio muito interessante e peculiar, pois comunicação de ciência não é de todo a minha área. Integrar e trabalhar com uma equipa multidisciplinar, é por sua vez também um desafio, o fato de ter de dialogar com profissionais de outras áreas, que não o design, pode-se tornar complicado, mas isto representa também uma oportunidade para adquirir novos conhecimentos e aprender a trabalhar em equipa.

O facto deste projeto ser um projeto real, que não é especulativo, e que é um projeto que já se encontra a decorrer, torna esta dissertação ainda mais cativante. E, é um projeto liderado por um centro de investigação da Universidade de Coimbra que já tem experiência com este tipo de projetos, isto é, projetos que têm como objetivo ajudar na articulação da produção de conhecimento científico para a sociedade, é de fato uma oportunidade muito interessante.

## 1.2 Enquadramento

Esta dissertação é desenvolvida no âmbito do Mestrado em Design e Multimédia lecionado nos Departamentos de Engenharia Informática (DEI) e de Arquitetura (DArq) da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC) e resulta de um estágio efetuado no CNC no âmbito do projeto “A Saúde no Saber”.

O projeto “A Saúde no Saber” é liderado pelo CNC, financiado pela Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica, tendo sido desenvolvido no âmbito do concurso “Comunicar Saúde” (“Concurso Comunicar Saúde”, 2020). O projeto tem como principal objetivo aproximar a sociedade de temas da saúde, promovendo a literacia em saúde em Portugal. Para tal, uma das componentes do projeto será a coprodução de diversos materiais de comunicação de conceitos emergentes na área da saúde, que serão disseminados a nível nacional.

No CNC, o projeto é dinamizado pela coordenação de Sara Amaral (Coordenadora do Gabinete de Comunicação de Ciência do CNC) e da sua equipa multidisciplinar de profissionais da área da comunicação de ciência: João Cardoso (Assessor de Imprensa e Produtor Multimédia do CNC, Aluno de Doutoramento), Lia Lopes (Responsável pela

Comunicação Interna Institucional), Marta Quatorze (Responsável pelos Projetos Educativos e de Envolvimento da Sociedade) e Marta Costa (Produtora de Conteúdos Multimédia da Divisão de Comunicação da UC). No DEI, conta com a participação de Nuno Coelho (Designer de Comunicação, Orientador). Por sua vez, o projeto conta com a participação de mais de três dezenas de investigadores na área das biociências, especializados em temas como neurociências, metabolismo e biotecnologia.

O projeto conta ainda com o apoio e colaboração de diversos parceiros, para a disseminação do projeto prático a desenvolver, designadamente da Alzheimer Portugal, Câmara Municipal de Coimbra (CMC), Instituto de Educação e Cidadania (IEC), Jornal Público, Museu da Ciência da Universidade de Coimbra (MCUC), Rádio Universidade de Coimbra (RUC), Rómulo Centro de Ciência Viva e Serviços Municipalizados de Transportes Urbanos de Coimbra (SMTUC).

Para desenvolver esta dissertação, irei integrar a equipa do CNC responsável pelo projeto, no âmbito do estágio supramencionado, participando no processo de criação dos materiais de comunicação.

Este processo de criação implica não só a participação em entrevistas, diálogos e reuniões regulares com os investigadores responsáveis de cada tema do projeto, bem como, a produção e desenvolvimento do conceito para a série dos 11 episódios, cada um deles com o seu tema, e, conseqüentemente, a produção de conteúdos.

### **1.3 Objetivo**

O objetivo desta dissertação é promover e melhorar a literacia em saúde em Portugal, aproximando a sociedade da informação médica através de um diálogo claro e participativo, mas também de uma forma que se pretende efetiva e inovadora.

Em termos práticos pretende-se desenvolver a coprodução de conteúdos multimédia para a comunicação de ciência. Isto pressupõe a elaboração de peças multimédia explicativas de processos científicos dentro de cada um dos temas a explorar no projeto, a participação na escrita dos storyboards dos diferentes materiais a coproduzir com a sociedade, bem como a participação e apoio em filmagens de entrevistas a intervenientes do projeto. Pressupõe ainda a posterior participação nos estudos de impacto e de análise dos materiais junto da sociedade, como forma de garantir a sua eficácia.

Em termos teóricos pretende-se adquirir e aprofundar competências para fins de comunicação de ciência, ilustrando processos biológicos através de desenhos e a produção de conteúdos multimédia. Também é pretendido adquirir competências críticas para o desenvolvimento de estudos científicos e de avaliação dos materiais produzidos.

Neste âmbito, o resultado é assim a produção de uma serie de 11 curtos episódios, estes episódios têm uma duração compreendida entre um minuto e meio a dois minutos, e, cada um deles com um tema. Tema esse que é trabalhado e desenvolvido com a colaboração de investigadores (nalguns temas está somente presente um investigador, noutros estão três, porém nunca mais que três) especializados no tema ao qual o respetivo episódio se refere.

Em suma, pretende-se que o produto multimédia resultante ajude a aproximar a sociedade das informações médicas através de um diálogo claro e de uma forma efetiva e inovadora, promovendo, assim, bons hábitos de vida, envelhecimento ativo e conhecimentos na área da saúde.

## 1.4 Metodologias

As metodologias adotadas na realização deste projeto passaram por uma pesquisa inicial sobre os assuntos relacionados com a temática deste projeto. Desta forma, tornou-se importante realizar uma recolha de informação relacionada com área da comunicação de ciência de modo a melhor compreender esta área e as suas necessidades, assim como sobre a instituição dinamizadora do projeto de modo a estabelecer um contexto para o projeto, fornecendo um melhor enquadramento.

Em termos teóricos foi efetuada uma pesquisa bibliográfica que abordou as áreas relativas à linguagem cinematografia, à produção audiovisual, à comunicação de ciência e à transmídia, que mais tarde culminou na elaboração do capítulo do estado da arte.

Posteriormente, foram analisados materiais de comunicação do CNC. O que me permitiu uma melhor compreensão das estratégias de comunicação desenvolvidas no Centro de Investigação, e, também me permitiu aprender com o que eles já fizeram, analisando também o que correu bem, e, o que não correu tão bem nos vários projetos. Bem como, perceber melhor os trabalhos desenvolvidos pela entidade, para melhor desenvolver um projeto que vá de encontro às estratégias de comunicação do CNC. Foi também nesta fase que analisei os áudios da rubrica de rádio, que viria a ser publicada na Rádio da Universidade de Coimbra, relacionada com o projeto “A Saúde no Saber: A desvendar Ciência em menos de 3 Minutos, que se tornou o ponto de partida para o projeto que está a ser desenvolvido.

Depois de conhecer o trabalho feito pelo CNC foi realizada uma pesquisa ampla na procura de casos relacionados com o projeto. Isto permitiu-me recolher referências para o projeto, aprofundar conhecimentos, bem como ter vários pontos de partida e de inspiração para o projeto. Sendo um projeto de caracter audiovisual foram analisados pro-



jetos audiovisuais. Fui em busca de projetos semelhantes ao conceito do projeto “A Saúde no saber”, isto é, que pretendiam educar a sociedade e promover bons hábitos de vida saudável, e, mais tarde foquei-me na análise de animações.

Houve sempre um cuidado em manter o contacto com a equipa do CNC, como também com os investigadores, para que pudessem acompanhar o desenvolvimento do projeto. Para isto foram sendo realizadas reuniões com ambas as partes. No caso das reuniões com os investigadores existe uma primeira reunião para eu perceber o conteúdo que é pretendido englobar na animação. Depois existe uma segunda reunião, com o mesmo investigador, para validar os materiais de pré-produção que eu desenvolvi. E, posteriormente, é habitual haver alguns ajustes a fazer, e então ao invés de fazer reunião, pois os ajustes por norma costumam ser menores, são trocados e-mails com as alterações até ter a aprovação final. Por fim, é feita uma terceira reunião onde é mostrada uma versão finalizada da animação, de modo a garantir que está tudo validado.

Chegando ao desenvolvimento prático do projeto. A Pré-Produção é a fase inicial de produção de um produto audiovisual, isto é, é onde decorre o planeamento de todo o processo que vai determinar a perspetiva geral do projeto. Na de pré-produção existiu todo um trabalho de definição de conceito, de como iria decorreria o processo de produção, bem como a definição da abordagem conceptual, estilo gráfico a seguir, ferramentas a utilizar para o desenvolvimento do mesmo, e, a construção e elaboração de todas as sequências narrativas, planificações cinematográficas e tratamento dos áudios a serem utilizados.

Uma vez terminada a pré-produção, está na altura de iniciar a fase central do projeto audiovisual – a produção do projeto prático. Que é onde todas as informações, que foram adquiridas e desenvolvidas anteriormente, são reunidas e postas em prática nesta fase, onde posteriormente serão trabalhadas na pós-produção, dando origem à peça final. É um processo demorado, mas que com uma pré-produção bem planificada pode poupar bastante tempo.

A Pós-Produção é a última etapa da produção de um projeto audiovisual. Este processo inicia-se depois de se ter concluído processo de produção. A Pós-Produção diz respeito, nomeadamente, ao processo de edição ou montagem do filme e acabamentos, onde pode ser adicionada a banda sonora, feitas correções, quer a nível de cor, quer a nível de montagem, etc. (...).

Todo este processo é documentado, e, resulta na presente da dissertação.

## 1.5 Participação em eventos científicos

Com a concretização da presente dissertação surgiu a oportunidade de participar eventos com arbitragem científica, disseminando os resultados da investigação. No âmbito da presente dissertação, foram duas as comunicações aceites em eventos científicos.

Foi submetida uma proposta intitulada ***“A Saúde no Saber: Conteúdos multimédia para Comunicar Ciência”*** para comunicação oral e demonstração para a 9.<sup>a</sup> edição do Congresso Anual de Comunicação de Ciência SciComPT (*scicom.pt/*) - evento científico que pretende promover a partilha de experiências e conhecimentos entre profissionais de comunicação, bem como indivíduos interessados nesta área. Nesta edição o mote foi “Velhos desafios, novas ameaças: comunicar a incerteza e combater a desinformação” por isso fez todo o sentido a submissão de uma proposta. Proposta essa que foi aceite e apresentada em formato longo, numa edição totalmente online que decorreu de 23 a 25 de Junho de 2021.

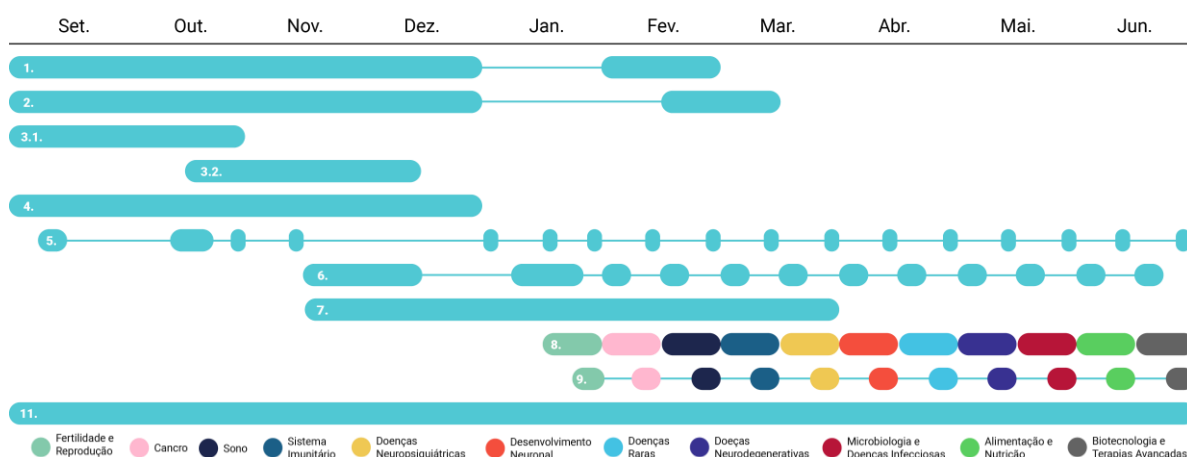
Por sua vez, foi também submetida uma proposta – ***“Health in Knowledge: Promoting scientific and health literacy in Portugal thought animation”*** - para a 4.<sup>a</sup> Edição do Science & You (*science-and-you.com*)– evento internacional de cultura científica organizado pela Universidade de Lorraine (França). A proposta submetida para este congresso também foi aceite pelo comité científico e a sua apresentação ocorrerá mais tarde no final do ano, entre 16 a 19 de Novembro de 2021.

## 1.6 Plano de Trabalho

Para a realização da presente dissertação foi realizado um planeamento prévio do trabalho a decorrer de Setembro de 2020 a Junho de 2021.

As fases sobre as quais assenta o plano de trabalho sucedem-se como seguidamente descrito:

1. Pesquisa bibliográfica;
2. Elaboração de um Estado da Arte;
3. Análise de materiais de comunicação do CNC;
  - 3.1. Análise das BD, animações e vídeos;
  - 3.2. Análise da rubrica “A Saúde no Saber: A Desvendar Ciência em Menos de 3 Minutos;
4. Análise de casos relacionados;
5. Reuniões com CNC;
6. Reuniões com os investigadores;
7. Pré-produção do projeto prático;
8. Produção do projeto prático;
9. Pós-produção do projeto prático;
10. Produção das legendas.
11. Escrita da dissertação



**Tabela 1** - Plano de trabalho original.

A Pesquisa Bibliográfica foi naturalmente o primeiro passo a dar. Pois têm de anteceder todo o trabalho para dominar conceitos teóricos. Foi a coisa que arrancou o projeto, as leituras foram iniciadas em Setembro e prolongaram-se até final de Dezembro, e, posteriormente foi reservado mais um período temporal para retomar as leituras em Fevereiro, depois da defesa intermedia, pois existem sempre leituras complementares que uma pessoa pode ir buscar.

Seguidamente ao início das leituras, fui elaborando o Estado da Arte. Este acompanha as leituras ao longo de Setembro até Dezembro, e, foi igualmente reservado um período para complementar alguma da escrita, com as novas leituras que se irão fazer.

A análise de materiais de comunicação do CNC foi logo feita no início do estágio, pois o CNC nas nossas reuniões iniciais forneceu-me de imediato os primeiros materiais para ir analisando (Bandas desenhadas, animações, vídeos, ...). Porém, só a meio de Outubro é que foi possível analisar os áudios da rubrica relacionada com o projeto “A Saúde no Saber: A desvendar Ciência em menos de 3 Minutos, pois foi só quando estes foram disponibilizados pelo CNC.

Em simultâneo com a análise das materiais de comunicação do CNC também foi procurando e analisando casos relacionados com o projeto.

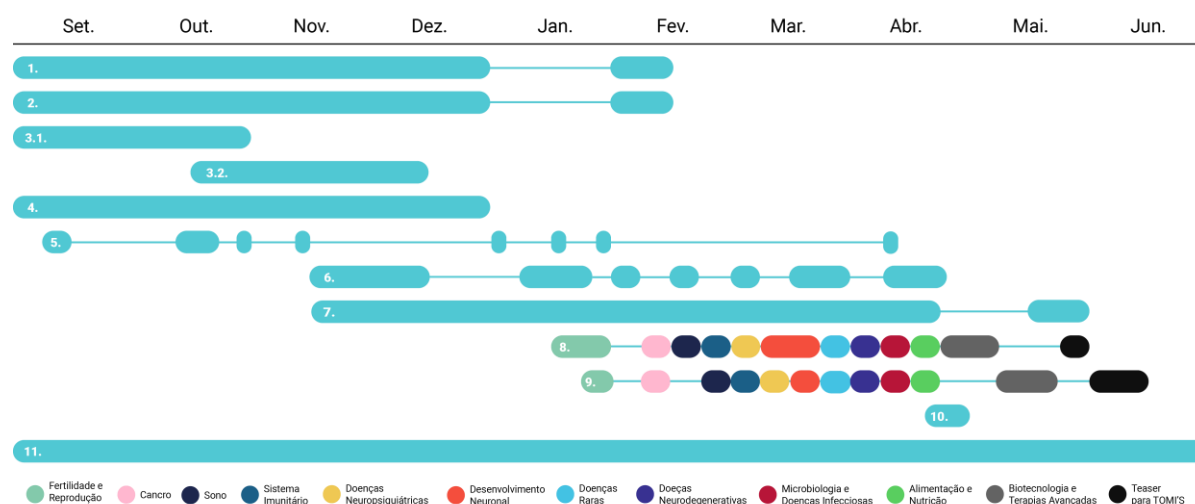
As reuniões com CNC decorrem desde o início de Setembro e foram tidas com alguma regularidade até Novembro. Depois foram retomadas em Janeiro, e, é expectável serem realizados pontos de situação mensalmente.

As reuniões com os investigadores decorrem desde os finais de Outubro até Dezembro, e, posteriormente, foram retomadas em Janeiro. Estas reuniões acompanham o desenvolvimento da produção das animações (*Apêndice C/ Reuniões com Investigadores*).

A fase de Pré-produção do projeto prático iniciou-se em simultâneo com as reuniões com os investigadores. E está previsto que esta fase decorra até Março. Primeiro porque é uma fase demorada e que exige muita dedicação e planeamento, para que na fase seguinte tudo corra o melhor e o mais rápido possível. E depois porque o calendário do projeto onde se insere a dissertação, precisa que se intercale a fase de produção com a de pré-produção, de modo a conseguir ter animações prontas para divulgar já para os primeiros meses do ano de 2021.

A fase de Produção do projeto prático começou em Janeiro e irá decorrer até ao final de Junho. Sendo pretendido produzir duas animações por mês, para que ao chegar ao fim de Junho, as 11 animações que formam a serie estejam completas.

A escrita da dissertação naturalmente que acompanha todo o processo, sendo iniciada em Setembro e concluída em Junho.



**Tabela 2** - Plano de trabalho revisto.

Contudo, este primeiro plano de trabalho que foi definido em Novembro (**Tabela 1**), sofreu alterações com o decorrer do projeto (**Tabela 2**).

Sendo que, como é possível observar, determinadas tarefas na fase prática do projeto duraram menos tempo do que foi inicialmente considerado. Tal somente foi possível devido à disponibilidade e colaboração da equipa multidisciplinar com que trabalhei, o que por sua vez contribui para uma melhor gestão e organização do tempo.

Tendo este avanço na produção das animações foram propostas mais duas tarefas adicionais: a realização de legendas e a criação de um curto *teaser* para a campanha.

A realização das legendas foi efetuada durante a segunda metade do mês de Abril durante um período de espera de *feedback* por parte dos investigadores sobre uma das animações.

A criação do *teaser* foi deixada para última tarefa pois não carecia de urgência imediata uma vez que a sua divulgação só está prevista para o final do ano - em Dezembro de 2021. Este curto *teaser* será divulgado na rede nacional dos ecrãs informativos TOMI.

## 1.7 Estrutura da Dissertação

Este relatório intermédio está dividido em seis capítulos organizados de forma linear, que serão apresentados da seguinte forma:

O primeiro capítulo corresponde à introdução do documento, contendo uma breve explicação do projeto, qual o seu enquadramento, o seu objetivo, as metodologias usadas na sua concretização, o plano de trabalho e o que pode ser esperado observar ao longo do mesmo.

O segundo capítulo compreende o estado da arte, focando-se nos conceitos-chave deste projeto, bem como à pesquisa e fundamentação teórica que complementa este projeto.

O terceiro capítulo corresponde à contextualização do projeto, com o intuito de estabelecer um melhor enquadramento para o projeto de dissertação. Visando explicar os motivos e as características do projeto, este capítulo assegura que haja um correto entendimento sobre o projeto “A Saúde no Saber”.

O quarto capítulo é dedicado à análise de casos relacionados com a dissertação, como séries, minisséries e canais de YouTube de carácter relevante, com diversas abordagens conceptuais e diversos estilos de animação. Alguns dos casos relacionados analisados têm objetivos e conceitos semelhantes ao presente projeto, havendo outros apenas que são idênticos na abordagem.

O quinto capítulo apresenta o projeto que se pretende desenvolver, sendo explicado o conceito e abordagem definidos para o mesmo, a definição dos conteúdos e, consequentemente, a sua produção.

O sexto capítulo corresponde à conclusão do documento, contendo o que se concluiu da realização desta dissertação, oferecendo uma reflexão crítica, assim como a identificação de dificuldades encontradas e perspetivas futuras.



## Capítulo II

### 2. Estado da Arte

Neste capítulo serão abordados temas que se enquadram no âmbito desta dissertação, de forma a contextualizar o processo do projeto. O capítulo está dividido em 3 sub-capítulos:

O primeiro sub-capítulo consiste num breve contexto sobre a Comunicação de Ciência, o que é, em que consiste, qual é o seu intuito, (...). E são apresentados, por fim, alguns exemplos do que se tem desenvolvido na área de comunicação de ciência.

O segundo sub-capítulo abrange o conceito de Transmídia – onde é dado um pequeno resumo histórico e a sua definição.

O terceiro sub-capítulo é constituído por uma breve definição dos conceitos-chave da linguagem cinematográfica, nomeadamente sobre as fases de produção de uma obra cinematográfica (pré-produção, produção e pós-produção).

Ao longo deste capítulo serão dados exemplos relacionados com os diversos temas, assim como também serão citados vários autores relacionados com estas áreas, de modo a propiciar uma melhor compreensão do assunto.

#### 2.1 Comunicação de Ciência

*Nos dias de hoje, a ciência e a tecnologia influenciam todos os aspetos das sociedades contemporâneas, o que torna imperativo – dir-se-ia quase natural – o estabelecimento de relações efetivas entre a ciência e a sociedade (Amaral, 2015).*

Desde sempre que a ciência tem influenciado de algum modo a sociedade, apesar de que o seu poder e impacto, no dia-a-dia da sociedade, nem sempre foi reconhecido, acabando muitas vezes por o conhecimento científico ficar reservado para a alta sociedade, sem ser partilhado com a restante (Amaral, 2015). Criando assim, segundo Sara Amaral, um *distanciamento, e até desconhecimento mútuo, entre o universo científico e as outras dimensões sociais, foi criando uma enorme lacuna de comunicação, confiança e compreensão entre as comunidades científicas e não científicas*. Por estas razões, a relação entre a sociedade e a ciência nem sempre foi a mais “feliz”, tendo sido atormentada por não ser confiável o suficiente (Weart, 2008).

O Ser Humano tem uma necessidade intrínseca de saber o porquê das coisas, especialmente no que toca à ciência. Existe uma necessidade de explicar os fenómenos científicos, que data até ao século XIV, onde diferentes tipos de estratégias de comunicação de ciência foram implementados para promover o debate público. As quais incluíam discussões informais locais, a promoção de palestras públicas, entre outros, com a participação de entusiastas da ciência como Aubrey e Robert Hooke (Cowen, 2005). A Comunicação de Ciência é, assim, uma área de vital importância e emergente, que se encontra em crescimento exponencial, tanto em termos de prática como em termos de pesquisa. De 1980 a 2003, o número de atividades, cursos e profissionais aumentou regularmente (Burns, O'Connor & Stocklmayer, 2003).

Apesar da Comunicação de Ciência, até ao momento, não ter sido claramente definida, é considerada por muitos como o ato de divulgar e promover Ciência, pelos jornalistas ou pelos próprios investigadores. Chris Bryant tem uma opinião mais sofisticada e definiu a Comunicação de Ciência como *... os processos pelos quais a cultura e o conhecimento da ciência são absorvidos pela cultura de uma comunidade maior* (Bryant, 2002). Burns, O'Connor e Stocklmayer tentam aproximar estas duas definições, complementando-as, descrevendo assim que: *A comunicação de ciência visa aumentar a consciência, compreensão, literacia e cultura científica do público* (Burns, O'Connor & Stocklmayer, 2003).

Podemos afirmar, assim, que a Comunicação de Ciência é um veículo que conduz a uma investigação mais responsável, e conseqüentemente a uma sociedade mais educada e esclarecida.

A melhoria dos níveis de literacia científica, neste caso em saúde, é crucial para que as ambições sociais, económicas e ambientais da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas sejam atingidas (*introduzidos no capítulo 1*).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define literacia em saúde como o conjunto de *competências cognitivas e sociais e a capacidade dos indivíduos para ganharem acesso a compreenderem e a usarem informação de formas que promovam e mantenham boa saúde* (OMS, 1998).

A literacia em saúde implica que um indivíduo se envolva nos discursos científicos, tenha interesse em compreender o mundo, identificar as consequências sociais e humanas da ciência, questionar e tomar decisões em saúde fundamentadas, no decurso da sua vida, no dia-a-dia, em casa, na comunidade, no local de trabalho, na utilização do sistema de saúde e no contexto político (Amaral, 2015). Proporcionando assim o aumento do controlo das pessoas sobre a sua saúde e a sua capacidade para procurar informação e para assumir responsabilidades.

Assim, ao melhorar o acesso da sociedade às informações de saúde e sua capacidade de usá-las de forma eficaz, a literacia em saúde fornece a base sobre a qual os cidadãos



podem desempenhar um papel ativo na melhoria da sua própria saúde, conduzindo à adoção de boas práticas de envelhecimento ativo e saudável das populações.

Uma maneira que a ciência moderna arranjou para facilitar este aumento da conscientização e literacia científica na sociedade, foi através da introdução de representações gráficas nos seus processos de comunicação, isto é, com a inserção de desenhos, diagramas e esquemas e, mais tarde, fotografias, imagens de satélite e filmes (Bucchi & Saracino, 2016). Bem como o recurso a narrativas visuais, como bandas desenhadas e animações, que atualmente, estão a tornar-se cada vez mais populares como instrumento para a educação e comunicação de ciência.

Temos como exemplo algumas bandas desenhadas publicadas pelo CNC, sobre temáticas como o [Sono](#), a [Fertilidade](#), o [Cérebro](#), entre outras, bem como animações que através de uma linguagem acessível e com o recurso a ilustrações conseguem ser mais demonstrativas, como é o caso das animações da produzidas pela [Nature](#) - uma editora internacional científica - e mais uma vez podemos encontrar também exemplos no [CNC](#).

Através do uso de elementos gráficos, aliados a poderosas metáforas, narrativas e personagens, as bandas desenhadas e as animações têm o poder de tornar os temas científicos mais acessíveis e cativantes para um público mais amplo (Farinella, 2012).

## 2.2 Transmídia

No passado, “novos” materiais de comunicação de ciência alcançaram sucesso sendo partilhados em diferentes meios de comunicação social – na imprensa, nas notícias online e nas redes sociais (Farinella, 2012). Desde a década de 90 do século XX, um meio em particular passou a ser muito utilizado para a educação científica – a multimédia – - que pode ser definida como a combinação de dois ou mais meios, nomeadamente som, vídeo, animação, elementos gráficos, (...), produzidos em computador (Moloney, 2014).

Com o início do século XXI, muito mudou na forma como olhamos a Ciência. Para além do aumento significativo na criação de plataformas não tradicionais de interação entre a ciência e o público, os investigadores têm sido cada vez mais convidados a participar no debate público e na comunicação de ciência, principalmente no que diz respeito a questões controversas (Amaral, 2015). O mundo tornou-se mais mediático, e, com as redes sociais, somos constantemente imersos num ambiente visualmente denso. Vivemos na era da comunicação digital que veio a “obrigar” à necessidade de se repensar como se faz comunicação de ciência, com o alargamento do espectro de ferramentas e meios de comunicação pelos quais o conteúdo científico é atualmente transmitido ao público. Neste âmbito, investigadores e cientistas tomaram consciência da necessidade

de fazer parte deste mundo, adaptando e otimizando as práticas de comunicação de ciência aos dias de hoje.

Na comunicação de ciência, o recurso à multimédia para a melhor disseminação de informações e conteúdos de saúde tem sido fundamental. Nos anos mais recentes têm sido adotados programas multimédia para promover melhores hábitos de vida entre os pacientes diabéticos e pacientes com doenças cardiovasculares, uma vez que, em análise, foi demonstrado que a eficiência, no uso de um meio multimédia, era superior na adoção de boas práticas, em comparação a blocos de texto estáticos, como cartazes ou folhetos (Shah, 2015; Hardin, 1997).

Contudo, a multimédia apresenta um senão, segundo Moloney (2014): com a multimédia, só é possível contar uma história, de várias formas, colocando-a num único canal. É no seguimento deste entendimento que se defende estratégias de comunicação formuladas a partir do conceito de transmídia, um termo que, por si só, significa “distribuído através dos vários canais” (Jenkins, 2011), não contando apenas uma história. Com a transmídia, é possível contar várias histórias que formam um mundo de histórias, de diversas formas e através de diversos canais (Moloney, 2014).

Nesta perspetiva, transmídia poderá ser mais bem definida como a disseminação sistemática de informação em múltiplas plataformas e canais multimédia, com o objetivo de criar uma estratégia de entretenimento que seja unificada e coordenada. Desta maneira, cada meio dá uma contribuição única para o desenrolar da história (Jenkins, 2007). Na comunicação de ciência, o uso da narrativa transmídia foi anteriormente declarado como o futuro da multimédia e da partilha online de conteúdo científico (Moloney & Unger, 2013).

## 2.3 Linguagem Cinematográfica e Produção Audiovisual

*Visualizar significa conseguir transformar ideias – sejam elas narrativas, temáticas, formais, etc. – em imagens (no que nos importa, cinematográficas). (Nogueira,2010).*

A linguagem cinematográfica pode ser entendida como um conjunto de métodos, técnicas e procedimentos que podem ser usados para comunicar com o espectador, explorando a sua subjetividade, a sua perceção e o seu olhar, organizando as imagens de determinada forma e produzindo um sentido. Estas imagens podem ser de carácter documental, ou seja, uma representação do real, ou de carácter ficcional, ou seja, uma representação do imaginário.

Segundo Nogueira (2010), na linguagem cinematográfica não existe um método ou um conjunto de procedimentos universais “certos”, mas existem ferramentas e dispositivos, que podem ajudar no processo. Na linguagem cinematográfica existem dois elementos cruciais para a sua criação: a planificação e a montagem.

## 2.3.1 Guiões e Storyboards

Num projeto de cariz cinematográfico é importante denotar o uso do guião, especialmente na vertente narrativa. Trata-se de uma ação de dar dimensão física às ideias através do papel, precedendo o resto da produção.

O guião é uma ferramenta essencial para dar diretriz ao produto audiovisual, sendo este a estrutura base que contém elementos descritivos de cenários, cenas, ações, diálogo dos personagens, entre outros. Ou seja, o guião é um guia para a produção de uma obra cinematográfica que conta uma história, apresentada através da descrição de imagens e sons, que será conceptualizada no produto final. É a forma escrita de qualquer produto audiovisual.

Se o guião literário é a narração completa e ordenada em cenas, o guião técnico é a narração audiovisual em planos, ou seja, o guião técnico dita como irá ser gravada e produzida a obra tendo em conta os recursos humanos e técnicos necessários. A formatação tanto do guião literário como do guião técnico obedecem a regras standard estipuladas ("How to Write a Better Screenplay", 2019).

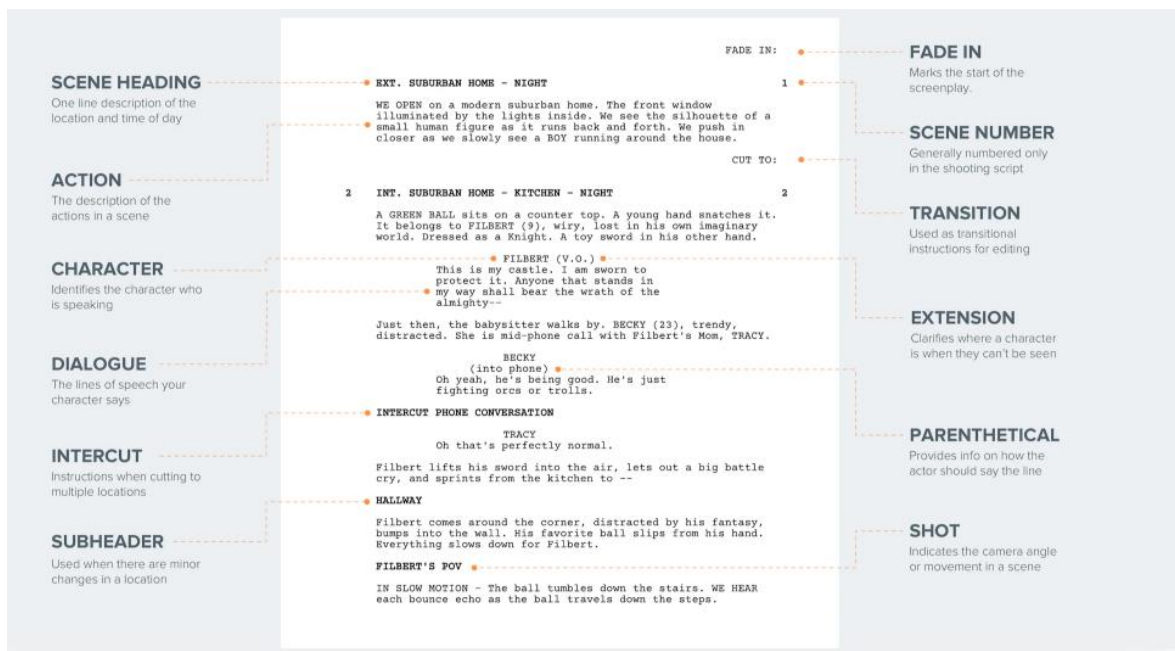


Figura 1 - Exemplo de Guião Literário (How to Write a Better Screenplay", 2019).

O guião técnico, também designado por *découpage*, é mais um dos instrumentos fundamentais à produção de uma obra cinematográfica. Segundo Nogueira (2010), através deste recurso é possível o estudo antecipado da obra, o que permite explorar criativamente as potencialidades da ideia que se pretende concretizar, bem como averiguar as suas possibilidades e exigências em termos económicos e logísticos.

Seguidamente ao guião técnico, ou em simultâneo, uma vez que há uma elevada equivalência de objetivos e funções entre ambos, procede-se à realização do *storyboard* (Nogueira, 2010). O *storyboard* consiste num conjunto de desenhos ou imagens em sequência, que contam a história de um filme, programa ou projeto audiovisual. Este pode ser acompanhado de indicações sobre o enquadramento dos planos, movimentos de câmara, referências de edição e técnicas, para além de poder conter indicações de cenários, adereços, iluminação e indicações sonoras (Hart, 2008).

Data	Cena/Seq.	Nº do Plano	Int./Ext.	Iluminação	Equipamento	Ângulo	Escala	Movimento	Ação	Texto	Som	Tempo	Tempo Acumulado	Obs.
	1/1	1	Ext.	Natural	Camera de filmar e tripé		Plano Geral	Plano Fixo	Movimentação dos alunos a chegar à UTAD	-				
	2/1	1	Ext.	Natural	Camera de filmar e tripé		Plano Geral	Plano Fixo	Alunos a chegar aos diferentes pavilhões, para se prepararem para assistir às aulas	-				
	3/1	1	Ext./Int.	Natural/Artificial	Camera de filmar e tripé		Plano Médio	Panorâmica	Alunos a entrar no bar	-				
	3	2	Int.	Artificial	Camera de filmar e tripé		Plano Geral	Plano fixo	Alunos a conviver no bar	-				
	4	1	Int.	Artificial	Camera de filmar e tripé		Plano Geral	Plano fixo	Alunos assistem atentamente às aulas	-				
	5	1	Int.	Artificial	Camera de filmar e tripé		Plano médio	Traveling	Alunos a sair da sala para ir lanchar	-				

Figura 2 - Exemplo de Guião Técnico (Guião Técnico, 2013).

Assim sendo, o *storyboard* é outra ferramenta de visualização prévia do filme que permite uma visualização muito mais aproximada do resultado final, podendo assim antever dificuldades e desenvolver soluções. Por sua vez, a partir do *storyboard*, poderá produzir-se um pequeno filme, usando as suas imagens, arranjadas em sequência com o propósito de pré-visualizar o filme, animação ou gráfico animado pretendido. A este *storyboard* baseado no tempo designa-se por *animatic*.

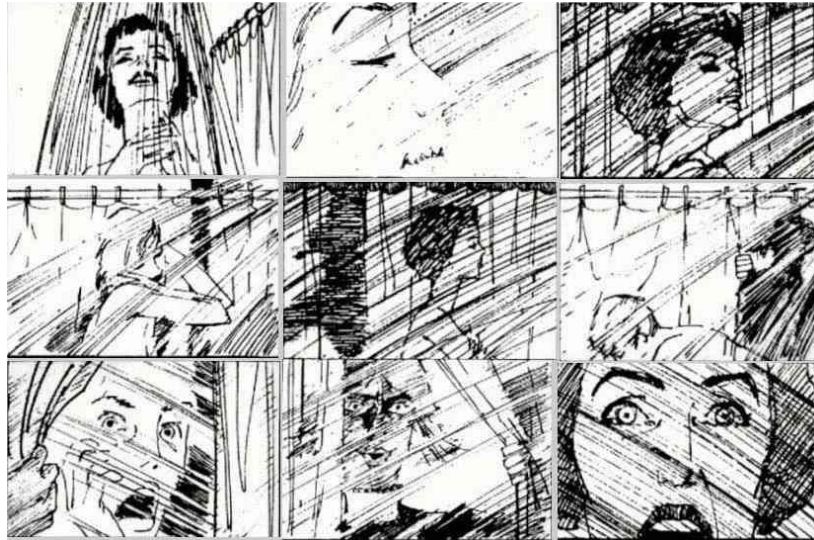


Figura 3 - Exemplo de Storyboard (Storyboard do filme Psycho de Hitchcock, 2010).

### 2.3.2 Enquadramento

A noção de enquadramento é essencial na linguagem cinematográfica. O enquadramento refere-se à maneira como um plano é composto e como são apresentados os elementos visuais de um plano, isto é, o enquadramento vai determinar os elementos que farão parte da cena, o que vai ser visível e o que estará fora de campo (não sendo visível, mas fazendo parte da ação). Este constitui o ponto de vista que se pretende transmitir ao público.

O enquadramento pode tornar um plano esteticamente mais agradável, assim como pode ajudar a manter o foco do espectador no elemento enquadrado. Pode, ainda, conferir profundidade a um plano e acrescentar interesse ao objeto enquadrado. Por sua vez, pode, também, ser usado como um *repoussoir*, direcionando a atenção de volta à cena.

O enquadramento depende de três elementos: o plano, a altura do plano e o lado do ângulo ("Enquadramentos: planos e ângulos | Primeiro Filme", n.d.). Neste caso, o plano aqui referido é o que resulta da distância a que a câmara é colocada do objeto, ou seja, a escala (Nogueira, 2010). A nível de escala existe um vasto repertório de planos. No início do cinema, foram definidos três tipos básicos de planos, que atualmente ainda são muito usados ("Enquadramentos: planos e ângulos | Primeiro Filme", n.d.), sendo eles o Plano Geral, o Plano Médio e o Plano Fechado.

**Plano Geral ("Long Shot"):** também designado de plano de ambiente. É um plano que visa mostrar o espaço onde é desenvolvida a ação. Neste caso, a câmara fica distante do objeto, de modo que este ocupa um espaço muito reduzido na tela (Bowen & Thompson, 2009).



Figura 4 - Plano Geral (Primeiro Filme, n.d.).

**Plano Médio (“Medium Shot”):** também referido como plano de posicionamento e movimentação. O objeto encontra-se a uma distância média da câmara, ocupando um espaço mais amplo em comparação com o plano aberto, mas havendo ainda espaço à volta do mesmo (Bowen & Thompson, 2009).



Figura 5 - Plano Médio (Primeiro Filme, n.d.)

**Plano Fechado (“Close-Up”):** também conhecido como plano de expressão. O objeto está bastante próximo da câmara, permitindo maior visibilidade de detalhes, tais como as expressões de uma personagem em destaque, não revelando o espaço na sua envolvente (Bowen & Thompson, 2009).



Figura 6 - Plano Fechado (Primeiro Filme, n.d.).

Porém, com o desenvolvimento do Cinema, existe atualmente uma ampla magnitude de planos que oferecem uma noção mais detalhada sobre a estrutura do que se pretende filmar. Segundo Bowen & Thompson (2009), estes podem categorizar-se por Plano Muito Geral, Plano Geral Médio, Plano Americano, Plano Próximo e Plano de Detalhe.

**Plano Muito Geral (“Extreme Long Shot”):** frequentemente usado como plano para a apresentação de espaços exteriores. A câmara utiliza um ângulo bem aberto que revela todos os elementos do cenário.

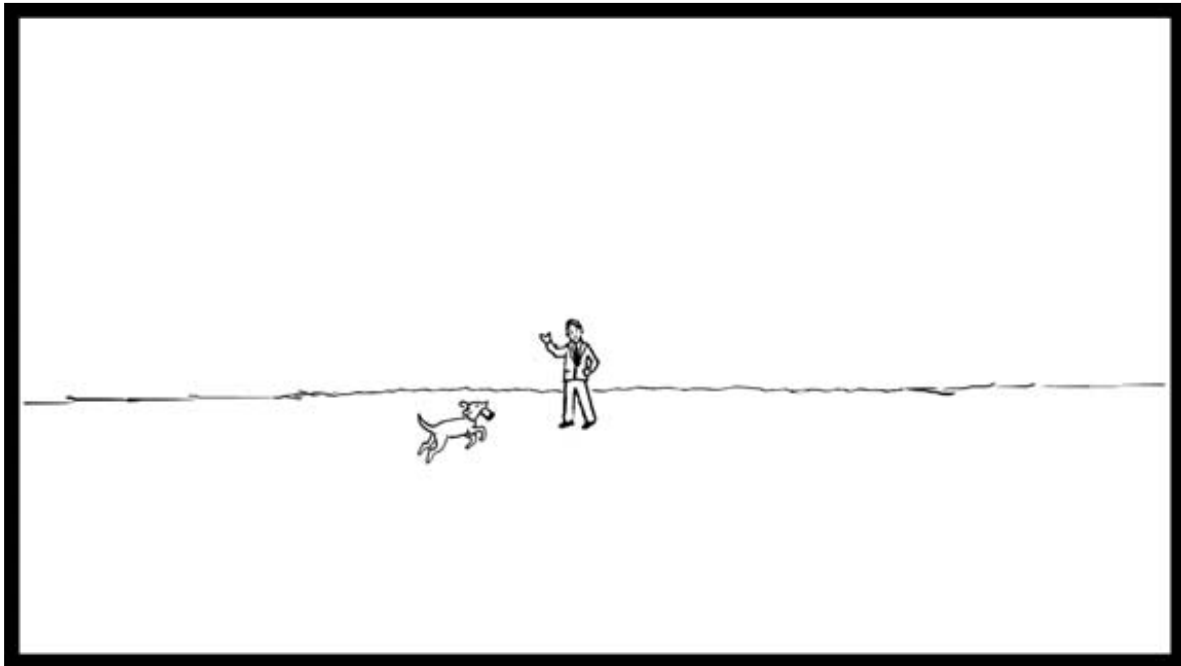


Figura 7 - Plano Muito Geral (Bowen & Thompson ,2009).

**Plano Geral Médio (“Very Long Shot”):** pode ser usado para dar a conhecer espaços interiores ou exteriores, na qual a personagem encontra-se a caminhar em direção à câmara. No entanto, o ambiente ocupa grande parte da tela, mas a personagem pode ser observada, assim como o que veste.



Figura 8 - Plano Geral Médio (Primeiro Filme, n.d.).

**Plano Americano (“Medium Long Shot”):** também conhecido como o plano do cowboy, pois nos filmes do faroeste havia interesse em mostrar a arma de fogo no coldre



preso à coxa do *cowboy*. A personagem neste plano é proeminente e os detalhes em roupas, género e expressões faciais são visíveis.



Figura 9 - Plano Americano (Primeiro Filme, n.d.).

**Plano Próximo (“Medium Close-Up”):** enquadra a figura da cintura para cima. As expressões faciais são muito nítidas e perceptíveis. É um dos planos mais usados, pois tanto pode oferecer informação sobre o personagem, como sobre a ação que este está a executar.



Figura 10 - Plano Próximo (Primeiro Filme, n.d.).

**Plano de Detalhe (“Extreme Close-Up”):** é exatamente o que nome designa, um plano dedicado ao detalhe. O enquadramento favorece um objeto ou personagem, mostrando em pormenor partes da figura humana ou objeto, demonstrando a sua importância.



**Figura 11** - Plano de Detalhe (Primeiro Filme, n.d.).

Num produto audiovisual existem várias razões para diversificar o ângulo de visão. Dependendo do que o cineasta pretende alcançar com a cena, a mudança de ângulo, de acordo com Katz (1991), pode ser usada para seguir um indivíduo, revelar ou ocultar informações da narrativa, embora esta mudança de ângulo também providencia uma variedade visual, ou seja, o estabelecimento de localizações ou o desenvolvimento de emoções. Relativamente às alturas dos ângulos, Bowen & Thompson (2009) referem que são apenas três as posições fundamentais de acordo com a finalidade da narrativa: Ângulo Normal, Ângulo Picado e Ângulo Contrapicado.

**Ângulo Normal (“Eye Level View”):** este ângulo tem pouco ou nenhum efeito psicológico no espectador. A câmara encontra-se ao mesmo nível do objeto ou personagem.



Figura 12 - Ângulo Normal (Primeiro Filme, n.d.).

**Ângulo Picado (“High Angle Shot”):** um ângulo deste tipo, feito a partir de um ponto de vista mais elevado em relação ao objeto/personagem, informa imediatamente a audiência de um significado implícito. Frequentemente, na linguagem cinematográfica, um ângulo picado indica ao espectador que o que ele está a ver na tela é algo ou alguém pequeno, fraco, diminutivo ou que representa alguém com pouco poder ou numa posição comprometedora.



Figura 13 - Ângulo Picado (Primeiro Filme, n.d.).

**Ângulo Contrapicado (“Low Angle Shot”):** a câmara é colocada abaixo do nível do olho e angulada para cima, apontado para a personagem ou ação. Este ângulo gera no espectador o sentimento inverso ao ângulo picado. Ou seja, o personagem visto de baixo torna-se maior, mais imponente, mais significativo, mais potente e, é claro, também fisicamente maior no espaço do filme.



**Figura 14** - Ângulo Contrapicado (Primeiro Filme, n.d.).

No que diz respeito ao lado do ângulo Bowen & Thompson (2009) dizem-nos que são quatro as posições relevantes: Frontal, 3/4, Perfil e De Nuca.

**Frontal:** a câmara é colocada em linha reta com o nariz da personagem, filmando-a de frente. Este ângulo é muito usado em reportagem, entrevistas e *talk shows*, uma vez que permite que as expressões do indivíduo sejam captadas com mais detalhe.



**Figura 15** - Lado Frontal (Primeiro Filme, n.d.).

**3/4:** é o ângulo mais comum em obras ficcionais. A câmara é colocada a formar um ângulo de aproximadamente 45 graus com o nariz da personagem. Este ângulo oferece um enquadramento com um maior grau de dimensão ao público, bem como uma visão clara da frente da personagem de modo a que as expressões faciais e os gestos possam ser vistos claramente.



**Figura 16** - Lado 3/4 (Primeiro Filme, n.d.).

**Perfil (“Full Profile”):** a câmara é colocada a formar um ângulo de aproximadamente 90 graus com o nariz da personagem, sendo esta vista apenas de lado (podendo ser feito um perfil à esquerda ou à direita). Uma vez que só é visível apenas um lado do rosto da personagem, com este ângulo perdem-se as expressões faciais das personagens, mas possibilita enquadrar duas personagens a dialogar.



**Figura 17** - Lado Perfil (Primeiro Filme, n.d.).

**De Nuca (“Full Back”):** a câmara é colocada em linha reta com a nuca da personagem. Este tipo de plano obscurece totalmente o rosto da personagem, não revelando os verdadeiros pensamentos, sentimentos e intenções desta personagem.



Figura 18 - Lado de Nuca (Primeiro Filme, n.d.).

### 2.3.3 Movimentos dentro do quadro, da câmara e da objetiva

*Um dos componentes mais importantes de um filme é o movimento, que pode acontecer dentro do frame (as pessoas e as coisas deslocam-se) ou pelo deslocamento da própria câmara. ("Enquadramentos: planos e ângulos | Primeiro Filme", n.d.)*

Existem várias razões pelas quais pudemos adicionar movimento a uma cena. Porém, essas razões são ditadas pela filosofia da narrativa. Optar por adicionar movimento ao plano, ou não, advém do que se pretende contar com a narrativa e a sua perspetiva. Saber como e que tipo de movimentos usar é tão ou mais importante para a narrativa, como o som, o diálogo e a luz. Os movimentos podem-se classificar-se em três categorias: Movimentos dentro do *frame*, movimentos de câmara e movimento da objetiva.

**Movimentos dentro do *frame*:** a câmara encontra-se estática e as personagens ou os objetos é que mudam de posição, tanto lateralmente, como afastando-se ou aproximando-se da câmara. Alguns exemplos desses movimentos reduzem-se essencialmente a quatro tipos: entrar em *frame* (pela direita ou pela esquerda); sair de *frame* (pela direita ou pela esquerda); aproximar-se da câmara (*Head-On*); e afastar-se da câmara (*Tail-Away*) ("Enquadramentos: planos e ângulos | Primeiro Filme", n.d.).

**Movimentos de câmara:** de acordo com Andersson (2015), através do recurso ao movimento físico de câmara, consegue-se mostrar uma perspetiva, como por exemplo o ponto de vista de uma personagem e o que esta vê, sente e pensa. Também é possível mostrar sentimentos e emoções através da velocidade, ângulo e tipo de movimento. No seu conjunto, podem sugerir ao espectador o que este deve sentir ao ver aquela cena.

Alguns exemplos desses movimentos são os designados Pan/Tilt e Moving ou Travelling.

**Pan/Tilt:** este tipo de movimento é obtido quando a câmara, fixada num tripé, é girada ou movida sobre o seu eixo horizontal (*Pan*) ou vertical (*Tilt*). Este tipo de moção é usado frequentemente quando é necessário mais espaço físico num plano (Bowen & Thompson, 2009).

**Moving ou Travelling:** este tipo de movimento ocorre quando a câmara se move, “viaja”, isto é, desloca-se, na mão do operador, sobre um carrinho, uma grua, em qualquer direção. Geralmente, esta avança acompanhando o movimento da personagem, para contar uma história (Andersson, 2015).

**Movimentos de objetiva:** este tipo de movimento só é possível usando uma lente de zoom, que tem o propósito de fazer um movimento de aproximação (zoom in), ou o contrário (zoom out), sem que a câmara se mova ou o objeto em questão. Há uma grande variedade de graus de zoom, e, às vezes, um mínimo movimento é uma maneira de dar ênfase, enquanto que um zoom extremo dá foco total num objeto específico (Andersson, 2015).

Os três tipos de movimentos anteriormente apresentados – dentro do *frame*, da câmara e da objetiva – podem ser conjugados de modo a criar um enquadramento dinâmico e criativo.

### 2.3.4 Composição da Imagem

A composição de um plano é essencialmente a organização *dos elementos que o constituem: personagens, objetos, espaços, volumes, manchas cromáticas, linhas de força, figuras, fundos, enquadramento, entre outros (Nogueira, 2010)*. Ou seja, é a forma como estes elementos são distribuídos uns em relação aos outros.

Depois de termos analisado que um plano pode ser delimitado por um enquadramento específico, é importante compreender como este plano pode ser mais refinado e como se pode preencher este plano com objetos importantes ou com “informações” pertinentes de modo a captar, manter e dirigir a atenção do espectador, enfatizando ou atenuando a importância relativa de cada um.

Bowen e Thompson (2009) afirmam que a composição da imagem explora a forma de compor um plano e o que essas composições podem significar. Do mesmo modo que defendem que não só é importante onde se coloca a pessoa ou objeto, mas também o seu porquê. A disposição destes elementos visuais, assim como a sua colocação dentro



do plano, é muito relevante para o público, uma vez que irá transmitir significados distintos. A composição obedece a um conjunto de princípios e regras, nomeadamente a regra dos três terços, a regra da espiral de ouro e os *dutch angles*.

**Regra dos Três Terços (“Rule of Thirds”):** é uma das técnicas de composição de imagem mais comuns usadas em filmes ou fotografia. Consiste na divisão da tela em três blocos na horizontal e na vertical, formando assim um padrão de 3x3. A regra afirma que a ação principal deve estar numa dessas linhas ou, idealmente, na intersecção de duas linhas.

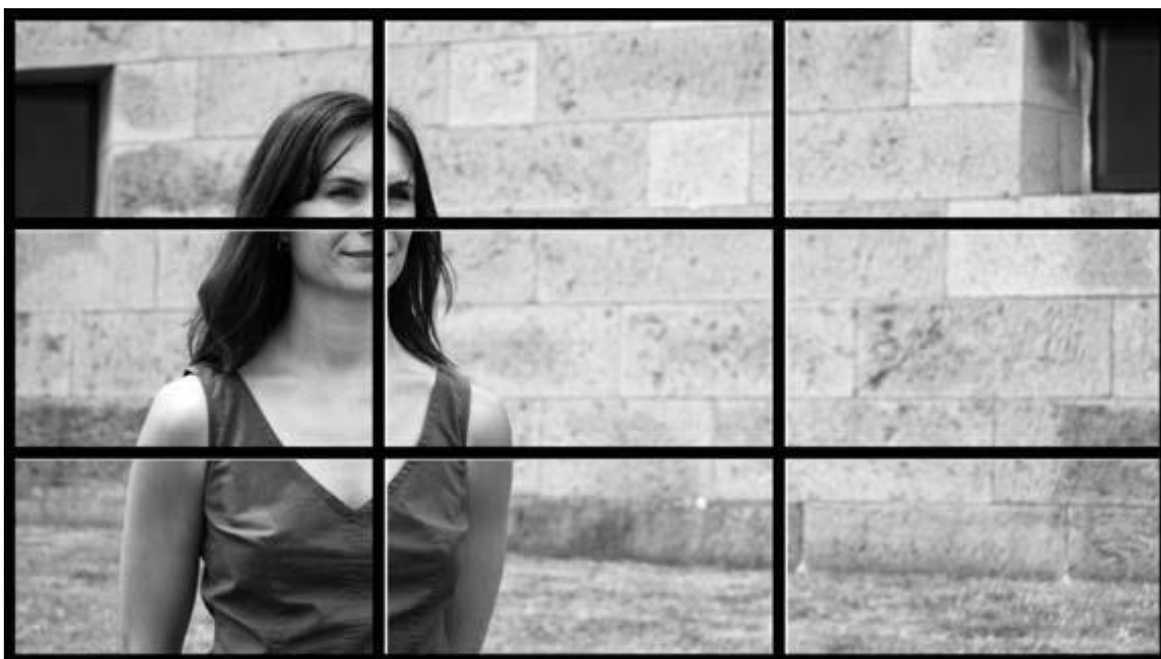


Figura 19 - Regra dos Três Terços (Bowen e Thompson,2009).

**Regra da Espiral de Ouro (“Golden Ratio”):** é uma regra muito antiga, que remota à arquitetura da Grécia Antiga, mas foi utilizada com frequência ao longo da história da arte. O plano divide-se através da aplicação de uma espiral que, ao ficar cada vez mais fechada vai indicando os pontos de principal interesse da ação, sendo a parte de menor dimensão a de maior importância.

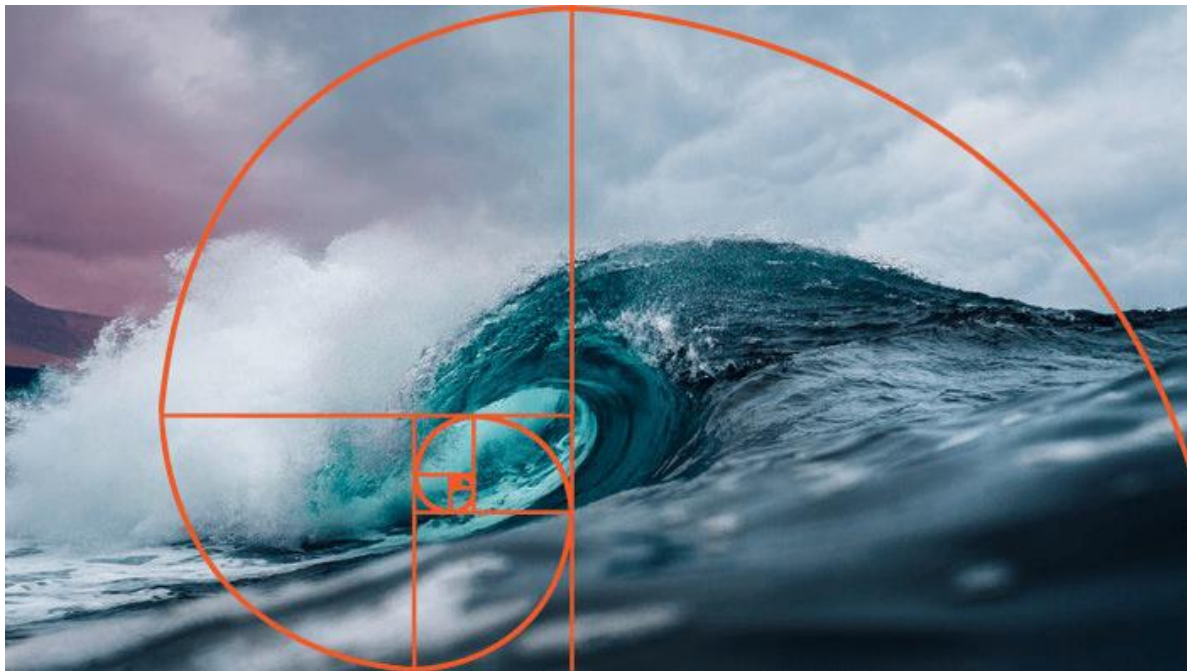


Figura 20 - Golden Ratio (Expert Photography, n.d.).

**Dutch Angle** – é quando existe uma mudança na direção das linhas horizontais e verticais, fazendo com que estas fiquem “de esguelha” ou de lado, causando uma sensação de mal-estar e uma ligeira desorientação no espectador.



Figura 21 - Dutch Angle (Bowen e Thompson, 2009).

### 2.3.5 Princípios da Animação

No final da década dos anos 20 e 30 do século XX, a animação nos estúdios da Walt Disney deixou de ser uma novidade e passou a ser uma forma de arte. Com cada animação, as ações e as personagens eram cada vez mais convincentes e mais reais. Porém, este nível de animação atual tinha alguns constrangimentos – as personagens eram limitadas a certos tipos de ação e movimentos. Apesar do público aceitar e estar entusiasmado com este tipo de animações, ficou claro para Walt Disney a evidente necessidade para uma nova abordagem para melhorar o nível de animação.

Assim sendo, Disney criou aulas de desenho para os seus animadores. Alguns dos animadores começaram a aplicar o que aprendiam dessas aulas para as animações que estavam a ser produzidas, assim como estavam sempre em constante busca para melhorar e aperfeiçoar as maneiras de comunicar entre si os conceitos apreendidos nas aulas. Conceitos esses que se tornaram os 12 princípios fundamentais da animação tradicional, criados pelos animadores por Frank Thomas e Ollie Johnston, nos estúdios da Walt Disney (Lasseter, 1987).

**Comprimir e Esticar (“Squash and Stretch”):** é considerando o princípio mais importante dos 12. Quando aplicado, confere às personagens e objetos animados a ilusão de gravidade, peso, massa e flexibilidade. A regra mais importante para *squash and stretch* é que, não importa quão comprimido ou esticado um objeto fica, o seu volume permanece constante para que fique natural. (Lasseter, 1987)

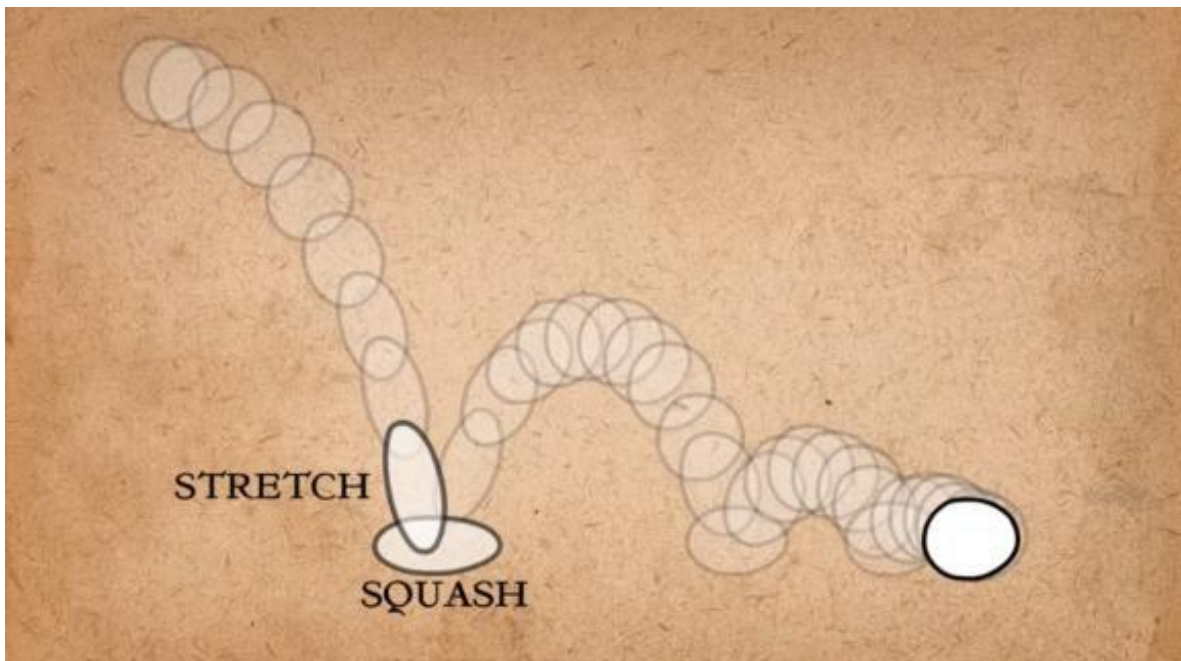


Figura 22 - Exemplo de Comprimir e Esticar (12 Principles of Animation (Official Full Series), 2017).

**Antecipação (“Anticipation”):** uma ação ocorre em três partes: a preparação para a ação, a ação propriamente dita e o fim da ação. A antecipação é a preparação para a ação. Isto é, a antecipação ajuda a preparar o espectador para o que está para acontecer, sem este conceito as ações não têm força e podem ser mal compreendidas pelos espectadores. (Lasseter, 1987)



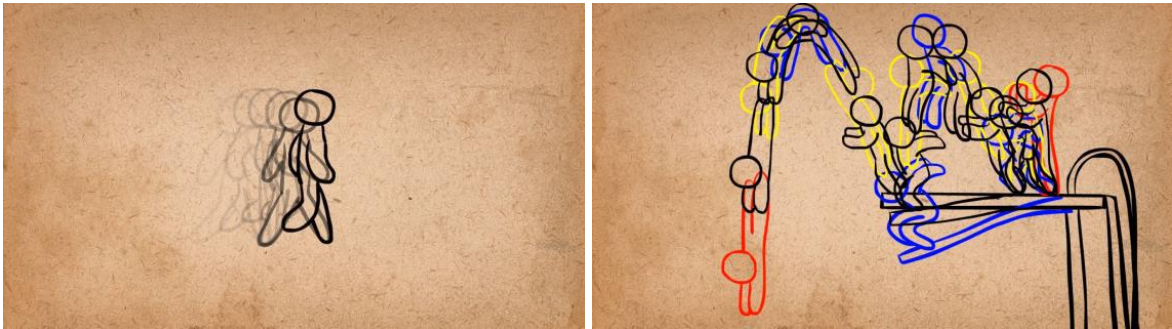
Figura 23 - Exemplo de Antecipação (12 Principles of Animation (Official Full Series), 2017).

**Encenação (“Staging”):** é a apresentação de uma ideia de forma completa e evidente. Encenar em animação é muito parecido com a composição de uma imagem, de uma obra de arte. Isto é, é necessário usar o movimento para guiar o olhar do espectador e chamar a atenção para o que é importante na cena. Manter o foco no que é importante, mas atenção, ao encenar uma ação, que apenas uma ideia seja vista pela audiência de cada vez. (Lasseter, 1987)



Figura 24 - Exemplo de Encenação (12 Principles of Animation (Official Full Series), 2017).

**Animação Direta e Pose a Pose (“Straight Ahead and Pose to Pose”):** Existem dois métodos de representar desenhos animados – animação direta e pose a pose. A animação direta consiste no desenho *frame a frame* do início ao fim da ação, tornando a cena mais espontânea e realista. Com a animação pose a pose, o animador desenha o *frame* inicial, o *frame* final e alguns *key frames* intermédios. Preenchendo posteriormente os *frames* que vão ficar entre o primeiro e o último. Essa técnica oferece mais de controle e clareza. (Lasseter, 1987)



**Figura 25** - Exemplo de Animação Direta (Esquerda) Exemplo de Animação Pose a Pose (Direita) (12 Principles of Animation (Official Full Series), 2017).

**Continuidade e Sobreposição da Ação (“Follow Through and Overlapping Action”):** semelhante ao princípio da antecipação, este princípio é a preparação de uma ação, o acompanhamento e o fim de uma ação. Uma ação, muito raramente, pára por completo assim de repente. Geralmente a ação é levada além do seu ponto final. Ou seja, de um lado temos uma ação que antecipa outra ação – *overlapping action* - do outro temos uma ação que dá continuidade a outra ação – *follow through* - desta maneira quando a personagem executa a ação e tem de parar existe outra ação que indica que ainda existe um pouco de força da ação anterior que faz com que elementos como cabelos, roupas, caudas, etc... continuem a mover-se até atingirem um estado fixo. (Lasseter, 1987)

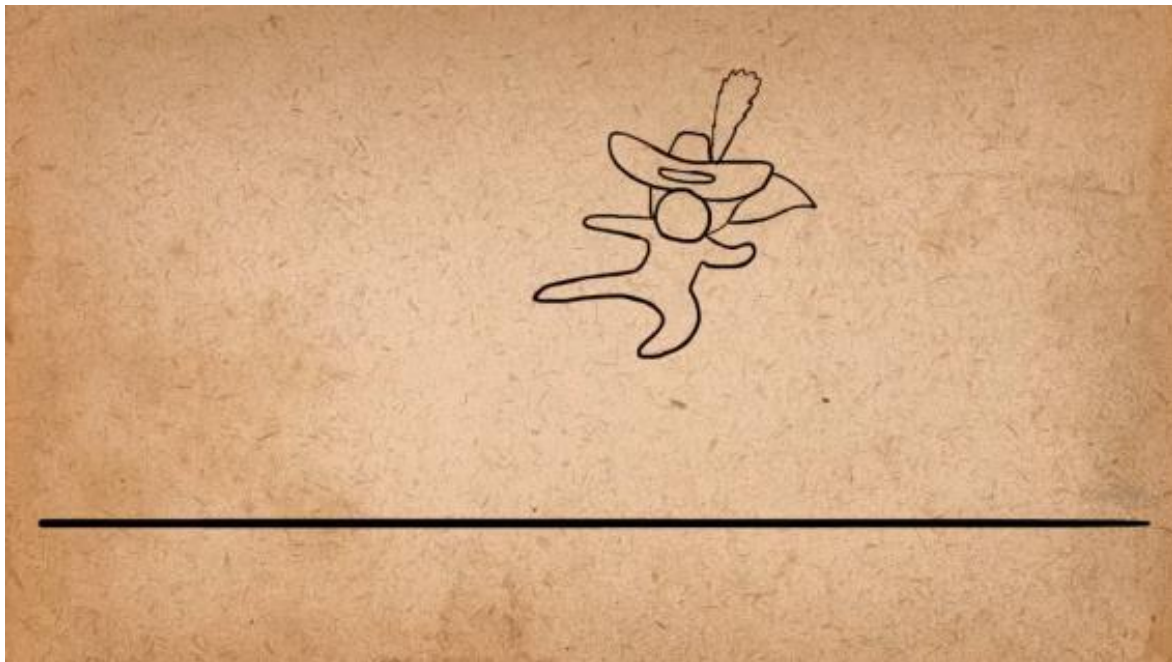


Figura 26 - Exemplo de Continuidade e Sobreposição da Ação (12 Principles of Animation (Official Full Series), 2017).

**Aceleração e Desaceleração (“Ease in and Ease Out”):** para produzir mais naturalidade no decorrer de uma ação é necessário que esta não tenha a mesma velocidade durante a cena toda. Isto é, uma ação quando se inicia começa lentamente, antes de ganhar balanço e acelerar. O inverso também ocorre ao parar. Em animação, este efeito é obtido adicionando mais *frames* no início e no final de uma sequência de ação. (Lasseter, 1987)

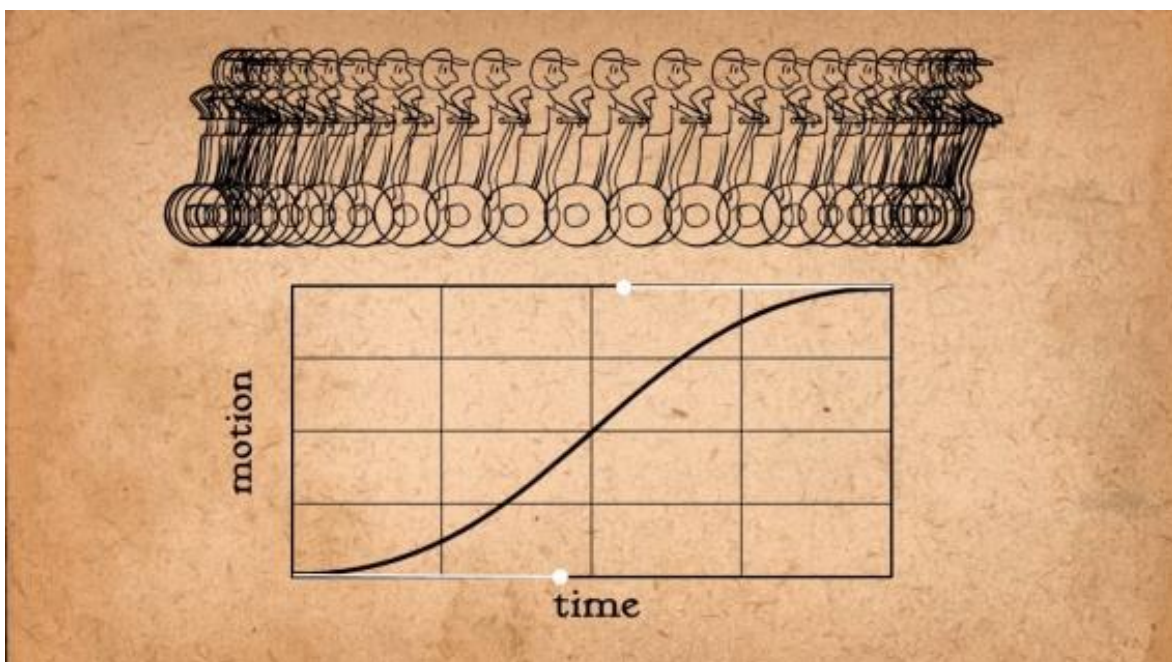
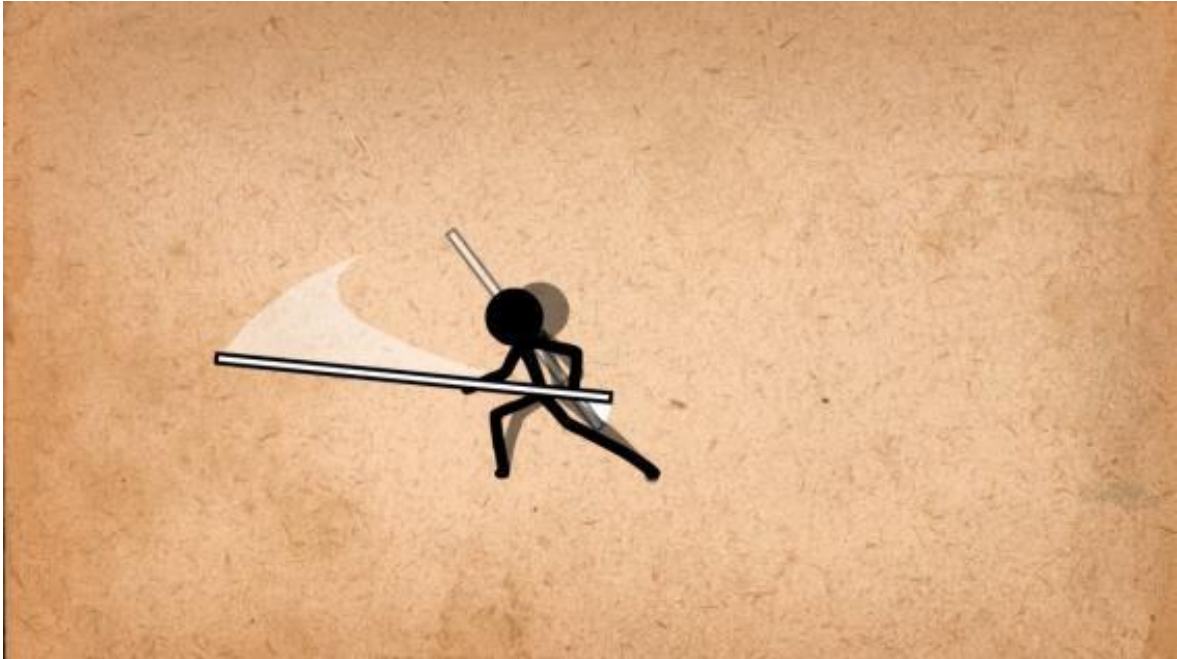


Figura 27 - Exemplo de Aceleração e Desaceleração (12 Principles of Animation (Official Full Series), 2017).

**Movimento em Arco (“Arc”):** em animação o caminho visual de um extremo ao outro é sempre descrito sobre um arco, visto que pelo a maioria dos seres vivos executa os seus movimentos dessa maneira. Assim, a maioria dos objetos segue um arco ou caminho quando está em movimento conferindo às animações um aspeto muito mais suave e menos rígido do que uma linha reta para o caminho da ação. (Lasseter, 1987)



**Figura 28** - Exemplo de Movimento em Arco (12 Principles of Animation (Official Full Series), 2017).

**Ação Secundária (“Secondary Action”):** uma ação secundária é uma ação que resulta diretamente de outra ação. As ações secundárias são usadas para suportar ou enfatizar a ação principal que ocorre numa cena, mas também são importantes para aumentar o interesse e adicionar uma visão mais realista e de complexidade à animação. (Lasseter, 1987)

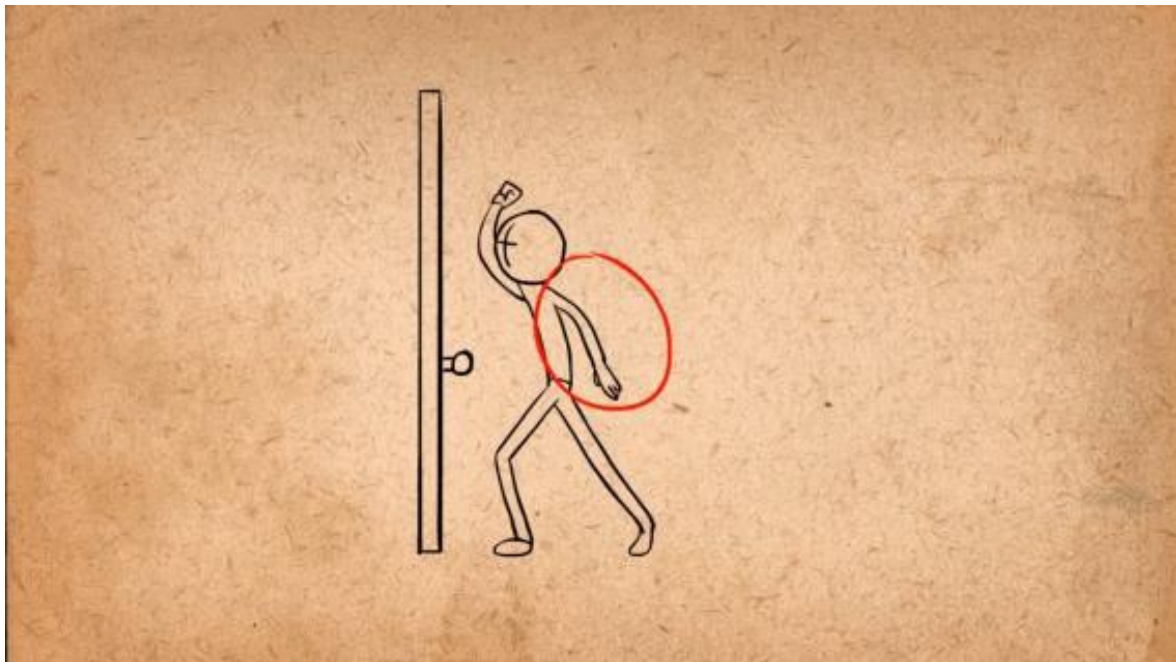


Figura 29 - Exemplo de Ação Secundária (12 Principles of Animation (Official Full Series), 2017).

**Temporização (“Timing”):** é o número de *frame* que são usados para demonstrar uma ação ou movimento, ou seja, é a velocidade de uma ação. É um princípio importante porque dá sentido ao movimento. Poucos *frames* e o movimento será robusto e rápido, mais *frames* e o movimento será mais suave e lento. Reflete o peso e tamanho de um objeto, e, pode até carregar um significado emocional. O momento certo é fundamental para tornar as ideias perceptíveis. (Lasseter, 1987)

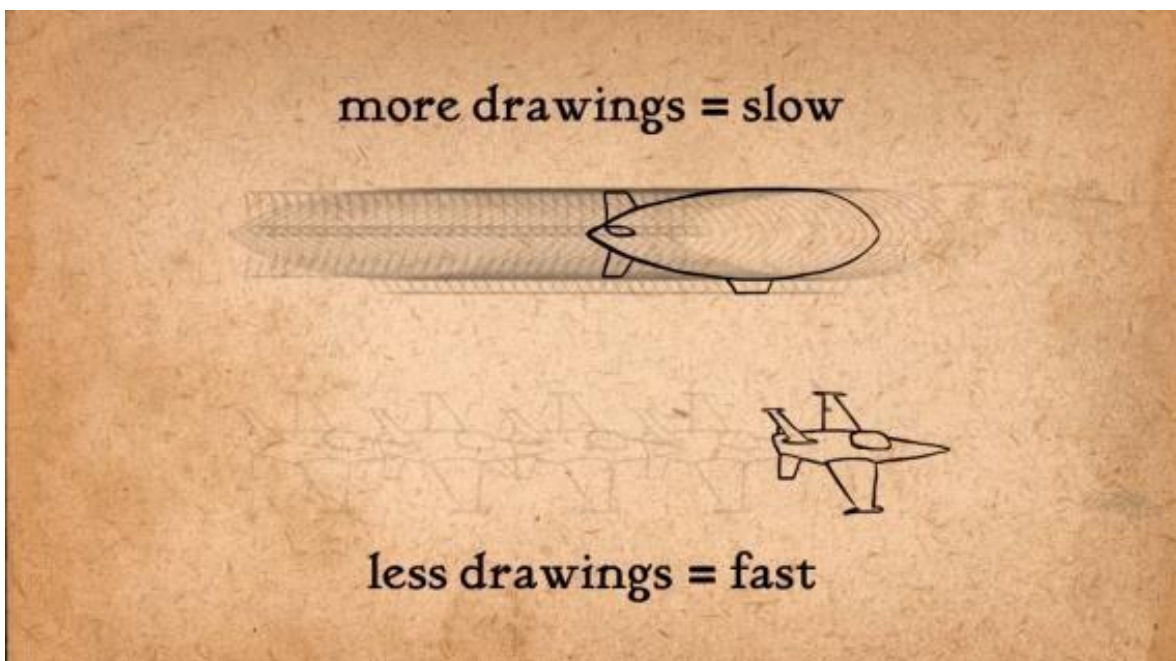


Figura 30 - Exemplo de Temporização (12 Principles of Animation (Official Full Series), 2017).



**Exagero (“Exaggeration”):** o conceito de exagero é, em geral, óbvio. Porém, o princípio do exagero na animação não significa distorcer arbitrariamente formas ou objetos. O exagero é a caricatura do real, é usado na animação com o objetivo de clarificar uma ação, alcançar maior expressão, precisão, poses e movimentos mais dinâmicos. (Lasseter, 1987)

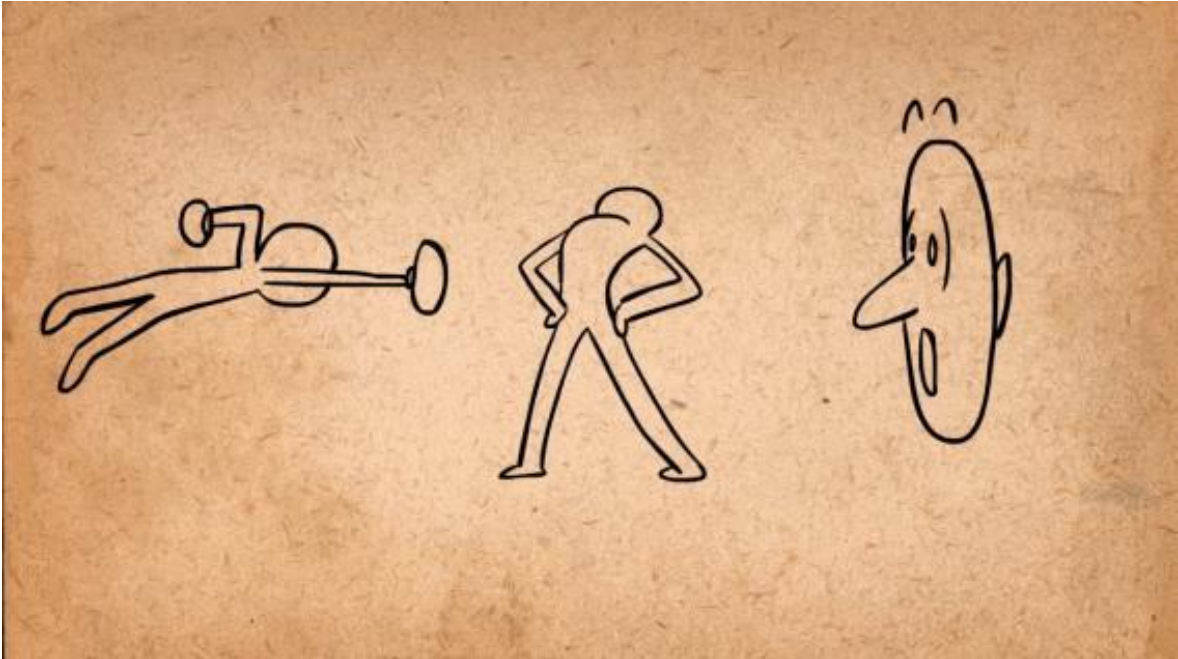


Figura 31 - Exemplo de Exagero (12 Principles of Animation (Official Full Series), 2017).

**Desenho volumétrico (“Solid Drawing”):** tem como objetivo garantir que as formas animadas pareçam estar num espaço tridimensional. É necessário garantir que o desenho tenha peso, profundidade e equilíbrio.

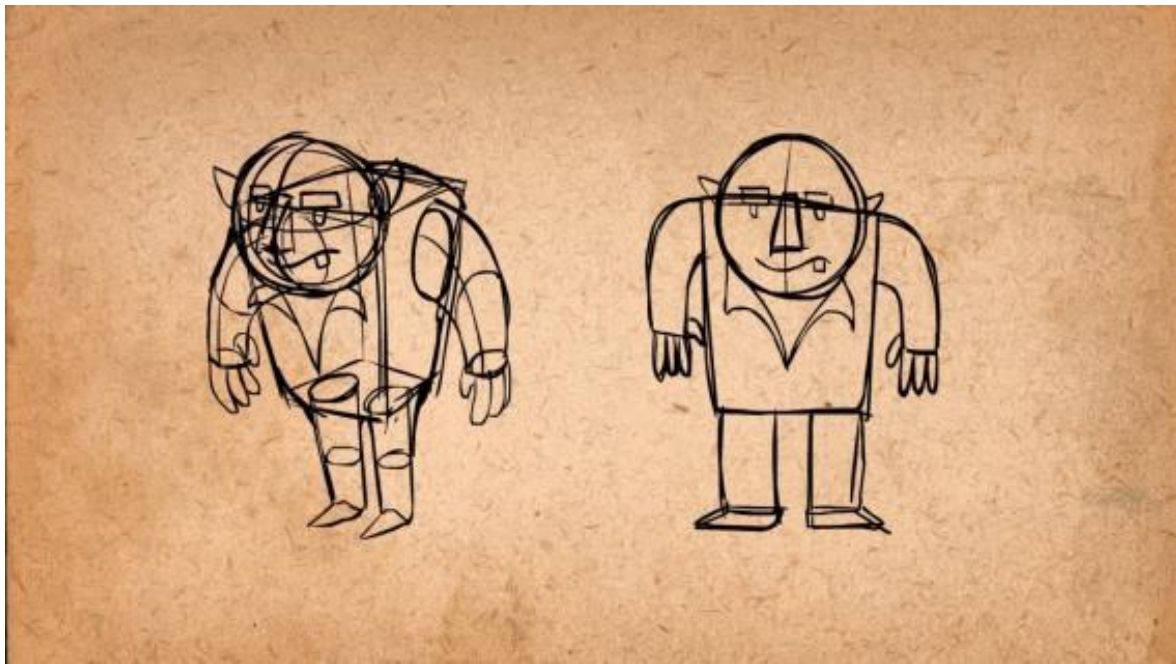


Figura 32 - Exemplo de Desenho Volumétrico (12 Principles of Animation (Official Full Series), 2017).

**Apelo — Design Atraente (“Appeal”):** essencialmente este conceito significa - qualquer coisa que uma pessoa aprecie ver. Ou seja, o design das personagens, objetos e o mundo em que vivem precisa de atrair o olhar do espectador. Isto pressupõem ter um design fácil de ler, um desenho sólido e uma personalidade. (Lasseter, 1987)

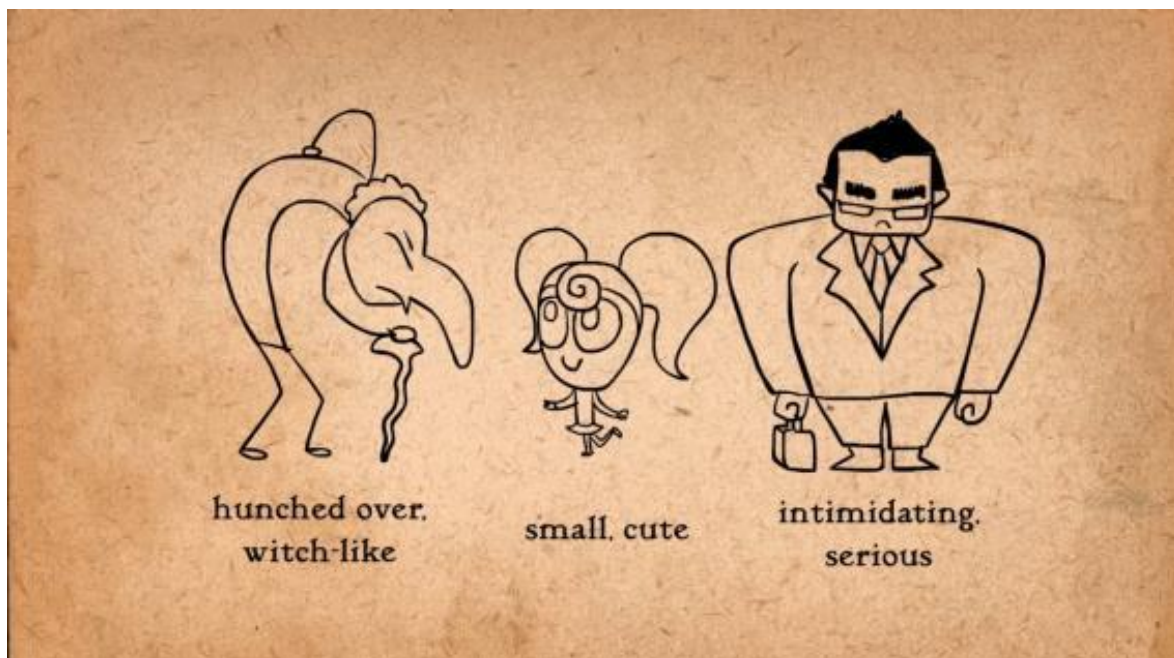


Figura 33 - Exemplo de Apelo — Design Atraente (12 Principles of Animation (Official Full Series), 2017).

### 2.3.6 Cor

*A seleção da cor é uma etapa fundamental no processo de design, uma vez que a cor é um dos primeiros elementos comunicados por um design (Marks, 2006).*

A cor, sempre foi uma obsessão nos filmes. Até mesmo antes de se poder filmar a cores, os cineastas pediam aos coloristas para, manualmente, pintar e tingir as películas, de modo a que o filme se aproximasse mais da visão do cineasta (Andersson, 2015).

O Ser Humano é um ser muito visual. E, como tal, a nossa perceção do mundo em nosso redor é estabelecida pela dependência de luz. Somos tão dependentes que os nossos sentimentos e a maneira de estar são influenciados pela forma como a luz é percebida pelos nossos olhos. Isto é, as diferentes cores com que podemos caracterizar tudo o que se encontra no mundo.

No final dos anos 1600, Sir Isaac Newton realizou uma ampla série de experiências que envolviam prismas, luz e cor, que são hoje a nossa base para a compreensão da cor. Estas experiências envolviam a refração da luz branca através de um prisma - um objeto de vidro triangular simples que separa as ondas de luz em cores individuais. Newton através destas experiências descobriu que a luz podia ser dividida em sete cores individuais: vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, ciano e violeta - as cores do arco-íris. (Mollica, 2018)

No entanto, isto constituía um problema, as cores desta maneira eram percebidas como uma linha reta, o que é impercetível para o olho humano. Desta forma surgiram outros sistemas de cor a partir dos quais foi possível encontrar as cores primárias.

As cores primárias apresentam-se como um trio do qual os restantes tons podem ser obtidos. Estas variam consoante o sistema que se esteja a usar: na pintura (sistema subtrativo), as primárias são o vermelho, amarelo e azul; para impressão (sistema subtrativo) são o ciano, amarelo e magenta; para as primárias de luz (sistema aditivo) são o vermelho, verde e azul. O resultado da mistura entre cores primárias designa-se de cores secundárias (Mollica, 2018) (Andersson, 2010).

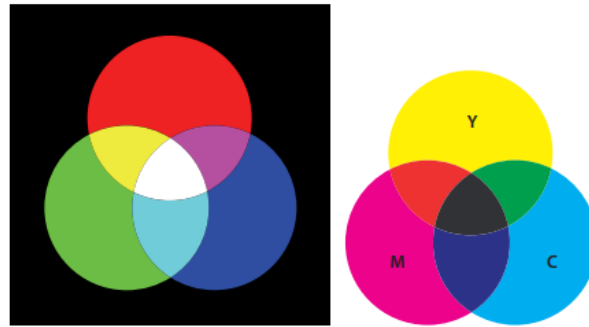


Figura 34 - Síntese aditiva (Esquerda) Síntese subtrativa (Direita)(Andersson, 2015).

As cores complementares são cores opostas na roda das cores. O vermelho e verde, laranja e azul, e, o amarelo e roxo são exemplos de cores complementares (Mollica, 2018).

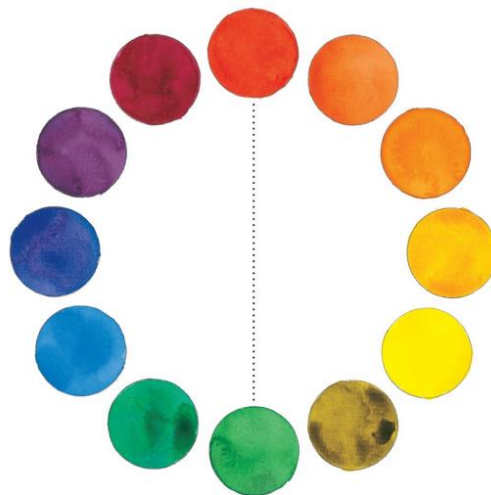


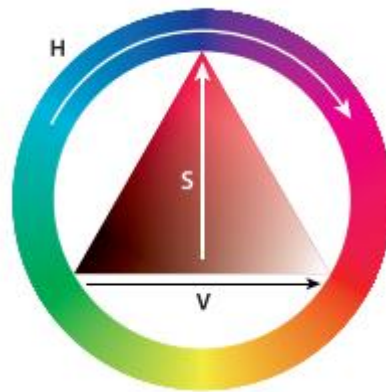
Figura 35 - Cores Complementares (Mollica, 2018).

Em termos de propriedades da cor, Andersson (2015), refere que é possível descrever e categorizar a cor através de três características – a **matiz**, a **saturação** e o **valor**.

A **matiz**, ou tonalidade, refere-se à família à qual pertence uma cor específica. Isto é, a matiz é o nome da cor que tipicamente aprendemos em criança (azul, verde, vermelho, laranja...).

A **saturação**, ou intensidade, refere-se ao seu nível de brilho ou opacidade. Uma cor altamente saturada é muito vibrante.

O **valor**, refere-se ao nível de luminosidade da cor. Ou seja, quão escura ou clara é uma cor.



**Figura 36** - Roda de cores simples, ilustrando o relacionamento entre a matiz, saturação e valor (Andersson, 2015).

Marks (2006) afirma que *a cor pode acalmar, excitar ou criar uma reação negativa - tudo depende do mood que se pretende transmitir ou da mensagem que quer comunicar(...)*A cor pode chamar a atenção, refletir um lugar ou sentimento, ou oferecer acessibilidade e credibilidade.

Por isso, é importante definir que tipo de mensagem emocional o trabalho do designer quer passar. E, é também importante entender que a cor é percebida de maneira distinta nos diferentes países e culturas.

À vista disso, é essencial, para artistas e designers, compreender as cores para saber como usá-las corretamente. Embora, haja sempre alguma influência pessoal na maneira como a interpretamos e exibimos, devemos entender as relações entre as cores. (Mollica, 2018).

E, devemos ponderar e planear, muito cuidadosamente, a seleção de cores. Pois uma escolha errada de cores pode levar um designer para o caminho errado, o que pode levar a decisões de design inadequadas ou fracas.



### 2.3.7 Som

*Os elementos sonoros são, do ponto de vista estético e discursivo, absolutamente decisivos para assinalar o tom, a emoção, o dramatismo ou o valor das imagens (Nogueira, 2010). Porém, o som é muitas vezes negligenciado na linguagem cinematográfica, dando-se primazia generalizada à imagem. Contudo, é importante denotar que a linguagem cinematográfica é constituída por dois componentes fundamentais: a imagem e o som.*

Se com determinados enquadramentos, movimentos de câmara, lentes, entre outros, é possível transmitir mensagens subliminares aos espectadores, com a presença de som é possível atribuir outros valores às imagens, conferindo-lhes emoção, dramatismo – em resumo, um tom. Nogueira (2010) também refere a importância do silêncio enquanto elemento decisivo para certos momentos da narrativa e que não nos devemos esquecer dele. Assim sendo, o som é tão ou mais importante quanto a imagem, já que o ser humano percebe mais depressa o som do que a imagem.

Essencialmente, podemos diferenciar dois tipos de som em relação às imagens: o **som diegético**, aquele que é inerente à ação mostrada, ou seja, o som que as personagens que estão em cena emitem ou que podem ouvir, como por exemplo: sons de carro, diálogos de pessoas, passos, música a tocar no fundo de um bar, etc.; e o **som não-diegético**, aquele em que o som não acontece de acordo com a ação que se está a passar, isto é, o som não-diegético é, portanto, a banda sonora ou efeitos sonoros, que as personagens não podem ouvir pois não são produzidos pela ação. Este tipo de sons é inserido posteriormente na pós-produção para trazer uma profundidade maior à cena. Por sua vez, designa-se como **meta-diegético** o som que, fazendo parte da ação, não é produzido pela ação, por exemplo, o pensamento (em voz alta) de uma personagem.

### 2.3.8 Montagem

Nogueira (2010) define montagem como um processo ao qual é dado às imagens, ao juntá-las sequencialmente, um significado que isoladas não têm. Ou seja, a montagem consiste assim na criação de relações de um plano com os seguintes e/ou os anteriores, organizando-os de uma forma discursiva de acontecimentos ou ideias através da seleção e junção dos planos de um produto audiovisual. A montagem tem o propósito de alcançar o resultado e efeitos pretendidos, sejam eles retóricos, dramáticos, éticos ou estéticos.

A montagem serve para diversas funções narrativas e dramáticas: a continuidade, a tensão, a surpresa, o mistério, etc. Porém, não podemos esquecer da lógica narrativa. E para garantir essa continuidade narrativa, temática e lógica existe o *raccord*. Este tem

como objetivo garantir a continuidade entre planos, mantendo uma boa ligação dos mesmos, e uma transição suave e coerente entre eles.

Segundo NOGEIRA (2010) existem vários tipos de *raccord* que permitem garantir esta continuidade espaço-temporal ou lógica entre os planos:

**Cor** - neste caso o *raccord* pode obedecer a duas lógicas distintas: permanência cromática, em que as tonalidades das cores num plano devem manter-se no plano seguinte; ou associação simbólica, em que um elemento com uma cor específica num plano pode fazer *raccord* com outro elemento com cor igual no plano seguinte;

**Eixo** - consta em fazer uma mudança entre planos no mesmo eixo visual;

**Forma** - recorre à semelhança formal entre um objeto num plano e outro objeto no plano seguinte;

**Gesto** - consiste na desconstrução de um gesto em dois ou mais planos. Mas é relevante que a intensidade ou a fluidez do gesto se mantenha nos diferentes planos;

**Luz** - procura-se que a iluminação de um determinado elemento se mantenha igual nos diferentes planos;

**Movimento** - neste caso temos de ter em conta dois parâmetros: a direção, supõe-se que o sentido em que um elemento se desloca num plano, se mantenha no plano seguinte; e a velocidade de um movimento, que se presume manter constante de um plano para o outro, de modo a manter a sua coerência;

**Ritmo** - os intervalos a que os planos mudam permitem estabelecer várias relações entre eles, sejam de paralelismo ou de contraste, de semelhança ou de diferença;

**Olhar** - este *raccord* pode acontecer de duas maneiras: através da articulação entre a linha do olhar de uma personagem num plano e a direção do olhar de outra personagem num plano seguinte; ou através da articulação do olhar de alguém num plano e do objeto observado num plano seguinte;

**Som** - através de um barulho ou um efeito sonoro que se ouve no momento do corte ou através de uma sobreposição do diálogo durante o corte, conseguimos obter este *raccord*;

Existem ainda mais duas regras que ajudam a assegurar esta continuidade:

**A regra dos 180º** - pode ser descrita como que uma linha imaginária que atravessa o espaço à frente da câmara, unindo as personagens, definindo assim o eixo da ação.



Assim sendo, se a câmara é colocada no primeiro plano da sequência que nos mostra a ação, de um lado da linha, só desse lado deve ser colocada nos seguintes planos, de forma a garantir consistência espacial entre os planos.

**A regra dos 30º** - afirma que entre dois planos a posição da câmara deve variar pelo menos 30º em relação ao objeto ou assunto, de modo a justificar a apresentação de duas perspectivas nitidamente distintas da ação ou do objeto.

Em termos de técnicas de edição, Nogueira (2010) diz-nos que a montagem é um recurso contraditório, pois se por um lado o processo necessário, que é o corte, constitui uma “quebra” na atenção da audiência, por outro, ele possibilita também produzir o filme.

Aqui ficam algumas das técnicas de edição mencionadas por Nogueira:

**Corte** – é a técnica mais comum e a mais usada na edição, mas também a mais fundamental. Pode-se definir o corte como uma mudança instantânea de um plano para o seguinte, ligando assim planos da mesma história. O corte pode ligar dois planos na mesma ação, dois planos de elementos numa única cena e dois planos de ações que se ligam descontinuamente.

O corte pode ser evidenciado, quando por exemplo queremos que haja uma separação de uma cena para outra, ou “invisível” fazendo com que o espectador não repare na diferença de planos durante a mesma cena.

**Jump Cut** – é uma mudança abrupta entre planos, com cortes claramente visíveis. O *jump-cut* permite eliminar partes desnecessárias, sem que se perda o rumo da narrativa, mas também permite dar a conhecer pontos chave da história, evidenciando a transição do seu significado emocional.

O *jump-cut* pode ainda distinguir-se pela sua natureza espacial, resultando de uma mudança de planos semelhantes, mas também pela sua natureza temporal, isto é, pode representar um avanço no tempo.

**Fade** - marca o princípio ou o fim de uma cena ou sequência. No *fade-out* a luz diminui até o ecrã ficar negro, indicando assim o final da sequência ou a passagem de tempo. No *fade-in* é o processo oposto, a luz aumenta gradualmente até a imagem adquirir toda a nitidez, sendo usado, tipicamente, para abrir uma cena ou sequência.

**Dissolve** – é a substituição gradual de um plano por outro, de modo a dar a sensação de correlação entre um e outro momento. O dissolve também representa a passagem de tempo, no mesmo espaço/cena.

**Wipe** – ajuda a apresentar, de uma forma rápida, a sucessão de uma série de eventos ou, para dar ênfase a mudanças de tempo ou espaço. Nesta técnica um plano substitui

o outro, e este movimento pode ser vertical, horizontal ou diagonal, e pode assumir as mais variadas formas (círculos, quadrados, espirais, triângulos, ect.).

**(Des)focagem** - esta técnica pode ser usada no fim de uma cena ou de uma sequência. O fim do plano torna-se progressivamente desfocado, e o plano seguinte começa com a imagem desfocada até se tornar completamente nítida.

**Panorâmica Acelerada** - faz a transição de um plano para outro. Em termos técnicos, consiste num movimento rápido de câmara, horizontal ou verticalmente.

**Morphing** - consiste na transformação, repentina ou progressiva, de um elemento num outro sem cortes visíveis.

**Freeze Frame** - é um dispositivo que nos dá a sensação de fatalidade, de momento crítico, de fim da ação, de disparo fotográfico - uma pausa na ação. É frequente, com este tipo de técnica, a imagem antes de ser parada, ser antecedida de uma desaceleração ou de uma aceleração, dando ênfase aos diversos momentos e tonalidades emocionais da ação.

**Flash** - permite evitar um corte abrupto, disfarçando o salto entre dois planos, e permite também uma mudança nítida entre planos de assuntos distintos.

**Áreas Escuras** - esta técnica consiste na movimentação da câmara para uma área ou forma que escurece o ecrã, permitindo assim o corte para uma cena ou plano do mesmo assunto, ou uma nova cena. O mesmo resultado pode ser adquirido através de um objeto em frente ou em direção à câmara.

**Split-Screen** - resume-se à divisão do ecrã em duas ou mais imagens simultâneas, que apresentam ações cronológicas, espaciais ou temáticas. No final da sequência, o ecrã volta à sua resolução normal, contendo única imagem.

**Som** - por norma, este dispositivo de montagem é muitas vezes ignorado. No entanto, este recurso pode ser crucial na edição para esconder ou salientar a transição entre planos. Tal pode acontecer em função da perceção da narrativa - na qual o elemento sonoro serve, essencialmente, para tornar a transição entre planos discreta (nos diálogos, o som pode servir de referência para o corte, a sobreposição de um efeito sonoro com o corte, a justaposição de sons diegéticos com o momento do corte, assim como o próprio ritmo da música/melodia pode servir para disfarçar o corte) - e em função da intensidade dramática (a música pára num momento crítico da ação, um efeito sonoro brusco segue o corte, um diálogo é suspenso numa cena e retomado na cena seguinte).

Quer seja através da escolha do momento mais adequado do corte, quer seja através do recurso a qualquer um dos efeitos de transição acima referidos, é por meio destes

dispositivos técnicos e estilísticos é possível assegurar uma passagem suave entre planos, cenas ou sequências.



## Capítulo III

### 3. Contextualização

Este capítulo tem o intuito de contextualizar o projeto “A Saúde no Saber”. Visa, portanto, explicar os motivos e as características deste projeto de modo a que haja um correto entendimento sobre o contexto onde este presente trabalho se insere; quais os seus objetivos; o que é pretendido que resulte desta parceria; e, também, dar a conhecer a entidade responsável – o CNC – a sua missão e valores; a sua cultura de comunicação e ciência; o trabalho que tem feito a nível de eventos que promovam a comunicação de ciência; (...).

Ao longo deste capítulo serão dadas as circunstâncias, os motivos e as razões que vão ajudar a formar uma melhor compreensão e um melhor entendimento total a respeito do projeto.

#### 3.1 Projeto “A Saúde no Saber”

O Projeto “A Saúde no Saber” surge como resposta à necessidade emergente de melhorar a comunicação da informação médica de forma a promover a literacia em saúde dos cidadãos. O seu principal objetivo é contribuir para a cultura científica em Portugal através da criação de uma campanha nacional de literacia para a saúde. Foi um dos projetos vencedores do concurso “Comunicar Saúde” promovido pela Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica.

O CNC, entidade responsável por este projeto, é um centro de investigação multidisciplinar e uma das Unidades de I&D do Instituto de Investigação Interdisciplinar da Universidade de Coimbra (IIIUC). Fundado em 1990, o CNC é um instituto sem fins lucrativos que junta investigadores das Faculdades de Medicina, Farmácia, Ciências e Tecnologia, do IIIUC, do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra e do Instituto Português de Oncologia (CNC, n.d.). Foi o primeiro Laboratório Associado estabelecido em Portugal e faz parte da rede Europeia de Institutos de Neurociências (ENI). Está também envolvido em investigações e colaborações entre o Governo Português e o Massachusetts Institute of Technology (MIT) e a Harvard Medical School (HMS) (Coimbra, n.d.).

As grandes missões do CNC são o desenvolvimento da investigação biomédica, a promoção do ensino pós-graduado, o estímulo à transferência de tecnologia e o compromisso com a sociedade através de projetos de comunicação de ciência.

Desde cedo, o CNC, como instituição onde surgem permanentemente novos desafios científicos e sociais, tem assumido um forte compromisso com a sociedade. À vista disso, tem estado profundamente envolvido em projetos de comunicação de ciência, promovendo o diálogo entre cientistas e diferentes grupos da sociedade, de forma a disseminar os progressos científicos e criar cultura científica em Portugal. Nesta lógica, o CNC, tem estabelecido parcerias cruciais para uma ligação efetiva com a sociedade, nomeadamente, com associações de doentes (Alzheimer Portugal, Associação Portuguesa de Ataxias Hereditárias, Associação Protetora dos Diabéticos Portugueses, Associação Portuguesa de Esclerose Lateral Amiotrófica), associações científicas (Associação Portuguesa do Sono, Sociedade Portuguesa de Neurociências, Sociedade Portuguesa de Medicina da Reprodução) centros e museus de ciência e canais de comunicação social. Assim, a instituição, promove diversas parcerias multidisciplinares que juntam múltiplas áreas do saber, fomentando novas perspetivas que têm sido fundamentais na inovação e investigação dos seus projetos.

O CNC está fortemente dedicado à comunicação de ciência, que conta com o envolvimento entusiástico de muitos dos seus investigadores, com perfis e expertise variados, muitos deles com elevada experiência em comunicação de ciência. A sua estratégia de comunicação assume a responsabilidade de desenvolver formas inovadoras de envolver a sociedade na investigação científica, disseminar informação científica, contribuir para a literacia científica e estabelecer estratégias que promovam atitudes positivas da sociedade perante a ciência e os cientistas (CNC, n.d.).

Este esforço de comunicação e ligação à sociedade, por parte do CNC, já é algo que tem sido feito, particularmente, através de iniciativas como a “Semana Internacional do Cérebro”, uma campanha anual, que decorre sempre durante o mês de março, com o intuito de divulgar junto do público os progressos e benefícios da investigação em neurociências. No âmbito desta iniciativa, são organizadas atividades destinadas ao público escolar e ao público em geral, nomeadamente: “Os Neurocientistas Vão às Escolas”, onde os investigadores deslocam-se às escolas da região para palestras e atividades dedicadas ao tema das neurociências; e “Laboratórios Abertos”, onde são organizadas visitas aos laboratórios do CNC, onde o público pode ficar a conhecer a investigação em neurociências realizada no centro. Diversas exposições, de fotografia científica ou de trabalhos de alunos, concertos, conferências e debates são também organizadas durante a “Semana Internacional do Cérebro”. Estes diversos eventos contam com o apoio da Sociedade Portuguesa de Neurociências (SPN), da Ciência Viva, da Federação Europeia de Sociedades de Neurociências (FENS) e da DABA Foundation (“Semana do Cérebro”, 2020).

Por sua vez, através de uma parceria estabelecida em 2018, com o projeto europeu FOIE GRAS, o CNC e os Jogos Europeus Universitários associaram-se para comunicar os mecanismos biológicos por trás dos efeitos do exercício físico no nosso corpo (“Ciência nos Jogos Europeus Universitários”, 2018). Outras iniciativas do CNC traduzem-

se através de trabalho desenvolvido com associações de doentes, como a Alzheimer Portugal, a Associação Portuguesa de Esclerose Lateral Amiotrófica (APELA) e a Associação Portuguesa de Ataxias Hereditárias (APAHE). Da colaboração com a Alzheimer Portugal resultou a série de debates “Alzheimer à Conversa”, dedicada a vários aspetos da doença de Alzheimer, realizada em colaboração com o Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra (CES/UC). Da colaboração com a APELA e a APAHE sucederam-se eventos destinados ao público em geral, onde se incluem cafés de ciência, palestras e debates. Estes eventos decorreram maioritariamente em espaços informais, promovendo a interação entre os investigadores e a comunidade local, nomeadamente universidades sénior e associações de pacientes (“Cafés de Ciência, Palestras e Debates”, 2020).

Como se pode facilmente constatar, comunicar ciência é algo de enorme importância para o CNC. Poder contribuir para a literacia científica em Portugal, para a construção de cidadania científica e de uma sociedade mais informada e envolvida na ciência é a missão do CNC.

Em consonância com a missão do CNC, o projeto “A Saúde no Saber” pretende promover a discussão pública sobre diversos temas da saúde, como distúrbios neuropsiquiátricos, doenças cardiovasculares, terapias avançadas, menopausa, memória, aprendizagem, imunidade, metabolismo e alimentação. O projeto pretende envolver e aproximar a sociedade destes temas através de encontros, com a criação de oficinas de ciência na comunidade, que promovem a troca de perspetivas e saberes, o estabelecimento de relações mais próximas entre investigadores e outros atores sociais como forma de mediar o diálogo entre os cidadãos e os investigadores. E, com a produção de diversos materiais de comunicação de ciência sobre conceitos emergentes na área da saúde que contribuam para uma sociedade mais esclarecida e capaz de tomar decisões informadas em temas de saúde. Estes materiais serão disseminados de uma forma alargada a nível nacional (“Concurso Comunicar Saúde”, 2020).

Assim sendo, cada mês de 2021 será dedicado a um dos seguintes temas: **Reprodução e Fertilidade, Cancro, Sono, Sistema Imunitário, Doenças Neuropsiquiátricas, Desenvolvimento Neuronal, Doenças Raras, Doenças Neurodegenerativas, Microbiologia e Doenças Infeciosas, Alimentação e Doenças do Metabolismo e Biotecnologia**. Para cada um dos temas, serão divulgados conteúdos educativos em diferentes plataformas: rubricas na Rádio Universidade de Coimbra (que serão partilhadas na primeira semana de cada mês), entrevistas com investigadores (que serão partilhadas na segunda semana de cada mês), crónicas ilustradas no jornal Público (partilhadas na terceira semana de cada mês), e, animações multimédia, (divulgadas na quarta semana de cada mês).

Estes materiais de comunicação, nomeadamente as peças multimédia a desenvolver no âmbito da presente dissertação, constituirão uma série de curtos 11 filmes que abordam mitos e verdades sobre os temas de saúde mencionados a cima, mais especificamente, estes filmes têm como ponto de partida os episódios gravados da rubrica de rádio “A Saúde no Saber: Desvendar Ciência em Menos de 3 Minutos” para o desenvolvimento da serie dos curtos 11 filmes.

Por sua vez, estes filmes serão produzidos e desenvolvidos em colaboração com os investigadores e a equipa do gabinete de comunicação de ciência do CNC. Os filmes resultantes desta parceria serão difundidos online, numa página específica do projeto; nos quadros interativos TOMI (existindo 98 a nível nacional); e em espaços camarários do município de Coimbra. A divulgação destes filmes será feita em simultâneo com a difusão mensal dos restantes materiais que completam o projeto (rádio, jornal, etc.) que serão desenvolvidos por outros autores.

Adicionalmente, o projeto “A Saúde no Saber” pretende responder à necessidade de comunicação de ciência de uma forma inovadora e alargada, pois tem-se constatado um aumento no interesse da comunidade em assuntos relacionados com ciência. A área médica é uma das áreas científicas que mais interessa os portugueses, sendo que 72% da população portuguesa revela estar interessada neste campo, sentindo falta de informação pública, credível e em língua portuguesa (European Commission, 2010).

O projeto “A Saúde no Saber” pretende, assim, contribuir para a literacia em saúde da sociedade portuguesa através de uma campanha nacional de comunicação de ciência em diversos tópicos da área da saúde. O lançamento da campanha terá início no ano de 2021, com iniciativas mensais, onde cada mês corresponde a um determinado tema. A sua difusão será realizada através dos diversos canais existentes, como as redes sociais, emissões de rádio, imprensa, entre outros, de modo a que estes materiais complementam os diferentes enredos e informação científica transmitida. Através de uma promoção eficaz em literacia em saúde espera-se que as populações adotem práticas de envelhecimento ativo e saudável, dado ser uma clara tendência nacional e europeia para o envelhecimento da população.



## Capítulo IV

### 4. Casos Relacionados

Neste capítulo serão analisados projetos de carácter audiovisual, isto é, curtos filmes ou minisséries que tenham alguma relevância para este projeto, sobretudo projetos com uma forte componente em animação com diversas abordagens conceptuais, com diversos estilos de animação, como por exemplo infografias animadas, animação 2D, *stop-motion*, *kinetic typography*, entre outros.

Todos os projetos estão, de alguma forma, relacionados com o projeto que se pretende desenvolver no âmbito da presente dissertação. Alguns deles têm objetivos e conceitos semelhantes, outros apenas são idênticos na temática abordada. Alguns deles dão mais ênfase à componente da animação, outros à componente de vídeo (*live action*) e outros à componente tipográfica. A maior parte deles insere-se no âmbito de comunicação de ciência. Todas estas características constituíram os critérios de seleção.

#### 4.1 “2’ Minutos para Mudar de Vida”

**Referência:** <https://www.2minutos.pt/>



Figura 37 - 2 Minutos para Mudar de Vida (2' Minutos para mudar de vida", 2019).

“2’ Minutos para Mudar de Vida” é uma campanha multiplataforma de educação para a saúde que promove mudanças de comportamento ao alcance de cada um para prevenir o cancro e outras doenças não-transmissíveis. Foi uma iniciativa da Unidade de Prevenção de Cancro do Ipatimup i3S em parceria com a Fundação Belmiro de Azevedo. Teve presença diária na RTP1, no início de abril de 2019, com a exibição de uma série de 20 episódios que promovem a partilha de informação e desafiam o espectador a refletir sobre os seus comportamentos e a ousar a mudança. Foi produzida em Portugal e trata-se da primeira série de ficção sobre educação para a saúde (“2’ Minutos para mudar de vida”, 2019; Santos, 2019).

Cada episódio fala sobre um comportamento de risco ou um comportamento preventivo que cada pessoa, individualmente, consegue implementar na sua vida. São abordados temas como a alimentação, o exercício físico, o consumo de álcool e tabaco, e a realização de exames de rastreio. A série não tem continuidade narrativa pois cada episódio funciona de forma independente dos restantes. Cada história é distinta, com diferentes cenários, épocas, estilos e géneros. O único factor comum aos vários episódios é a personagem principal, que fala diretamente com o espectador, interpretado pelo ator António Capelo.

A série é constituída por episódios curtos, leves e dinâmicos “para chegar ao número máximo de pessoas”, afirma Nuno Teixeira Marcos, coautor da série, juntamente com Luís Carvalho e Paulo Gomes (Santos, 2019). Com cerca de quatro minutos de duração, cada episódio é constituído por três momentos distintos: no primeiro, que corresponde ao primeiro minuto, é introduzido o tema em questão; no segundo, a ação é interrompida pelo ator que se dirige ao espectador com algumas questões que carecem de resposta, à qual o ator diz “fique connosco 2 minutos, porque há perguntas que não devem ficar sem resposta”. O genérico roda. Desenrola-se a “ação”, onde é explicado o tema em questão. E, por fim, culminando numa breve conclusão.

Para além da disseminação pela televisão e pela internet, a campanha de divulgação da série contou também com uma aplicação móvel que contém os episódios transmitidos, bem como informações adicionais, mais detalhadas, sobre os temas escolhidos. Após a exibição da série, foram ainda organizadas sessões de educação para a saúde, em várias cidades do país, com o objetivo de esclarecer dúvidas do público, contando com a presença de especialistas (Santos, 2019).

“2’ Minutos para Mudar de Vida” aproxima-se deste projeto de dissertação na medida em que é uma campanha multiplataforma de literacia em saúde, promove a partilha de informação e incentiva mudanças de comportamento. Por sua vez, série não tem continuidade narrativa entre os vários episódios, o que se assemelha à rubrica “A Saúde no Saber: Desvendar Ciência em menos de 3 Minutos”, onde investigadores são convidados a responder a mitos, e estes mitos não têm qualquer tipo de continuidade entre

eles, porém, tudo está ligado. A duração curta dos episódios e o seu carácter leve e dinâmico, também é algo que coincide com o que é pretendido alcançar no nosso projeto.

## 4.2 “Science Snapshot”

**Referência:** [https://www.youtube.com/playlist?list=PL9w9BzwsEiG2yKZ2J1KgR7PfMR7g\\_v4Qe](https://www.youtube.com/playlist?list=PL9w9BzwsEiG2yKZ2J1KgR7PfMR7g_v4Qe)



**Figura 38** - Thumbnail de Science Snapshots (Science Snapshot, n.d.).

“Science Snapshots” é uma série de curtos vídeos sobre investigação a decorrer no Centro Clínico Champalimaud (CCC) da Fundação Champalimaud.

A Fundação Champalimaud é o legado do empreendedor português António de Sommer Champalimaud. A Fundação Champalimaud desenvolve investigação nas principais áreas da ciência e tem como prioridade promover a saúde e bem-estar do Homem, procurando ativamente soluções que combatam e aliviem o peso que a doença tem nas sociedades e no indivíduo, da mesma maneira que busca apoiar e contribuir para novos padrões de conhecimento (“A Fundação Champalimaud | Champalimaud Foundation”, n.d.). Em 2010, a Fundação Champalimaud inaugurou o Centro Champalimaud, um polo para o desenvolvimento da mais avançada investigação científica multidisciplinar e translacional no campo da biomedicina (“Centro Champalimaud | Champalimaud Foundation”, n.d.).

A série “Science Snapshots” é constituída por curtos vídeos, que variam entre os dois e os cinco minutos, tendo uma média de quatro minutos por episódio. Cada episódio procura abordar temáticas desde as grandes descobertas científicas até aos mais recentes avanços dos investigadores do Champalimaud, na procura de respostas a alguns dos maiores mistérios da biologia.

Ao longo da série é visível um bom equilíbrio entre a linguagem científica, a participação do investigador e a demonstração dos conteúdos com recurso a animações. O facto de se ter a presença do investigador é algo interessante e que automaticamente concede mais credibilidade à peça.

Outro aspeto interessante nesta série é a banda sonora que se ouve de fundo. Apesar da música usada ser diferente em todos os episódios, existe um género que induz o espetador a sentir um efeito de intriga e de mistério, que remete para algo que está por desvendar. Trata-se de um recurso para deixar o espetador intrigado e curioso pela informação que vai sendo sucessivamente desvendada. Desta forma, embora empregue de uma forma subtil, o recurso à banda sonora nesta série demonstra bem o poder sugestivo do som.

Esta iniciativa teve início em 2018 e, até ao momento, a série conta com oito curtos vídeos publicados e disponíveis para visualizar no canal de Youtube do CCC. Como este centro desenvolve maioritariamente atividade nas áreas das neurociências e do cancro, esta série procura ajudar a divulgar novas informações sobre estes temas, bem como educar, procurando, assim, promover a partilha de informação, levando os benefícios da ciência biomédica a quem mais precisa, tal como fortalecer a ligação entre a ciência e a sociedade.

A Fundação Champalimaud, bem como o CCC possuem uma enorme paixão pela ciência e pela comunicação de ciência. Os seus investigadores e a sua comunidade têm vindo a desenvolver uma série de outras iniciativas de comunicação com o objetivo de consolidar a relação entre a ciência e a sociedade.

“Science Snapshots” aproxima-se deste projeto de dissertação na medida em que é pequena série de vídeos, de duração curta, que aborda os temas semelhantes aos investigados no CNC e que procura ajudar na divulgação de novas informações sobre esses mesmos temas, bem como educar a sociedade. Esta minissérie possui também um bom equilíbrio entre a linguagem, a participação do investigador e a demonstração da informação com recurso a animações.

### 4.3 “Explained”

**Referência:** <https://www.youtube.com/playlist?list=PLJ8cMiYb3G5dbuh5DINjjSTI33QztlFDb>



Figura 39 - Explained (Klein & Posner, 2018).

Produzida pela Vox e Netflix, “Explained” é uma série documental que procura explorar as grandes questões do nosso quotidiano. Estreou-se a 23 de Maio de 2018, com lançamentos semanais de novos episódios às quartas-feiras, onde cada episódio fala de um tema diferente. Cada episódio tem um narrador convidado diferente para cada um, como Kristen Bell, Kyle MacLachlan, Carly Rae Jepsen, Jonathan Kimble Simmons e Nick Kroll (Klein & Posner, 2018).

É uma série esclarecedora de explicações que leva aos espectadores uma ampla gama de tópicos, perguntas e ideias culturalmente relevantes, apresentando entrevistas com alguns dos especialistas mais notáveis dos seus respetivos campos.

Os episódios da série têm cerca de 16 minutos de duração, explorando temáticas distintas sobre eventos atuais e tendências sociais, abordando tópicos em diversas áreas, como a política, a ciência, a história e a cultura pop, áreas estas que impulsionam e movem as nossas vidas e o nosso mundo. Entre os temas tratados encontram-se a diferença salarial entre homens e mulheres, a crise mundial de água, a K-Pop (música pop coreana), a monogamia, entre outros.

“Explained” segue o mesmo formato e género de outras séries produzidas pelo canal de YouTube Vox, o qual já fez *upload* de mais de 850 curtos vídeos explicativos sobre

múltiplos temas desde 2014. Num mundo que está cada vez mais predisposto ao consumo de imagens e, mais especificamente, de imagens em movimento, o Vox tornou-se um dos maiores nomes do vídeo-jornalismo para internet.

Esteticamente, a série segue o padrão moderno e comum para documentários, mas fá-lo de uma maneira muito habilidosa, com gráficos dinâmicos e desenhados de forma cuidadosa. Para além disso, a escolha de música, que serve como banda sonora, é bastante cativante, embora nunca dominante. Adicionalmente, existe um bom equilíbrio entre a participação do narrador e dos especialistas convidados para cada um dos episódios, completando-se um ao outro.

A série recorre a imagens em movimento, bancos de imagens, imagens de arquivo, assim como vídeo, vídeo de arquivo, fotografias, artigos, notícias, uma ampla gama de elementos visuais, que posteriormente alguns são animados, outros desenhados por cima, o que resulta numa mistura muito interessante e dinâmica, estimulando o espectador.

O genérico é desenhado especialmente para cada episódio, sendo, em todos os casos, muito eficaz por ser capaz de compactar uma grande quantidade da história, da diversidade de pensamentos e de imagens relacionadas com o tema do episódio num curto espaço de tempo.

A primeira temporada de “Explained” foi muito bem recebida, tanto pelo público como pelos críticos. Kahron Spearman, do Daily Dot, elogiou o uso de *especialistas, gráficos fáceis de entender e narrativas lineares* (Spearman, 2018). Por sua vez, Steve Greene escreveu para o IndieWire que a série *consegue evitar ser condescendente para um público que é imprevisível, apresentando cronogramas históricos e conceitos abstratos de uma forma que os espectadores podem escolher como querem digerir* (Greene, 2018). Tendo sido tão bem recebida, “Explained” deu origem a diversos *spin-offs* ou minisséries, como “The Mind, explained”; “Coronavirus, explained”; “Sex, explained”; e “Whose Vote Counts, explained”, que seguem o mesmo modelo, embora focando-se num único tema, que dá título a cada uma das séries, abordado de diversas perspetivas.

“Explained” relaciona-se com este projeto de dissertação na medida em que é uma série documental que procura explorar e responder da forma mais eficaz num muito curto espaço de tempo questões complexas do nosso quotidiano. Cada episódio trata de um tema diferente, não havendo continuidade narrativa entre episódios, o que se assemelha à rubrica “A Saúde no Saber: Desvendar Ciência em menos de 3 Minutos”. Nesta série há a presença de um narrador convidado diferente para cada episódio, sendo que, no nosso caso, também há um investigador convidado diferente para cada episódio, que assegurará a narração. Esta é uma série de explicações que leva aos espectadores um espetro alargado de diferentes assuntos, contando com a participação de investigadores e especialistas das suas respetivas áreas, tal como é o caso do nosso projeto.

## 4.4 “A Little Bit Better with Keri Glassman”

**Referência:** <https://www.youtube.com/playlist?list=PL34006690F28992AA>



**Figura 40** - A Little Bit Better (A Little Bit Better With Keri Glassman, 2012).

“A Little Bit Better” é uma série online que conta com mais de 90 episódios, produzidos e divulgados pelo canal de YouTube LivestrongWoman, apresentados pela autora e especialista americana em nutrição, reconhecida a nível nacional, Keri Glassman. Glassman é também a fundadora e presidente da *Keri Glassman, Nutritious Life* e, durante anos, foi líder no desenvolvimento de uma abordagem designada de “*whole person*” para saúde e bem-estar.

Livestrong.com é um lugar online projetado para inspirar pessoas a mudar as suas vidas, ajudando-se a si próprias e a outros. É um dos principais sites de vida saudável, com mais de 25 milhões de visitas por mês. O seu objetivo é ajudar todas as pessoas a tomarem decisões informadas sobre sua saúde e inspirá-las a melhorar o seu físico, alimentação e nutrição (“About Us | Livestrong.com”, n.d.).

A série procura também dar a conhecer pequenos hábitos, alimentos mais nutritivos e saudáveis, novos exercícios, formas de alcançar ou de manter um peso saudável, assim como ajudar a encontrar outras formas de melhorar a saúde e bem-estar geral das pessoas. A série oferece, assim, ferramentas que ajudam as pessoas a acompanhar seu progresso, tornando uma vida saudável um processo fácil e sustentável (“About Us | Livestrong.com”, n.d.).

“A Little Bit Better” oferece dicas simples que podem ser incorporadas no dia-a-dia, afetando, de uma maneira positiva, as nossas vidas. Cada episódio é iniciado pela presença da autora, que recebe o espetador de uma forma muito informal e descontraída,



tornando os vídeos mais recetivos e convidativos e desenvolvendo um sentido de familiaridade. Trata-se de uma estratégia que faz com que o espetador tenha vontade de acompanhar a série.

Cada episódio trata de uma temática diferente, desde a alimentação, ao exercício, ao sono, à vida sexual, procurando abranger uma vasta gama de tópicos. Porém, por vezes alguns dos tópicos são revisitados mais do que uma vez, embora sempre numa perspetiva diferente, não havendo lugar a repetições.

“A Little Bit Better” oferece um formato que é facilmente digerido e compreendido pelos espectadores, nomeadamente, pela curta duração de cada episódio, pois, em média, cada um tem a duração de cerca de um minuto e meio, nunca ultrapassando os dois minutos. Por sua vez, tanto a linguagem como os gráficos utilizados são bastante simples e lineares.

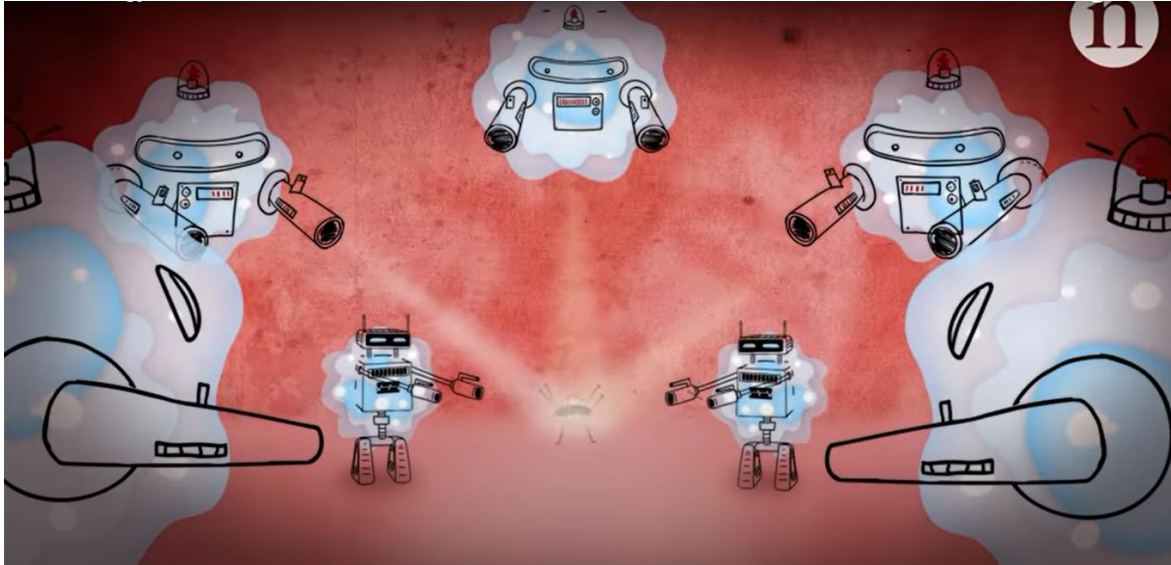
Visualmente, existe um predomínio de tipografia dinâmica animada que acompanha o que está a ser narrado, ao mesmo tempo que reforça e enfatiza certas ideias, factos ou explicações. Desta forma, na série presencia-se uma boa harmonia e distribuição entre a presença da apresentadora e o texto animado, assim como as restantes animações que complementam e enriquecem o texto.

A nível de cor, a série recorre a um uso limitado de poucas cores, em média quatro. Apesar destas variarem de episódio para episódio, é sempre consistente o número de cores usadas em cada um. Outro aspeto consistente ao longo da série é a música usada como banda sonora. O facto de ser utilizada a mesma música em todos os episódios poderá transmitir uma sensação de familiaridade, por outro poderá tornar-se algo repetitivo ou aborrecido.

“A Little Bit Better” aproxima-se deste projeto de dissertação na medida em que é uma série educacional, que procura oferecer conteúdo informativo e que é envolvente, inspirando, alertando e motivando as pessoas para que tomem um papel ativo nas suas pequenas escolhas diárias que afetarão as suas vidas numa grande dimensão. A duração curta dos episódios e o seu carácter leve e dinâmico também é algo que vai de encontro ao que é pretendido obter neste projeto.

## 4.5 Nature

**Referência:** <https://www.youtube.com/channel/UC7c8mE90qCtu11z47U0KErg>



**Figura 41** - Nature Video (Immunology wars: The battle with HIV, 2019)

Nature Publishing Group é uma editora internacional científica que publica periodicamente artigos académicos, revistas, bancos de dados online e serviços em ciência e medicina. A principal publicação desta editora é a Nature, uma prestigiosa revista multidisciplinar, editada semanalmente.

“Nature Video” é como se intitula o canal de YouTube da editora que tem como objetivo trazer as melhores e mais recentes notícias e pesquisas científicas. Neste canal é possível ver experiências de perto e ouvir os cientistas por detrás da pesquisa. Os seus vídeos são relativos aos temas abordados na revista Nature, assim como de outras revistas científicas do portfólio da Nature Publishing Group.

Com mais de 450 vídeos publicados desde 2008 e com uma grande diversidade de temas e conteúdo abordados, esteticamente, o canal não segue um estilo em particular, produzindo desde animações a pequenos vídeos documentais.

Para o propósito deste projeto, irei focar a minha análise em quatro dos seus conteúdos animados, nomeadamente: [“Immunology wars: The battle with HIV”](#), [“Immunology wars: A billion antibodies”](#), [“Immunology wars: Monoclonal antibodies”](#) e [“PNH: When blood machinery goes wrong”](#). Esta pequena amostra de vídeos selecionados contém episódios curtos, leves, didáticos, explicativos e animados, com uma média de três minutos de duração por episódio, todos eles com narradores diferentes.

A personificação do nosso corpo humano, das células, dos genes, dos nossos órgãos e o uso de metáforas e analogias é algo recorrente que torna as explicações mais elucidativas e divertidas. O facto de imaginarmos que dentro do nosso corpo existem “agentes da polícia” a mandar parar células e a realizar uma inspeção para verificar se “cumpre as regras” que estão legisladas, ou imaginarmos que o nosso corpo é um ringue para uma série de combates entre anticorpos e vírus é algo muito eficaz em termos de comunicação, inteligente e muito envolvente.

Esta conjugação entre personificações, metáforas e analogias resulta muito bem para obter uma melhor compreensão e absorção de conceitos e processos que, por vezes, são tão complexos de explicar ou ilustrar. Assim, usando exemplos das nossas vidas e do nosso quotidiano, de coisas concretas que nós – o espectador – conhecemos e entendemos tão bem, torna-se a comunicação e a passagem de informação muito eficazes.

Ao contrário dos casos relacionados estudados até agora, os vídeos produzidos pela Nature não recorrem ao uso de banda sonora, verificando-se uma ausência de música de fundo. No entanto, a componente de design de som é usada, havendo uma rica paisagem sonora composta por efeitos sonoros e sons ambientes relacionados com as ações que decorrem em simultâneo na animação. Um outro aspeto curioso sobre esta amostra é também a diversidade de planos e de movimentos de câmara que existem em alguns dos seus vídeos.

O conteúdo do canal da Nature, particularmente a amostra selecionada, relaciona-se com este projeto de dissertação na medida em que oferece um formato de curta duração, procurando explicar e ilustrar diversos conceitos biológicos, resultando em algo que é facilmente digerido e compreendido pelos espectadores, especialmente, pelo uso de personificações, metáforas e analogias, que tornam este conteúdo mais explicativo, didático, animado e leve.

## 4.6 Kurzgesagt - In a Nutshell

**Referência:** <https://www.youtube.com/user/Kurzgesagt>



Figura 42 - Kurzgesagt (In a Nutshell, 2016).

“Kurzgesagt”, alemão para “In a nutshell”, é um estúdio de design com base em Munique, que criou um canal de YouTube com a mesma designação, onde procura ajudar a sociedade ou como eles dizem *macacos com smartphones*, a explicar o Universo e a nossa existência – um vídeo de cada vez – começando pelas difíceis perguntas como “What is life”, “Are there aliens?” ou “What happens if you step on a black hole?” (In a Nutshell, 2016).

O canal, que tem mais de 13 milhões de subscrições, tem como foco a produção de conteúdo educacional, apresentando uma perspetiva única sobre design, cor e narrativa através de animações minimalistas.

Como objetivo espera sensibilizar, consciencializar e inspirar as pessoas a aprender, abordando tópicos das áreas da ciência, do espaço, da tecnologia, da biologia, da história e da filosofia, com uma boa dose de humor à mistura, pois, segundo o estúdio, *acreditamos que o humor e uma boa história para contar são tão importantes quanto os fatos corretos* (Kurzgesagt – In a Nutshell, n.d.).

“Kurzgesagt” conta com uma equipa multidisciplinar que é composta por pesquisadores, escritores, designers, animadores e produtores, colaborando com uma ampla rede de especialistas, jornalistas, *voice actors* e designers de som (Kurzgesagt – In a Nutshell,

n.d.). Cada episódio tem com uma duração compreendida entre os quatro e os 16 minutos, sendo todos os episódios narrados pelo mesmo ator, Steve Taylor.

Cada episódio aborda um tema diferente, recorrendo a animações coloridas, diagramas claros, explicações simples e informativas sobre temas que as pessoas realmente estão curiosas, ou não sabiam que estavam curiosas para saber. O conteúdo educacional é caracterizado por uma animação minimalista, simples, obtida através do uso de *flat design style*, isto é, através do uso de formas simples e geométricas, com cores vibrantes e sólidas e sem profundidade de campo.

A produção de “In a Nutshell”, tal como a de “Nature Videos”, faz uso de personificações, analogias e metáforas para tornar as explicações mais esclarecedoras, divertidas e relacionáveis, resultando numa melhor compreensão e absorção de conteúdos e noções nela apresentados.

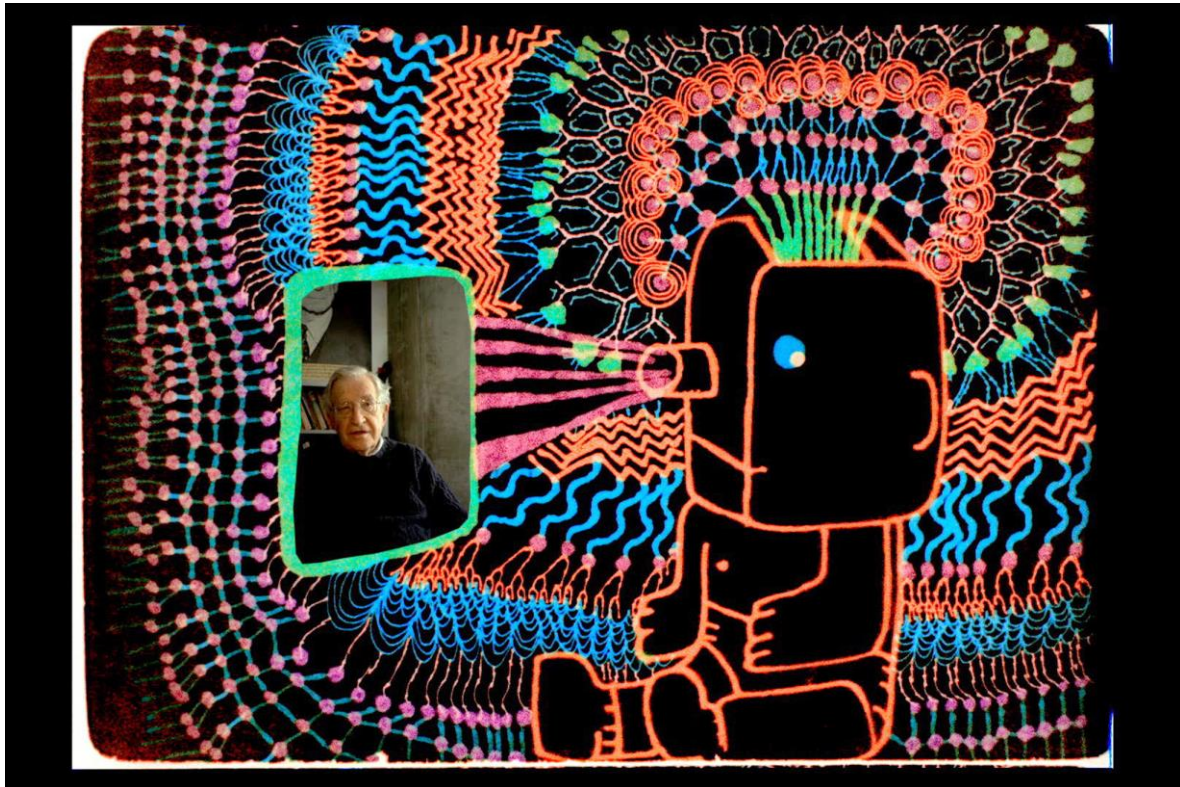
Um detalhe peculiar no conteúdo da “Kurzgesagt” é facto, na grande maioria das suas animações, da presença da pequena mascote do canal caracterizada por um pássaro, que nos traz comentários adicionais, ora para clarificar algo que esteja a ser dito, ora para adicionar mais informação, ora até mesmo só para deixar um registo humorístico sobre algo que esteja a ser falado. Trata-se de uma estratégia de “quebrar o gelo” e tornar a animação mais cativante.

O estúdio Kurzgesagt está também envolvido noutros projetos de design de informação de diferentes tipologias para eventos, instituições de caridade e empresas, como a Bill & Melinda Gates Foundation, a Australian Academy of Science e a Audi, embora seja mais reconhecido pelo seu canal homónimo de YouTube e as suas animações nele publicadas (Kurzgesagt – In a Nutshell, n.d.).

“Kurzgesagt – In a Nutshell” relaciona-se com este projeto de dissertação na medida em que é um canal que produz conteúdo educacional, com animações minimalistas, com uma perspetiva única sobre o design, a cor e a narrativa. Visualmente, o uso de cores vibrantes e chamativas, conjugado com o seu *flat design style*, tem um resultado que serve de referência ao projeto que se pretende desenvolver.

## 4.7 “Is The Man Who Is Tall Happy?”

**Referência:** <https://youtu.be/cv66xFD7s7g>



**Figura 43** - Is the Man Who Is Tall Happy? (Is the Man Who is Tall Happy? - Noam Chomsky, 2013).

“Is the Man Who Is Tall Happy?: An Animated Conversation with Noam Chomsky” é um documentário animado do realizador francês Michel Gondry, tendo sido exibido pela primeira vez a 12 de fevereiro de 2013 no Massachusetts Institute of Technology (MIT).

Como o próprio subtítulo indica – “An Animated Conversation with Noam Chomsky” – o documentário é composto por animações produzidas por Gondry que servem de ilustração e de suporte visual a uma entrevista conduzida com o linguista, filósofo, ativista político e professor do MIT Noam Chomsky. Ao longo do filme, assistimos a complexas conversas, entre Gondry e Chomsky, na qual o segundo revela a sua vida e obra como pai da linguística moderna, ao mesmo tempo que explora as suas teorias sobre o surgimento da linguagem, acompanhadas por animações e ilustrações brilhantes de Gondry.

Através do recurso à animação tradicional desenhada à mão, isto é, *frame a frame*, e com o recurso a uma paleta de cores brilhantes e pulsantes, as animações são combinadas com o registo da entrevista filmadas ao vivo com uma câmara de 16 milímetros. Desta forma, Gondry obtém uma combinação improvável entre forma e estilo, dando às reflexões de Noam Chomsky uma expressividade única e inigualável com o seu estilo e animação.

Com uma duração de 89 minutos, a componente visual do filme é composta maioritariamente pelas animações de Gondry, pontuada, por vezes, com a filmagem *live action* de Chomsky que aparece esporadicamente num pequeno quadrado. A componente sonora é composta pelo registo audio da entrevista em *voice-off*. No início do documentário conseguimos perceber que Gondry está um pouco à procura de uma estética a seguir, isto é, o realizador explora algumas diferentes estratégias artísticas variadas. No entanto, rapidamente chega a uma estética linear, fluida e pulsante.

Visualmente, o uso exclusivo de linhas de contorno sob fundo negro ou sob fotografias, sem recorrer a formas com preenchimento, enfatiza a natureza esboçada e improvisada dos seus desenhos, assim como os movimentos oscilantes que dão a impressão de vivacidade constante. Com o seu estilo “infantil”, meio rasurado, Gondry liberta a relação entre a palavra e o que ela representa, seja transformando frases em piadas visuais absurdamente literais, seja fazendo associações de forma livre que ilustram as ideias de Chomsky sobre a linguagem.

A nível de montagem e de transições entre ilustrações, ou seja, entre um *frame* e o *frame* seguinte da animação, estas estão muito bem elaboradas, garantindo uma continuidade entre *frames* e mantendo uma transição suave e coerente entre eles. Isto é assegurado através da forma, isto é, recorrendo à semelhança formal entre uma ilustração num *frame* e outra ilustração no *frame* seguinte – como, por exemplo, um relógio que se transforma na cara de uma pessoa, assim como uns lábios que se transformam numa vulva.

A nível de som, este filme apenas introduz música em certos momentos. A banda sonora não é algo que acompanha a total duração da obra, surgindo isoladamente de forma espaçada e esporádica.

“Is the Man Who Is Tall Happy?” aproxima-se deste projeto de dissertação na medida em que esta obra cinematográfica é uma conversa animada na qual as animações ajudam a concentrar o olhar, não distraindo o espetador. As animações estão presentes ao longo de todo o filme em profundo diálogo com a informação que está a ser transmitida auditivamente, apesar de não ter de ser necessariamente uma resposta literal a essa mesma informação.

## 4.8 Análise Transversal

Após a análise de cada um destes casos relacionados, foi efetuada uma análise transversal dos mesmos. Esta análise possibilitou observar os principais pontos semelhantes e diferentes entre os mesmos, a fim de se poder ajudar a tomar escolhas para o projeto que se pretende desenvolver. Em todos os casos foram analisadas abordagens ou características que se pretendem replicar no nosso projeto. Na Tabela 3 é possível observar a comparação das características observadas nos casos relacionados, assim como as pretendidas para as peças multimédia a desenvolver.

- |   |  |
|---|--|
| 1. Curta duração                                | 5. Recorre a imagens, vídeo e fotografias de arquivo |
| 2. Carácter informativo, educativo, explicativo | 6. Recorre a tipografia animada                      |
| 3. Narradores diferentes                        | 7. Uso de personificação, metáforas e analogias      |
| 4. Sem continuidade narrativa                   |  |

	1	2	3	4	5	6	7
<i>2' minutos para mudar de vida</i>	X	X	-	X	-	-	X
<i>Science Snapshots</i>	X	X	-	X	-	-	-
<i>Explained</i>	-	X	X	X	X	-	X
<i>A Little Bit Better</i>	X	X	-	X	-	X	X
<i>Nature Video</i>	-	X	X	X	-	-	X
<i>Kurzgesagt - In a Nutshell</i>	-	X	-	X	-	-	X
<i>Is the Man Who Is Tall Happy?</i>	-	-	-	-	X	X	X

Tabela 3 - Comparação dos casos relacionados com as características do projeto.

As peças de multimédia que serão produzidas no âmbito do projeto “A Saúde no Saber” pretendem ser de curta duração porque são para divulgação nas redes sociais. E, atualmente, no mundo mediático que vivemos é complicado manter a nossa atenção em algo por muito tempo. A capacidade de concentração de uma pessoa está a ficar cada vez mais reduzida. No ano 2000, o tempo médio de atenção do ser humano era de 12



segundos. E, em 2017, caiu para 8 segundos, ou seja, o tempo médio de atenção do ser humano é agora menor que a de um peixinho dourado – que é de 9 segundos ("Busting the attention span myth", 2017).

Por outro lado, a curta duração também faz sentido porque já se está a partir de conteúdos reduzidos a 3 minutos - a rubrica de radio A saúde no Saber: A Desvendar Saúde em menos de 3 Minutos.

É fundamental as peças serem de carácter informativo, educativo e explicativo, pois o objetivo principal do projeto é promover e melhorar a literacia em saúde em Portugal. Se as peças não cumprirem com esta característica quer dizer que o projeto falhou.

A particularidade de ter diferentes narradores e não haver continuidade narrativa entre episódios deve-se ao fato de serem abordados diversos temas das diversas áreas de investigação que estão a decorrer no CNC. E também pelo fato de que se está a partir de um conteúdo que assim foi gravado.

Visto que é necessário produzir 11 peças multimédia, é importante desenvolver mecanismos, a nível de design, que facilitem e agilizem este processo. Um desses mecanismos foi recorrer ao uso de imagens, vídeo ou fotografias de arquivo. Isto também acaba por tornar as animações mais dinâmicas e cativantes.

Recorrer ao uso de texto, tipográfica animada é uma característica pretendida pois, como já foi explicado, as peças multimédia serão para divulgar nas redes sociais – onde os vídeos reproduzem (por *default*) sem som, e, o facto de ter texto a enfatizar ou a reforçar o que está a ser dito parece-me importante. Para que se depois disso despertar a curiosidade da pessoa, ela irá acionar o som.

Para que estas peças sejam facilmente digeridas e compreendidas pelo espectador, é necessário haver uma linguagem clara e eficaz do ponto de vista gráfico, seja isto recorrer a analogias ou metáforas visuais, seja a personificações para tornar as explicações mais esclarecedoras, divertidas e relacionáveis. Resultando numa melhor compreensão e absorção dos conteúdos.

Dos casos analisados, os que mais se aproximam do projeto são a serie produzida pela Vox e Netflix, *Explained* e *A Little Bit Better*, pois são series educacionais que pretendem oferecer conteúdo informativo, explorando e respondendo o melhor, e o mais rápido possível, a questões do nosso dia-a-dia. Cada episódio trata de uma temática diferente, não havendo continuidade narrativa, e, sempre na perspectiva de consciencializar as pessoas para que tomem um papel mais ativo nas suas escolhas diárias.

Os restantes casos incluem múltiplas características e qualidades que serviram de base à definição do conceito das peças, bem como para a definição da abordagem conceptual, a nível de cor, animações, som, entre outros.



## Capítulo V

### 5. Projeto

Este capítulo é referente à fase de desenvolvimento do projeto prático, nomeadamente, ao desenvolvimento do conceito das peças multimédia, definição do conteúdo e abordagem conceptual das mesmas, aplicando todas as técnicas demonstradas no segundo capítulo da dissertação.

O capítulo encontra-se subdividido em secções relativas à pré-produção, produção e pós-produção.

Aqui serão explicadas todas as etapas de trabalho, decisões, mudanças e adaptações, tendo em vista ultrapassar eventuais problemáticas para que se procedesse à concretização do projeto.

Antes demais é importante começar por referir que todo este processo de produção das animações foi feito em regime de coprodução com vários investigadores, bem como com a equipa do CNC, nomeadamente com o João Cardoso.

#### 5.1 Pré-Produção

##### 1.ª Abordagem Conceptual

Inicialmente, foi equacionado produzir animações que partiam dos temas gerais abordados no projeto, explorando um problema mais específico (dentro do tema principal) que os investigadores ainda não tinham tido oportunidade de abordar nos outros canais para os quais também estavam a ser produzidos materiais. No entanto, esta abordagem começou a ser problemática logo imediatamente, pois esta ficava muito dependente de terceiros, isto é, dos investigadores, pois seriam eles que teriam de esboçar um primeiro guião para saber quais os assuntos a abordar. Rapidamente se percebeu que o projeto poderia demorar demasiado tempo foi ficaria demasiado dependente deles para se poder avançar. Para além disso, perspectivava-se a produção de peças multimédia, com uma duração prevista de três minutos cada, para cada um dos 11 temas, o que daria um total de 33 minutos totais de animação. Esta abordagem foi posta de parte, visto que este projeto se insere num estágio curricular, tendo de cumprir com o calendário proposto pela instituição académica. Considerou-se que a duração total das animações deveria ser menor de forma a cumprir o calendário académico previsto.

## 2.<sup>a</sup> Abordagem Conceptual

Assim sendo, foi ponderada uma nova abordagem que tinha, como ponto de partida para a elaboração das animações, materiais anteriormente produzidos na campanha. Neste caso, o nosso ponto de partida teve, como ponto de partida, as rubricas (podcasts) produzidas para serem transmitidas na Rádio Universidade de Coimbra (RUC). Para estas peças, tinha sido lançado o desafio a investigadores a responder, em três minutos, a mitos relacionados com os seus temas de investigação em áreas como infertilidade, cancro, sono, sistema imunitário, autismo, doenças neurodegenerativas, doenças raras, microbiologia, nutrição e desenvolvimento neuronal. Estas peças intitularam-se “A Saúde no saber: A Desvendar Ciência em menos de 3 Minutos”.

Esta abordagem provou ser mais adequada e exequível pois os ficheiros áudios das 11 rubricas encontravam-se concluídas em Outubro de 2020 e, por esta altura, já se encontravam na minha posse, o que me permitia não estar “presa” a ninguém, nem depender de datas e nem de terceiros para poder prosseguir com o projeto.

### Análise dos áudios da RUC

Depois de garantir que o CNC estava de acordo com a nova abordagem, que teve como ponto de partida as rubricas gravadas para a RUC, decidiu-se adaptar as mesmas para um formato ainda mais compacto e curto, com a duração máxima de um minuto e meio. Desta forma, iniciei a transcrição dos áudios de cada um dos 11 mitos abordados nas rubricas (*Apêndice A | Transcrição dos Mitos*) e procedi à respetiva análise das mesmas.

Esta transcrição e análise dos mitos permitiu mais facilmente perceber se havia alguma estrutura comum a todos os mitos. Era visível que a estrutura variava um pouco de tema para tema. Por exemplo, nalguns temas, abre-se logo com a pergunta e depois é apresentado o investigador(a), e noutros é o inverso. Outro aspeto que variava era a resposta. Alguns investigadores(as) começavam logo por responder à pergunta, e outros só respondiam no final.

Ou seja, não havia coerência entre as diferentes rubricas. Portanto, foi necessário criar uma estrutura de forma normalizar e conferir mais uniformidade para a série. Foi, então, definido que a estrutura base para as animações seria *pergunta-desenvolvimento-pergunta-resposta*, isto é: ouve-se a pergunta; o/a investigador(a) dá a sua explicação; e, por fim, retomamos à pergunta, ouvindo-se de seguida a resposta, formando assim um *loop*.

A partir destes contributos feitos pelos investigadores para a RUC, eu e o João Cardoso seleccionámos, na transcrição das rubricas, a informação e conteúdo a transpor para as animações que nos pareciam mais pertinentes para construir uma animação com cerca

de um minuto e meio para cada uma das 11 rubricas. No final deste processo, resultaram textos finais que serviriam de suporte para a produção de guiões (*Apêndice B/ Transcrição do Texto Final para a Animação*), o que, por sua vez, permitiu mais facilmente fazer o tratamento e edição dos áudios para usar nas animações finais.

### **Reunião de validação da informação com os investigadores**

Depois deste processo de análise e seleção de informação, reunimos individualmente com os 11 investigadores de forma a apresentar a primeira proposta de abordagem ao tema (*Apêndice C/ Reuniões com Investigadores*). Estas reuniões procuraram, também, ter a validação pelos investigadores dos respetivos conteúdos. Estas reuniões foram realizadas o mais cedo possível, primeiramente, para ter uma ideia geral, para tentar perceber as necessidades e limitações de cada episódio, e depois, para garantir o máximo de coerência e de replicabilidade para os 11 episódios. Os investigadores, numa primeira fase, confirmam se a informação que eu e o João Cardoso previamente selecionamos é o suficiente para o tema, se esta está correta e se não induz em erro o público.

Depois de garantirmos que a informação para a construção da animação é satisfatória, eu e o João Cardoso, com o apoio dos investigadores, discutimos ideias para o guião literário e o storyboard, ou seja, como deve ser esquematizada a informação, que informação deve ser salientada em texto escrito, destacado no ecrã, se é necessário algum esclarecimento extra que os investigadores na rubrica não deram, entre outros aspetos. Assim como, aos investigadores, foram sempre solicitadas imagens, esquemas ou vídeos de referência para me ajudarem, na melhor das minhas capacidades, representar determinado conceito ou processo científico.

### **Edição do áudio da rubrica da RUC**

Após ter a validação dos investigadores sobre a informação selecionada – neste caso, dos excertos do áudio das rubricas gravadas para a RUC que serão transpostos para as animações – foi necessária a edição destes mesmo áudios de forma de acordo com a estrutura de conteúdos delineada. Este processo foi bastante facilitado devido à transcrição realizada anteriormente, o que me permitiu localizar a informação correta e eliminar a restante sem ter que ouvir os áudios repetidamente. A edição áudio foi efetuada com recurso ao programa *Adobe Audition*, permitindo a manipulação e corte mais preciso, bem como a remoção de algum ruído, tendo resultado em 11 novos ficheiros de áudio.

### **Desenvolvimento de matérias de pré-produção**

Partindo da informação analisada e aprovada pelos investigadores, começaram-se a elaborar os guiões literários (*Apêndice D/ Guiões Literários*), que apresentam uma ideia inicial do que se pretendia explorar. A estes, seguiram-se a produção de guiões técnicos (*Apêndice E/ Guiões Técnicos*) e de storyboards (*Apêndice F/ Storyboards*).

## Mascote

Foi percebida uma necessidade geral, após reunir com todos os investigadores, de que, por vezes, eles precisavam de clarificar ou acrescentar ideias, informações ou pequenas notas. Esta necessidade levou à ponderação de introduzirmos um segundo narrador. Desta forma, para além da participação do investigador que está a responder à questão/mito, foi equacionada a presença de um segundo narrador para intervir esporadicamente, quando necessário, para pequenas notas adicionais. Esta é uma ideia vista e analisada no caso da série da Vox **“Explained”**, onde a série distribui a participação do narrador com os investigadores. No entanto, esta abordagem implicaria depender de uma terceira pessoa, o que poderia implicar atrasos no processo de produção. A ideia acabou por ser abandonada.

A partir da análise do caso relacionado **“Kurzgesagt – In a Nutshell”**, foi, então, equacionada a criação e inclusão de uma mascote para a série. Esta poderia aparecer por vezes acrescentando comentários adicionais e complementares ao que está a ser narrado, podendo pontuar as rubricas com uma nota de humor. Assim sendo, foram feitas experiências tendo animais como ponto de partidas (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**). Depois das experiências realizadas, considerou-se que esta abordagem acabava por incutir um aspeto demasiado infantil, limitando, assim, o nosso público-alvo. Esta ideia acabou, também, por ser abandonada.

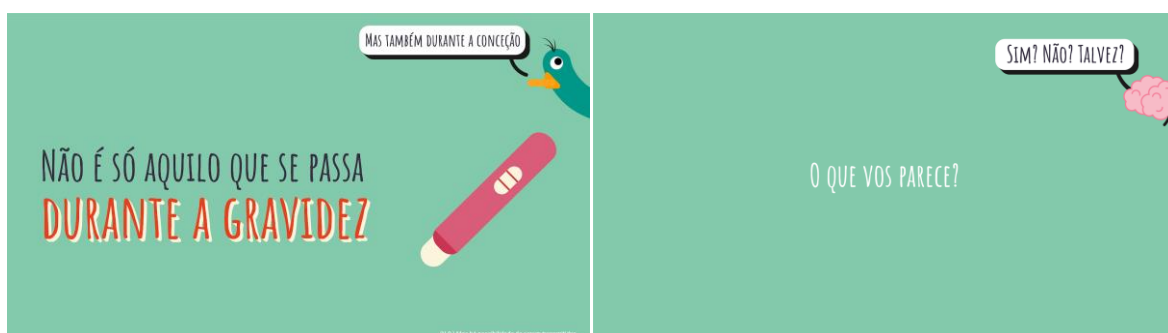


Figura 44 - Primeiras abordagens para uma mascote.

Numa segunda abordagem foi pensado experimentar com os elementos presentes no logotipo do projeto da Saúde no Saber. Neste âmbito, a ideia era mudarmos o elemento consoante o tema da animação (**Figura 45**). Ou seja, existem quatro grafismos presentes no logotipo do projeto, sendo eles a mitocôndria (grafismo a verde), o cérebro (gra-

fismo a laranja), um balão ou frasco de erlenmeyer (grafismo a rosa) e um vírus (grafismo a azul). A ideia era usarmos a mitocôndria para os temas relacionados com o metabolismo (Fertilidade e Reprodução, Cancro e Alimentação), o cérebro para os temas relacionados com as neurociências (Sono, Doenças Neuropsiquiátricas, Doenças Neurodegenerativas, e Desenvolvimento Neuronal) e o vírus para os restantes temas – que estão relacionados, por sua vez, maioritariamente com vírus, bactérias e fungos (Sistema Imunitário, Doenças Raras, Microbiologia e Doenças Infecciosas e Biotecnologia e Terapias Avançadas). Ao se tentar manter o máximo de coerência entre rubricas e ter um modelo fixo e coerente, estas mudanças de mascote de episódio para episódio poderiam não fazer sentido, podendo, até, confundir o espectador, especialmente para quem não vir a série completa dos 11 episódios. Esta ideia acabou, também, por ser abandonada.



Figura 45 - Logotipo do projeto "A Saúde no Saber".

Numa terceira tentativa, procuramos partir de figuras abstratas, nomeadamente, do hexágono (que é o símbolo do CNC) pois toda a sua marca gráfica parte de um hexágono e de uma malha hexagonal (Figura 46).

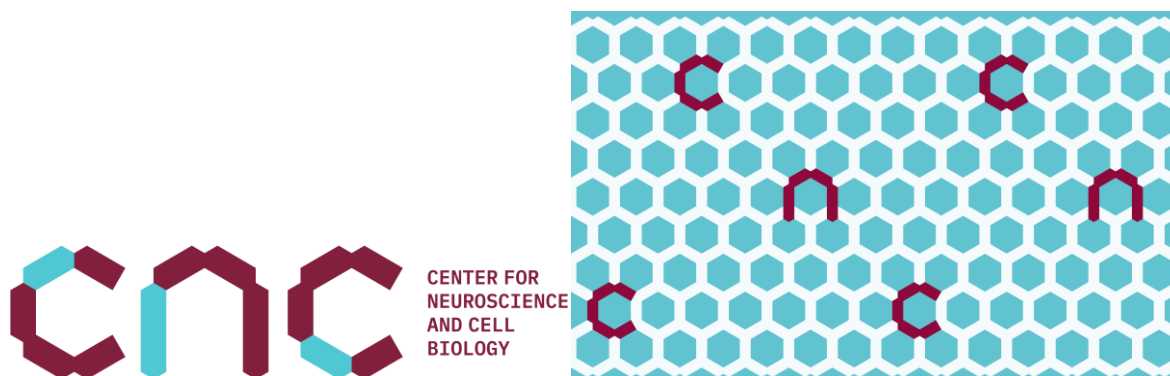
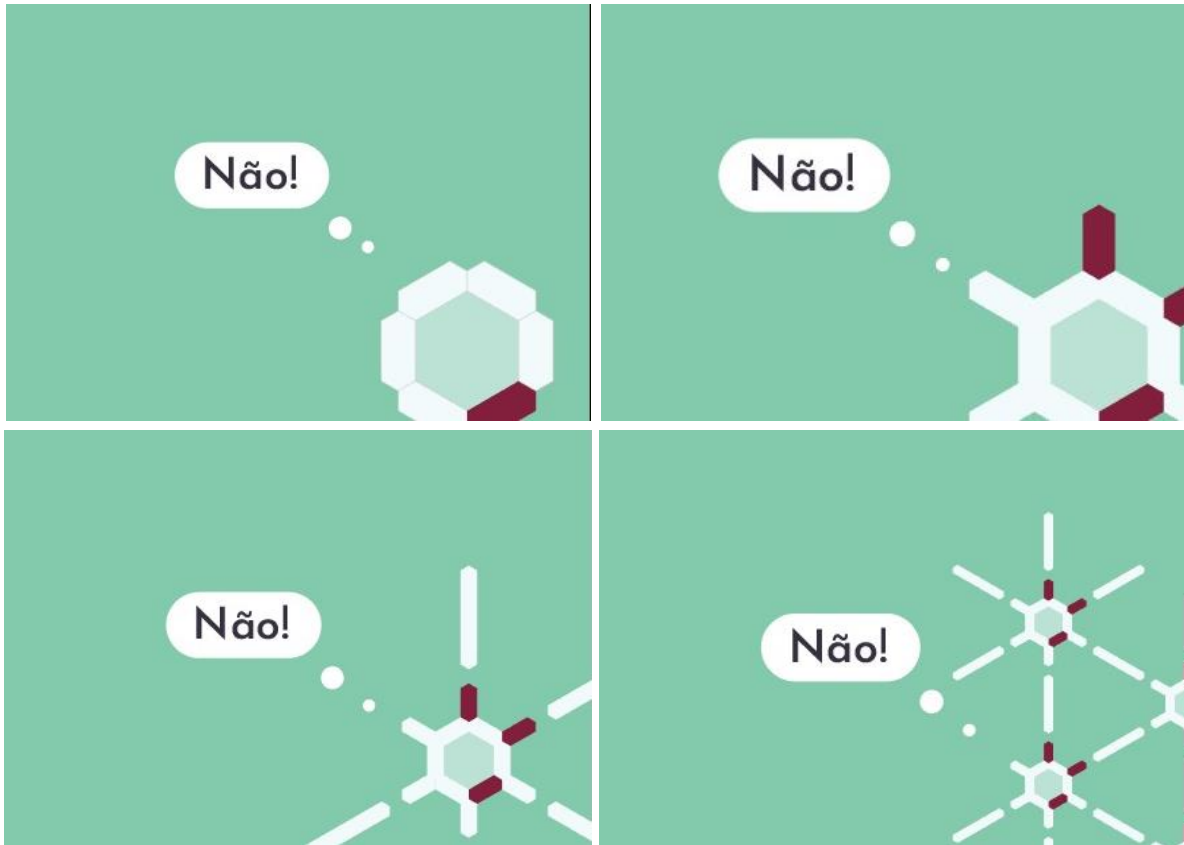


Figura 46 - Logotipo do CNC (Esquerda). Malha Hexagonal de onde partiu o logotipo (Direita).

Deste modo, foram feitas algumas experiências, umas com vários hexágonos, em conjunto, formando uma rede, outras com apenas um. A ideia era utilizar o hexágono como metáfora, pois cada investigador(a) encontra-se ligado(a) ao CNC (**Figura 47**).



**Figura 47** - Experimentações para a mascote com figura abstrata.

Contudo, não estávamos a conseguir alcançar o resultado pretendido. Ora a mascote parecia muito infantil – limitando assim o público-alvo – ou, a nível gráfico, não funcionava graficamente bem, causando muito ruído visual. Por esta altura, tornou-se claro que a ideia da presença de uma mascote não era viável e que estávamos a começar a dispensar muito tempo neste ponto. Por isso, optamos por abandonar esta ideia. A solução passou, assim, por criar uma espécie de chamada de atenção que não cria ruído nem distração, comportando a informação necessária (**Figura 48**).



**Figura 48** - Solução final.



## Cor

A nível de cor, inicialmente, foi considerado usar as cores institucionais do CNC, mas esta ideia foi rapidamente posta de parte após uma reunião com o CNC, onde foi discutida a paleta cromática para as animações. A ideia geral é que esta solução iria tornar as animações demasiado institucionais. Assim sendo, foi proposto que a cada tema estivesse associada uma determinada cor. Ou seja, cada tema ter uma cor representativa predominante que, depois, é complementada com mais algumas cores. Para isto, foi necessário elaborar um estudo de cor para melhor compreender quais as cores que já estão associadas a alguns dos temas e as que não estão associadas a nenhum deles, encontrando uma lógica para tal.

Nas reuniões que tivemos com os investigadores, alguns deles deram-nos algumas cores que estão associadas ao tema abordado nos mitos. Por exemplo, no tema das Doenças Neurodegenerativas, foi-nos indicado que o roxo é uma cor muito associada a doenças deste tipo. No tema do Sono, foi sugerido usarmos o azul, mais especificamente o azul do logotipo da Associação Portuguesa do Sono.

Partindo desta ideia, realizou-se um estudo que partiu pela procura de logotipos de associações ou instituições relacionadas com os temas do projeto, isto para que, a partir desses logotipos, fosse possível encontrar uma cor que já estivesse associada a um determinado tema. No entanto, nem todos os temas têm associações associadas, por isso, tive de recorrer a outra lógica. Assim sendo, o resultado foi o que se apresenta na tabela seguinte.

TEMA	COR	JUSTIFICAÇÃO	EXEMPLOS/REFERÊNCIAS
Fertilidade e Reprodução		O tema da fertilidade, tem cores associadas mais dispares. Por isso, foi decidido ficar com este verde, pois o verde está associado ao crescimento, à renovação, à vida.	 
Cancro		O tema do cancro será este rosa, tendo em conta que o mito aborda em específico o cancro da mama, e, o rosa já é a cor associada ao mesmo pela sociedade, especialmente devido ao laço rosa.	
Sono		O tema do sono vai buscar a sua cor azul à Associação Portuguesa do Sono. Mas este azul foi um pouco mais escurecido, para se destacar de outros azuis usados.	

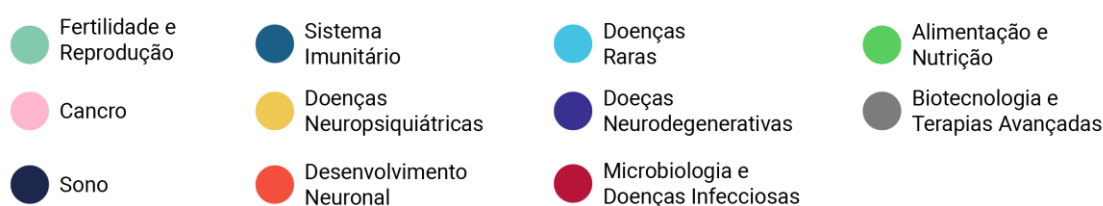
<b>Sistema Imunitário</b>		O tema do sistema imunitário, o mito fala sobre a gripe, e foi escolhido o vermelho. Pois esta cor está muito associada à gripe, e a vírus, como o caso da COVID-19 agora.	
<b>Doenças Neuropsiquiátricas</b>		O tema das doenças neuropsiquiátricas, fala sobre o autismo, e após pesquisar associações relacionadas com o tema, verifiquei que o amarelo é a cor predominante.	
<b>Desenvolvimento Neuronal</b>		O tema do desenvolvimento neuronal foi escolhido este vermelho-alaranjado, que remete para as ligações e comunicações entre os neurónios, mais especificamente as sinapses.	
<b>Doenças Raras</b>		O tema das doenças raras está associado a este azul mais claro, como se pode ver, é uma cor já associada ao próprio dia mundial das doenças raras, assim como associação EURODIS - A voz das Pessoas com Doenças Raras na Europa	
<b>Doenças Neurodegenerativas</b>		O tema das doenças neurodegenerativas foi nos indicado durante as reuniões com os investigadores, que as Doenças Neurodegenerativas estão associadas ao roxo.	
<b>Microbiologia e Doenças Infeciosas</b>		O tema da microbiologia e doenças infecciosas foi escolhido este tom de vermelho mais escuro, que mais uma vez vai de encontro à justificação para o tema do sistema imunitário, pois como estamos a falar de doenças infecciosas, esta cor está mais associada a tal - a vírus, bactérias e fungos.	
<b>Alimentação e Nutrição</b>		O tema da alimentação associamos ao verde, visto que o verde está associado também ao equilíbrio do corpo, e simboliza saúde, vitalidade, bem-estar. E depois o verde também está muito associado aos legumes. Legumes = saudável!!	
<b>Biotechnology e Terapias Avançadas</b>		O tema da biotecnologia, como é algo mais industrial, foi recomendado usar talvez um tom de cinza, pois remete-nos mais para algo mecânico, industrial.	

Tabela 4 - Paleta de cores inicial.

Depois da defesa Intermédia foram feitos alguns comentários respetivos à cor. Foi sugerido repensar as cores, usar talvez as cores do CNC, ou até mesmo uma junção entre as cores do CNC e as cores do logotipo do projeto da Saúde no Saber. Porém, este projeto não é um vídeo institucional do CNC mas, sim, uma campanha desenvolvida pelo

CNC. Foi também apontado o facto de haver cores semelhantes (duas cores de tom vermelho muito semelhantes). Por isso, foi feita uma revisão à escolha das cores, não havendo alterações profundas.

A única cor que consideramos mudar foi a cor respetiva ao tema do Sistema Imunitário, pois tínhamos dois tons de vermelho muito semelhantes. Ficou, então, decidido que o tema 4 – Sistema Imunitário teria uma cor numa tonalidade de azul mais “frio” devido este tema se falar da gripe e a respetiva investigadora nos ter dito que a gripe está muito associada ao frio. De resto, como mencionado anteriormente, as cores mantiveram-se. As cores finais escolhidas foram validadas pelo Orientador e pela equipa do CNC, que se apresentam na figura seguinte.



**Figura 49** - Cores finais.

## Tipo de letra

A nível de escolha tipográfica, numa fase inicial, foi escolhida a Amatic SC, uma letra simples, desenhada à mão (cursiva) (**Figura 50**). No entanto, rapidamente se percebeu que este tipo de letra tinha pouco contraste e tornava-se difícil de ler em ecrãs pequenos, pois é uma letra mais adequada para títulos e pequenos textos. Por estes motivos, foi necessário explorar um pouco mais outros tipos de letra, com maior legibilidade e contraste, até perceber qual seria a mais indicada para ser lida tanto em ecrãs grandes, como a partir do ecrã do telemóvel.

Desta forma, foi escolhida a Josefin Sans (**Figura 51**), uma letra mais geométrica e sóbria, mais apropriada para o que pretendíamos. Esta letra tem maior legibilidade em ecrãs pequenos e tem uma família mais extensa do que a fonte anterior, possibilitando, assim, o uso de uma única fonte para várias funções.

# A SAÚDE NO SABER - UM MITO ANIMADO

Glyphs

A	B	C	Č	Ć	D	Đ	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	Š	T	U	V	W	X	Y	Z	Ž	À	Á
Ĉ	ĉ	Ċ	ċ	Ď	ď	Ē	ē	Ĝ	ĝ	Ĥ	ĥ	Ĵ	ĵ	Ķ	ķ	Ō	ō	Ų	ų	Ų	ŷ	Ź	ž	Ȧ	ȧ	Ȩ	ȩ	Ȫ	ȫ	Ȭ	ȭ	
Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г
Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	а	б	в	г
à	á	â	ã	ä	å	æ	ç	ĉ	ċ	Ď	ď	Ē	ē	Ĝ	ĝ	Ĥ	ĥ	Ĵ	ĵ	Ķ	ķ	Ō	ō	Ų	ų	Ų	ŷ	Ź	ž	Ȧ	ȧ	
Ó	Ų	ă	â	ê	ô	σ	ϒ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	'	?	'	"	!	~	(	%	)	[	#	]	{	@	}
/	&	\	<	-	+	÷	x	=	>	®	©	\$	€	£	¥	¢	:	;	,	.	*											

Figura 50 - Primeira escolha de fonte (*Amatic SC*).

Durante a Defesa Intermédia foram também feitas algumas recomendações a respeito da letra, nomeadamente de que esta poderia ser considerada como visualmente “agressiva”. (Figura 51)

Contudo, depois de discutido este assunto com o Orientador e a equipa do CNC, foi decidido manter o tipo de letra devido a várias razões. À data da defesa intermédia já tinha sido publicada a primeira animação da série das 11 animações. De forma a manter a coerência entre animações, considerou-se que não seria aconselhável mudar o tipo de letra para as restantes 10 animações. Assim sendo, foi decidido e aprovado pelo Orientador e pela equipa do CNC que se manteria o tipo de letra, usado na primeira animação, nas restantes 10.

## A Saúde no Saber - Um mito animado

Glyphs

A	B	C	Č	Ć	D	Đ	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	Š	T	U	V	W	X	Y	Z	Ž	à	b
ç	č	ć	d	đ	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	š	t	u	v	w	x	y	z	ž	Ǻ	ǻ	Ǽ	Ǿ
ó	Ų	ă	â	ê	ô	σ	ϒ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	'	?	'	"	!	~	(	%	)	[	#	]	{	@	}
/	&	\	<	-	+	÷	x	=	>	®	©	\$	€	£	¥	¢	:	;	,	.	*											

Figura 51 - Fonte final escolhida (*Josefin Sans*).

## Som

A nível sonoro, foi ponderado se fazia sentido cada animação ter uma música diferente, ou se havia uma música comum a todas as animações. Após ter reunido com a equipa do CNC e com o Orientador, chegamos à conclusão de que o melhor seria haver somente uma única música que fosse usada em todas as animações. Uma vez que as cores já são diferentes, optamos por manter a música igual para haver mais coerência e, assim, também conseguimos criar um sentido de familiaridade nos espectadores ao fim de verem as primeiras animações, podendo começar a associar que pertencem à mesma coletânea.

No decorrer da Defesa Intermédia foi feita uma recomendação pelos júris relativamente ao áudio. Foi sugerido que, no final da animação, quando ouvimos de novo a pergunta, se ouvisse a resposta – “Sim” ou “Não” – ou invés de aparecer somente o texto escrito, de forma a que a resposta fosse mais contundente. A equipa do CNC e o Orientador concordaram com esta sugestão. Deste modo, foi pedido ao João Cardoso que fizesse novas gravações que contivessem as respostas às perguntas, para serem adicionadas às seguintes animações.

## Imagens em movimento

Para além da produção de 11 curtos filmes animados, decidiu-se pontuar, por vezes, com algumas imagens pré-gravadas em movimento (live action), retiradas de bancos de imagens em movimento gratuitas e de uso livre. Esta decisão acabou por tornar as animações mais dinâmicas e cativantes tendo em vista o respetivo público-alvo. Para isso, foram usados recursos de bancos como o *Pexels* ([pexels.com](http://pexels.com)), o *Archive* ([archive.org](http://archive.org)) e o *Pixabay* ([pixabay.com](http://pixabay.com)).

## Validação do *storyboard*

Após ter estas questões trabalhadas e depois de produzidos o guião literário, o guião técnico e o *storyboard*, estes materiais foram analisados e aprovados pelo Orientador e pela equipa do CNC, passando, depois, pela análise e aprovação pelos investigadores em novas reuniões com os mesmos. Estas reuniões procuraram identificar eventuais reformulações necessárias a fazer para que os grafismos estejam os mais claros possíveis e os mais corretos do ponto de vista científico.

Por vezes, algumas das correções eram bastante pequenas e, por serem pequenos ajustes, não se justificou fazer uma reunião com os investigadores. Para isso, a comunicação destas novas versões dos *storyboards* era feita através de troca de e-mails. Noutros casos, em casos de maiores alterações, foi necessária mais do que uma reunião até os

resultados serem satisfatórios. Todas as melhorias necessárias foram implementadas nos storyboards e, uma vez as suas versões finais aprovadas por todos (Orientador, equipa do CNC e investigadores), passou-se para a próxima fase de trabalho.

## **Reformulações**

É importante relembrar que o processo descrito acima, e o que será descrito nas próximas subsecções, é o processo da produção de um filme (uma animação). Para a realização da série completa, foi necessário reformular algumas questões, nomeadamente, questões a nível da preservação da coerência e da continuidade de animação para animação. Por exemplo, foi necessária a reformulação de algumas perguntas de alguns temas, pois as respostas às perguntas nem eram “Sim” nem “Não”; ou por as respostas poderiam causar ambiguidade na resposta; ou por as perguntas serem demasiado longas e complexas. Essas reformulações aconteceram nos temas do Cancro, Desenvolvimento Neuronal e Microrganismos e Doenças Infeciosas, onde as perguntas foram refeitas e foram regravadas pelo João Cardoso, quando ele gravou também as respostas (“Sim” e “Não”).

Desta maneira, a pergunta do tema do Cancro passou a ser “O Cancro não tem cura?” ou invés de “É verdade que o cancro não tem cura?”, pois a resposta a esta pergunta era demasiado ambígua e iria causar confusão ao público, como se verificou no processo a várias pessoas envolvidas no projeto.

Por sua vez, no tema do Desenvolvimento Neuronal, a pergunta deixou de ser “O tamanho do nosso cérebro é proporcional à nossa inteligência?” e passou a ser “A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro?”, pois a resposta à pergunta original era um “Nim”, ou seja, nem “Sim” nem “Não”. Este tipo de resposta não era coerente com as outras, daí a necessidade de reformulação.

Por fim, o tema dos Microrganismos e Doenças Infeciosas, onde o problema constava numa pergunta que era uma pergunta “2-em-1”, causando igualmente confusão. Por isso, pedimos à investigadora para que reformulasse a pergunta de maneira a esta ser mais curta e perceptível e que o público a entendesse rapidamente. Desta forma, a pergunta passou de “Os microrganismos são nossos inimigos e são os antibióticos a melhor arma para os combater?” para “Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos?”. Esta reformulação de algumas perguntas permitiu uma maior coerência, a nível de clareza de respostas, entre todos os 11 filmes.

## Teaser

Como referido no capítulo da Introdução, surgiu a oportunidade da criação de um *teaser* para a campanha publicitária que vai decorrer no final de Dezembro de 2021 na rede nacional dos ecrãs informativos TOMI. Logicamente, este tipo de campanhas pressupõe o cumprimento de certas especificações inerentes ao meio ou ao canal onde a campanha vai decorrer. Deste modo, quando o CNC me deu o *briefing* sobre esta campanha, passou-me a lista de especificações (**Figura 52**) para que eu pudesse executar condignamente o pedido. Assim sendo, eu e o meu Orientador começamos a pensar numa ideia para o *SpotTV* para a campanha na rede de TOMI's, ou seja, um *SpotTV* de 20 segundos, com som e em FULL HD.

Tendo apenas 20 segundos para captar a atenção do público e sendo o objetivo principal incentivar o público a ver as animações produzidas no âmbito do projeto, a nossa primeira abordagem foi criar algo onde surgem as várias perguntas e onde as personagens, que são tão características das animações, aparecessem pontualmente, intrigadas e curiosas com estas questões. Foi igualmente equacionado a possibilidade de estar sempre visível um pequeno *QR Code* que remete as pessoas à página onde se encontram as animações do projeto "A Saúde no Saber". Depois de algumas iterações, surgiu, assim, a ideia base para o *teaser*.

**TOMI** FORMATOS AD

Spot TV  
**35** Polegadas  
Tamanho Tela (83 cm x 64 cm)  
FULL HD  
Spot 20'' Standard

 SOUND

Período: semanal

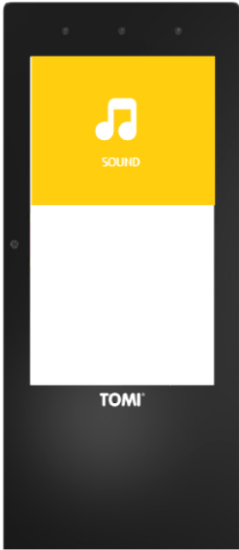


Figura 52 - Especificações para a campanha nos TOMI.

Esta ideia foi trabalhada através da produção dos respetivos storyboards e *animatic* (storyboard animado) para perceber melhor os *timings*, visto não termos margem de manobra no tempo. (*Apêndice G/a - Storyboard – Primeira Versão*). Depois de uma primeira análise, percebemos que, sendo para reproduzir num ecrã de 35 polegadas, tanto o texto como o *QR Code* estavam demasiado pequenos para que as pessoas a uma distância razoável conseguissem visualizar claramente ambos os elementos. Também foi percebido que as perguntas escolhidas eram demasiado extensas. Por isso, foi sugerido que se fizesse uma contagem de palavras por cada pergunta, optando por usar as mais curtas, assinaladas na **Tabela 5** a abaixo.

PERGUNTA	Nº DE PALAVRAS
<i>“Uma criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?”</i>	12
<i>“O cancro não tem cura?”</i>	5
<i>“Dormir é uma perda de tempo?”</i>	6
<i>“O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado?”</i>	13
<i>“As vacinas causam autismo?”</i>	4
<i>“A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro?”</i>	8
<i>“Vale a pena financiar investigação em doenças raras?”</i>	8
<i>“A demência é algo que só acontece à população idosa?”.</i>	10
<i>“Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos?”</i>	7
<i>“Se passamos a vida a tomar antioxidantes ficamos livres de doenças?”</i>	11
<i>“A biotecnologia traz riscos para a saúde humana?”</i>	8

Tabela 5 - Análise de número de palavras por pergunta.

Outro aspeto que também foi mencionado foi a falta da presença das personagens. Isto é, para que estas pudessem estar mais presentes e integradas com a animação, até mesmo com o próprio *QR Code*. Desta maneira, procedemos a novas versões do storyboard e do *animatic* (*Apêndice G/ b - G/bStoryboard – Segunda Versão*) para depois se passar à fase de produção, com aval positivo do Orientador e da equipa do CNC.



## 5.2 Produção

Após ter todo o material de pré-produção concluído e após reunir com os investigadores – responsáveis por cada um dos temas – e ter o seu aval positivo nos materiais de pré-produção, bem como o da equipa de orientação, iniciou-se a fase de produção das animações.

### Preparação dos desenhos vetoriais

Nesta etapa de trabalho, numa primeira instância, todos os grafismos – desde objetos a personagens –, foram desenhados com a ferramenta *Adobe Illustrator*, tendo sido depois preparados para importação para o software *Adobe After Effects* – software escolhido para produzir as animações. A escolha do mesmo deveu-se à fácil intercomunicação com o software usado anteriormente para a elaboração dos grafismos e pela experiência prévia de utilização com o mesmo.

Este processo de preparação dos desenhos vetoriais para importação no *After Effects* é essencial para um processo bem-sucedido e fluido de animação, uma vez que para se poder manipular e animar cada componente individual do desenho é necessário ter em atenção que se pretende acesso a todas as *layers*. Ou seja, é necessário que cada componente esteja isolado na sua respetiva *layer* para depois ser possível acedê-lo e manipulá-lo como desejado.

Como é possível observar na **Figura 53**, cada um dos elementos do desenho que se pretende animar estão colocados numa *layer* à parte e devidamente identificados para maior facilidade em saber ao que correspondem.



Figura 53 - Preparação dos desenhos vetoriais para importação no *Adobe After Effects*.

## Importação dos desenhos vetoriais para o After Effects

Depois desta preparação dos ficheiros, seguiu-se a sua importação para o *After Effects*. No *After Effects*, cada sequência trabalhada é designada de *Composition* (composição). Cada um destes ficheiros importados resulta numa *Composition* (**Figura 54**). Estas composições podem ser usadas em qualquer altura em novas composições ou em novos ficheiros do projeto.



**Figura 54** - Exemplo de uma composição.

Após a importação de cada ficheiro é necessária uma última preparação antes de se passar ao próximo passo nesta etapa. É necessário a redefinição dos *anchor points* ou pontos de âncora das camadas. Um *anchor point* é o ponto em torno do qual todas as transformações ocorrem, ou seja, é o ponto ou a posição de onde um objeto ou camada será rodado ou dimensionado. Por defeito, ao importar uma camada ou objeto, o *After Effects* coloca o *anchor point* no centro da camada ou objeto, não sendo, por vezes, o ponto a partir do qual se quer realizar as transformações. Por isso, é necessária a redefinição dos *anchor points* antes de se começar o processo de animação da camada ou objeto (**Figura 55**).

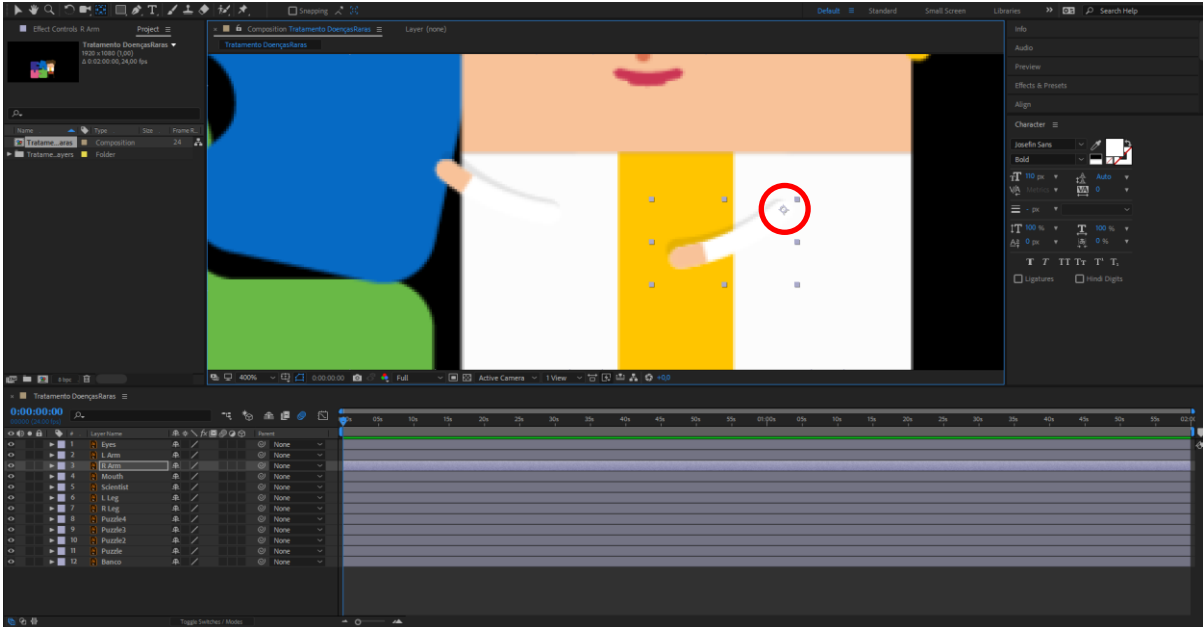


Figura 55 - Redefinição dos *anchor points*.

### Importação dos ficheiros de áudio After Effects

Por fim, antes de passar para a produção da animação propriamente dita, resta importar o ficheiro de áudio correspondente à animação que está a ser produzida. Este ficheiro, como mencionado anteriormente, foi aquele que foi trabalhado com o programa *Adobe Audition* para remoção de algum ruído, bem como para o corte de alguns excertos de áudio desnecessários. Seguidamente, o ficheiro é importado para o *After Effects* e colocado numa composição à parte, destinada apenas para a faixa de áudio, onde depois o áudio é sincronizado com as sequências da animação (Figura 56).

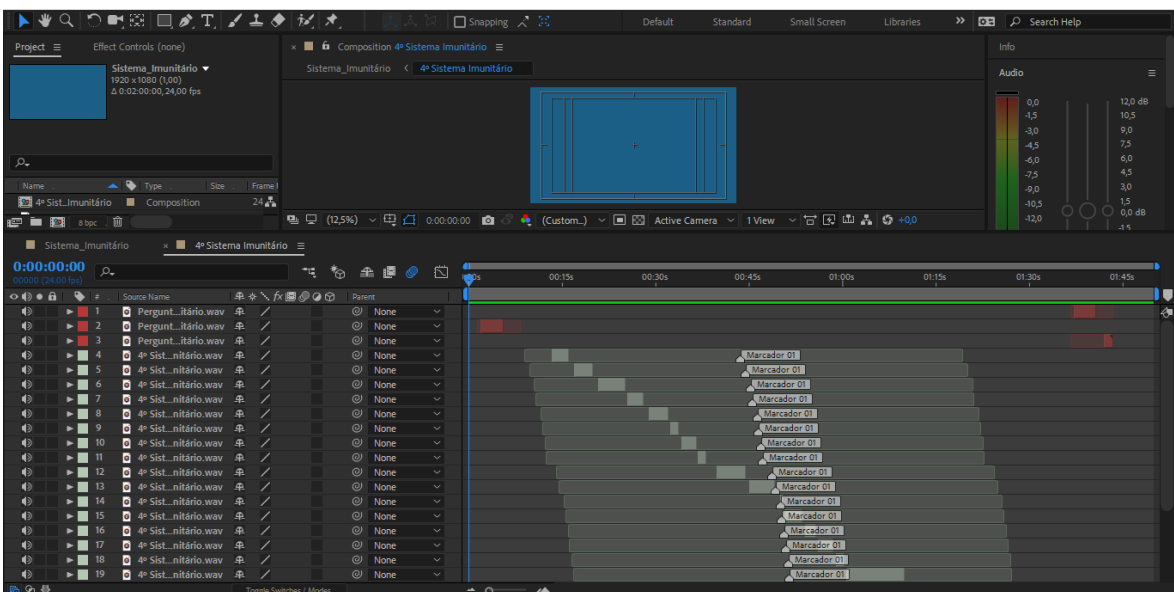


Figura 56 - Sincronização do áudio com a animação.

## Processo de Animação

Finalmente, deu-se início ao processo de produção da animação. Este processo dividiu-se em três momentos: o primeiro momento focou-se na criação de movimento para o texto, pois este tem uma presença importante; o segundo momento focou-se na criação de movimento das personagens, elementos também eles de grande importância; e o terceiro momento focou-se na criação de movimento para os restantes elementos gráficos, isto é, para os objetos que vão surgindo ao longo da animação em conjunto com tudo o resto.

Durante a criação destes movimentos houve sempre a preocupação em transmitir as emoções atribuídas a cada situação, em manter os movimentos dentro do seu ritmo e do seu compasso, assim como assegurar que estes movimentos respeitam as leis da física e que estes movimentos são o mais natural e fluidos possível aos nossos olhos. Os métodos de animação escolhidos para a produção das animações foram métodos tradicionais, mais precisamente o de: *pose-to-pose* (pose-a-pose), sendo apenas necessário animar o *frame* inicial, o *frame* final e alguns *key frames* intermédios; e o de *keyframing*, que é um método resultante da animação digital.

Dentro do After Effects é possível controlar as propriedades de objetos, formas e/ou camadas como *Anchor Point* (Ponto de Âncora), *Position* (Posição), *Scale* (Escala), *Rotation* (Rotação) e *Opacity* (Opacidade) – (Figura 57). O After Effects oferece um vasto e largo número de recursos com os quais é possível criar animações, bem como efeitos visuais, sendo um deles o controlo das propriedades dos objetos ou das camadas. São controlos muito simples e básicos que permitem controlar propriedades como o ponto de âncora, a posição, a escala, a rotação ou a opacidade de um objeto que esteja selecionado.

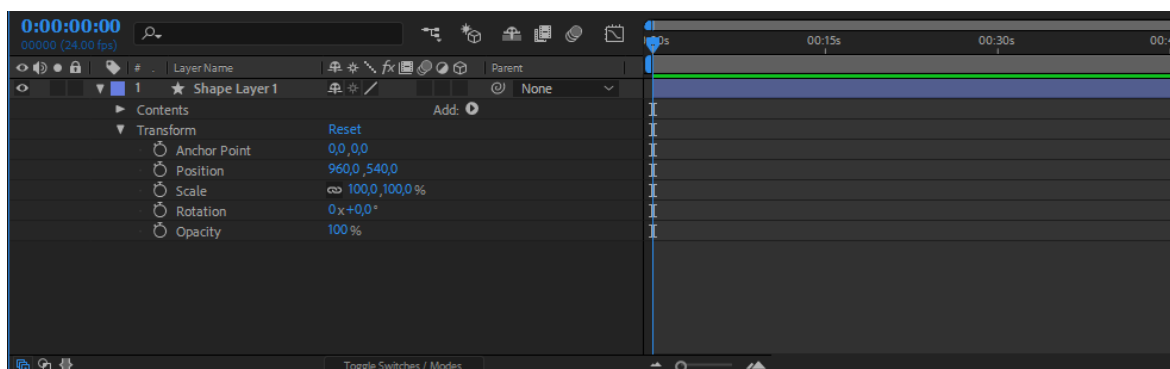
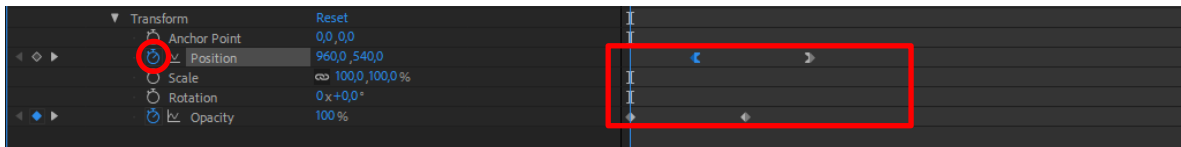


Figura 57 - Propriedades de um objeto e /ou camada.

Todos os softwares de animação ou *motion graphics* têm uma *timeline* e é dentro dessa *timeline* que se definem *keyframes*. *Keyframes*, o componente mais importante para a animação, são “marcadores” que se encontram dentro da *timeline* do After Effects e que permitem dizer ao After Effects onde é que queremos alterar o valor de uma camada ou propriedade, como a posição ou a opacidade, a cor, escala, entre outros, de modo a

criar movimento. Quando se definem estes “marcadores” estamos a informar o software onde queremos que o movimento ou a animação comece e onde termine.

Assim, basta definir um valor e uma posição inicial do objeto ou camada na *timeline*, seleccionar o ícone do *stopwatch* ao lado da propriedade que se pretende animar, mover a agulha para uma nova posição na *timeline* e definir um segundo valor para que seja criada a animação.



**Figura 58** - Exemplo de animação de algumas propriedades de um objeto e/ou camada.

Para além da utilização destes recursos acima mencionados na produção das animações, também recorri a outros recursos que o After Effects disponibiliza, sendo um deles as *expressions* ou expressões. Uma *expression* é uma pequena linha de código ou um *script*, que é baseado na linguagem JavaScript. Ou seja, *expressions* são basicamente blocos de código que o After Effects consegue ler e decodificar e que ajudam a automatizar todo este processo de animação. Estes *scripts* ou blocos de código são aplicados a uma determinada propriedade do objeto ou camada e depois estas linhas de código dizem às camadas ou aos objetos como se comportar e agir, obtendo assim animações completas em segundos.

Uma das grandes vantagens da utilização de *expressions* neste projeto foi o tempo que ganhei com a sua utilização, pois certos tipos de animações, isto é, animações mais complexas, com múltiplos objetos a moverem-se, etc. – demorariam muito tempo a serem criadas. Com a utilização das *expressions* do After Effects foi possível ter a capacidade de criar animações mais difíceis, mais complexas e mais dinâmicas com um uso mínimo de *keyframes* ou até mesmo sem recurso à sua utilização.

Algumas das *expressions* usadas na produção das animações foram a **wiggle expression**, a **loopOut expression** e uma **kinetic growing text expression**. A *expression wiggle* foi essencialmente utilizada para gerar um movimento *random*, aleatório de um ou vários objetos (**Figura 59**). Neste caso, esta expressão foi aplicada à propriedade de rotação e de posição, significando que em ambas as propriedades estão a ser gerados valor aleatórios de movimento.

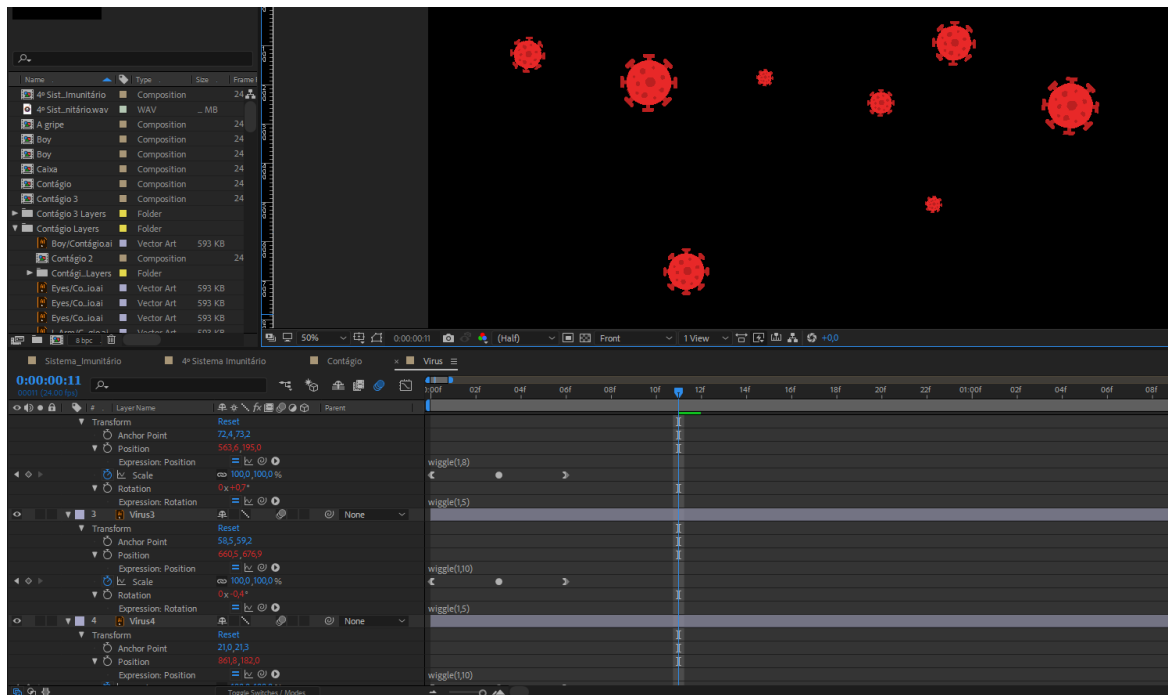


Figura 59 - Exemplo de *wiggle expression*.

A *expression loopOut* é simples e serve, como o próprio nome sugere, para repetir um determinado movimento de uma propriedade. Ou seja, esta expressão, quando chega ao último *keyframe*, retorna ao primeiro criando assim um *loop*. Esta expressão foi utilizada, por exemplo, para a repetição de movimentos de personagens, para a repetição de certos efeitos estéticos, entre outros.

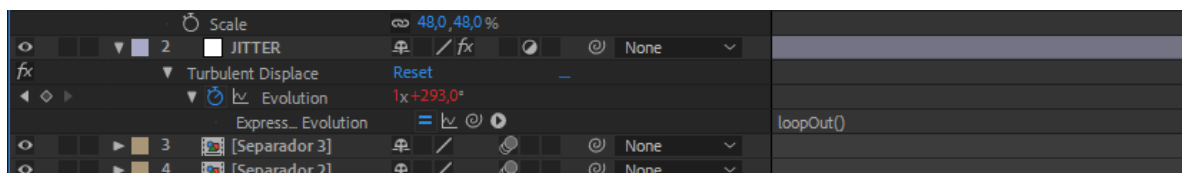


Figura 60 - Exemplo de uma *loopOut expression*.

A *expression* para obter o efeito e animação de entrada para os textos foi a *kinetic growing text*, que foi descoberta através de um vídeo tutorial no canal de Youtube *MotionMile* (Figura 61). Esta expressão baseia-se na técnica de *Kinetic Typography* ou tipografia cinética que é o nome técnico para “texto em movimento”, na qual a técnica de animação consiste em expressar ideias através de texto em movimento. Esta expressão baseia-se, então, neste conceito de *Kinetic Typography*, envolvendo palavras, linhas de texto ou letras fazendo-as crescer em tamanho e com um pequeno *bounce back*. Assim, através deste estilo de animação, pude muito facilmente alterar a forma como o texto era animado, sem ter de o recriar repetidamente e sem ter que recorrer a um de *keyframes*.

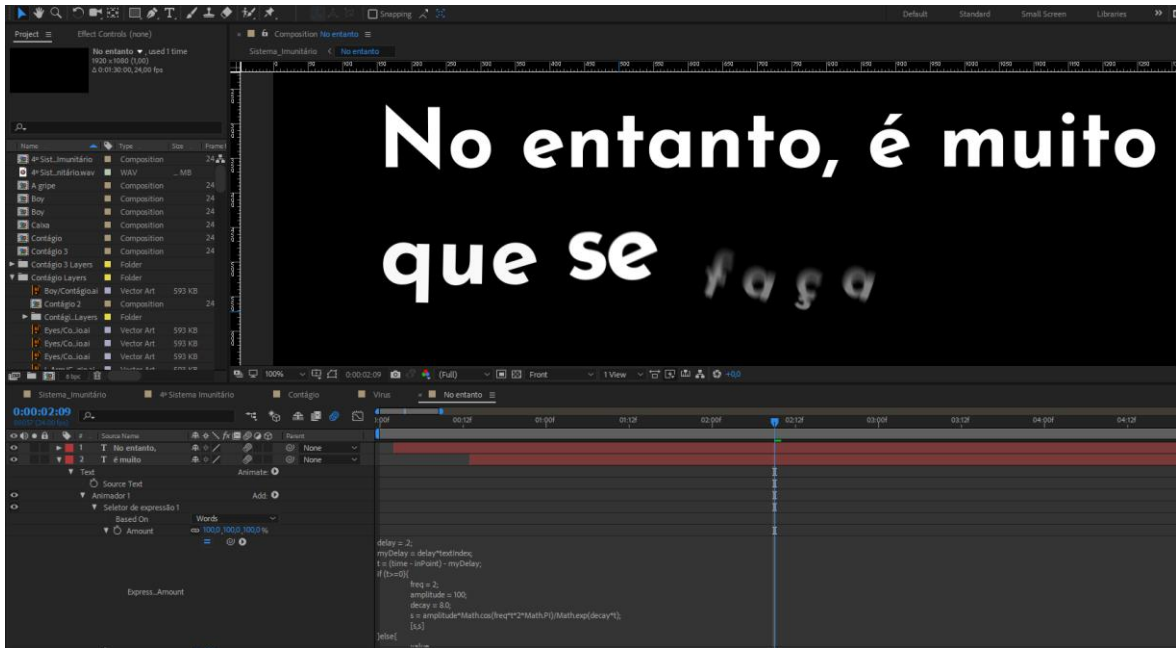


Figura 61 - Exemplo da *kinetic growing text expression* usada para animar o texto.

Outro recurso fundamental do qual tirei partido para fazer as animações foram as *masks* ou máscaras do After Effects. As máscaras permitem delimitar a visibilidade, ou invisibilidade, de uma determinada camada ou objeto nessa camada, ou seja, permitem “recortar” e, conseqüentemente, combinar diferentes elementos, componentes, objetos, entre outros.

No caso das animações, as máscaras foram particularmente úteis para a criação de transições rápidas e simples, bem como para a criação de alguns efeitos visuais básicos (Figura 62).

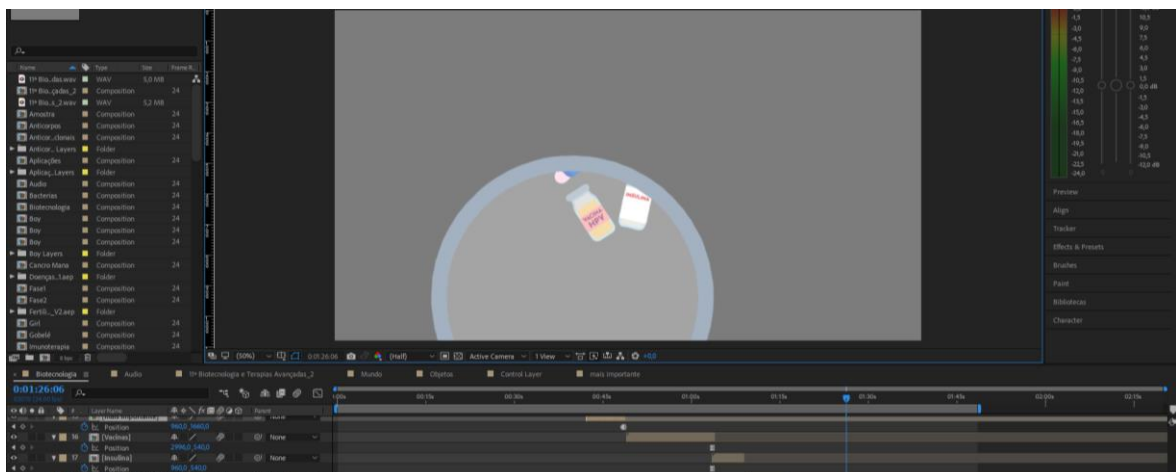
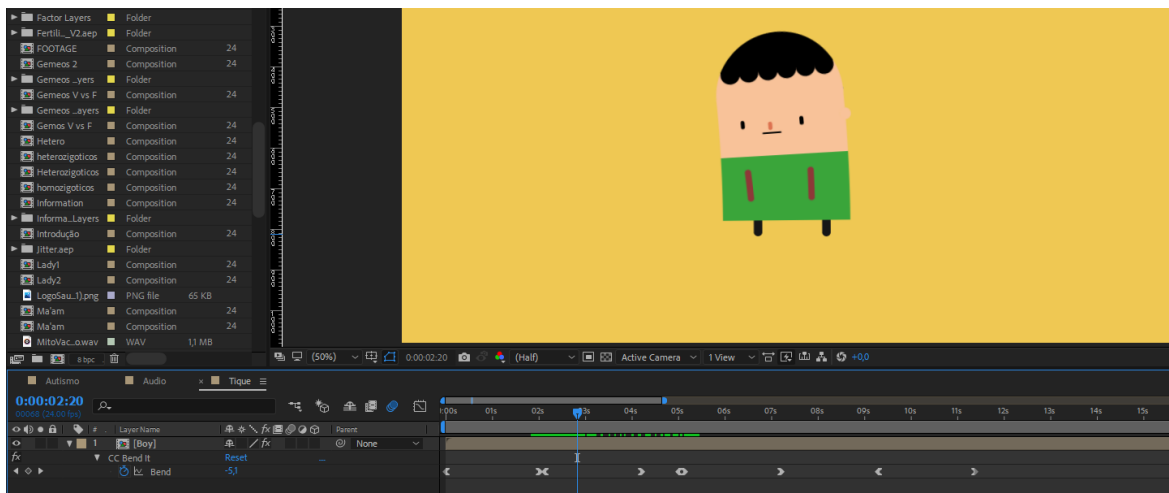


Figura 62 - Exemplo de uso de máscaras.

A nível de efeitos visuais utilizados da biblioteca do After Effects, o mais recorrente e, também, o mais essencial foi o *CC Bend It*. Como o próprio nome sugere, serve funda-

mentalmente para “dobrar”, curvar ou torcer um objeto, camada ou imagem. Basicamente, é possível criar pequenas e simples animações através de uma certa distorção da camada ou objeto selecionado.

No caso das animações, tomei partido deste efeito para conferir às personagens mais naturalidade e fluidez nos seus movimentos, para estas serem mais realistas, conferindo-lhes um certo movimento de *bounce* ao invés de estarem perfeitamente retas, hirtas ou firmes (**Figura 63**).



**Figura 63** - Exemplo da utilização do efeito *CC Bend It*.

Por fim, e não menos importante, a adição de *motion blur* à composição final. Este é outro dos recursos fundamentais disponível no After Effects, tendo sido essencial para conferir mais realismo e naturalidade às animações, uma vez que é algo que a nossa visão, ou uma câmara, capturam naturalmente. Se movermos uma câmara rapidamente de um lado para o outro, é introduzida uma certa quantidade de desfoque na imagem. Nas animações produzidas, sem a introdução de *motion blur*, cada *keyframe* era como um momento estático, um *still* perfeito da animação, podendo fazer parecer certos movimentos pouco naturais e desorientador.

Com a aplicação deste desfoque, o movimento parece mais natural e mais credível (**Figura 64**), visto que o *motion blur* ajuda a misturar melhor os *keyframes*, havendo uma melhor continuidade dos movimentos e, conseqüentemente, imitando o desfoque que ocorre nas câmaras e nos nossos olhos devido ao movimento rápido dos objetos.



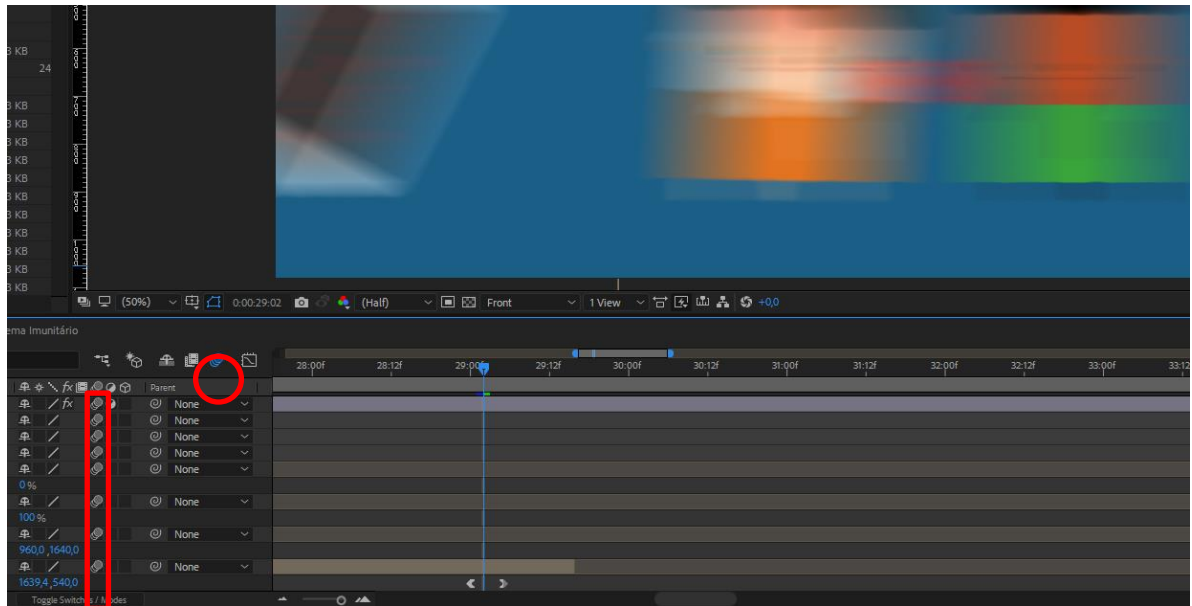


Figura 64 - Exemplo de animação com *motion blur*.

## Produção do teaser

A criação do *teaser* para a divulgação nos ecrãs interativos TOMI seguiu a mesma lógica e os mesmos métodos falados nesta subsecção. Com o mesmo formato, apenas para uma escala maior (35 polegadas). Tendo sido necessário ter em atenção essa mesma escala, para garantir que tudo seria visível e não saia fora do ecrã.

## 5.3 Pós-Produção

Depois de concluída a fase anterior de produção, dá-se a fase seguinte de pós-produção montagem. Nesta fase, ainda podem surgir inúmeras alterações, quer a nível de cortes, ajustes no conteúdo, reordenações, escalamento dos grafismos, legibilidade da mensagem a ser transmitida, entre outras. Esta é a última fase a realizar antes do filme se encontrar concluído.

Após concluída a produção da animação em After Effects, esta composição é levada para o Adobe Premiere onde são feitos ajustes finais de velocidade em algumas sequências, bem como em algumas transições (como *fade in* e *fade out*), tendo sido trabalhadas com este editor de vídeo. Também aqui é integrada a faixa de música escolhida (banda sonora) com a faixa de áudio resultante da edição em Adobe Audition. É, também, nesta fase de pós-produção que são adicionados os créditos finais e títulos, é realizado um refinamento do áudio (em termos de equalização de som), são criadas as legendas e, por fim, onde se efetua a exportação final para um único ficheiro.

### Títulos e Créditos Finais

Como referido anteriormente, é nesta fase final de pós-produção que se procedeu à colocação dos títulos, da pergunta inicial, da apresentação do(a) investigador(a), assim como a creditação ao projeto “A Saúde no Saber” e a colocação dos créditos finais.

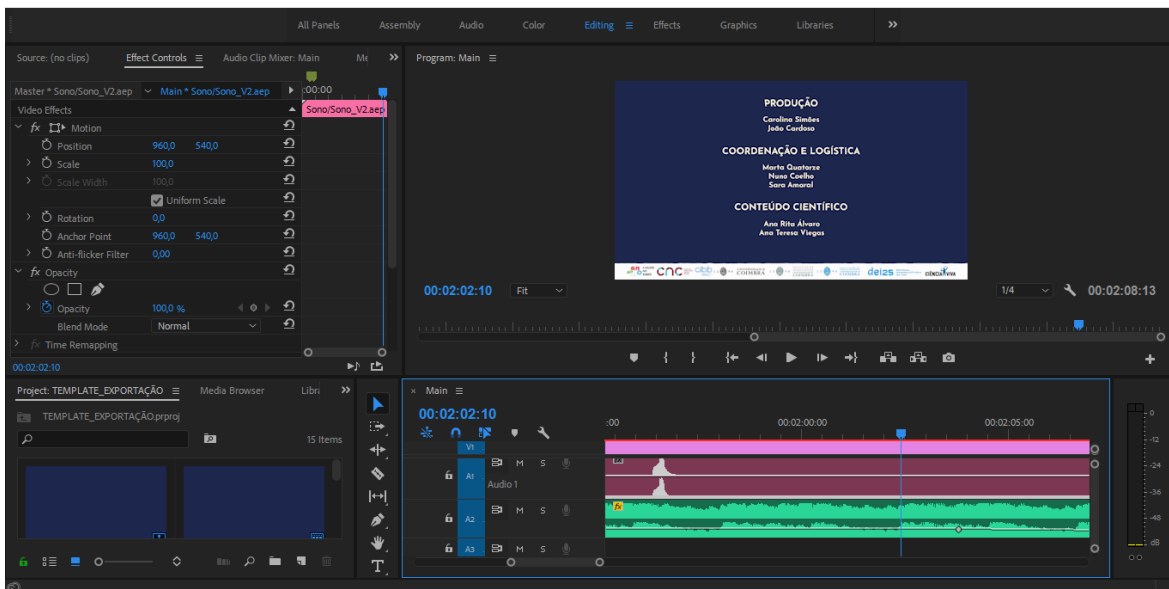


Figura 65 - Adição de títulos, créditos e trilha musical em Adobe Premiere.

## Áudio

Após terminada a inserção dos respetivos títulos e créditos finais, segue-se a edição do áudio. Neste caso, pode dizer-se que é uma segunda edição aos áudios, que resultaram dos contributos dos investigadores nas rubricas da RUC, que tinham sido já previamente tratados. Assim, nesta ocasião, os áudios são uma vez mais revistos e aprimorados, são eliminados mais alguns ruídos de fundo, acrescentadas pausas, são suavizadas transições, entre outras tarefas, e, por fim, é adicionada a banda sonora.

A nível de banda sonora foi escolhido o tema “*Raincoat Simple Good Vibe Marimba*”, da autoria de Yuzzy. A música foi obtida através de um banco gratuito -*Youtube Audio Library* ([bit.ly/2nUbGqD](https://bit.ly/2nUbGqD)) e de uso livre, estando a ela associada uma licença *Creative Commons* da qual apenas é necessária a creditação da respetiva autoria.

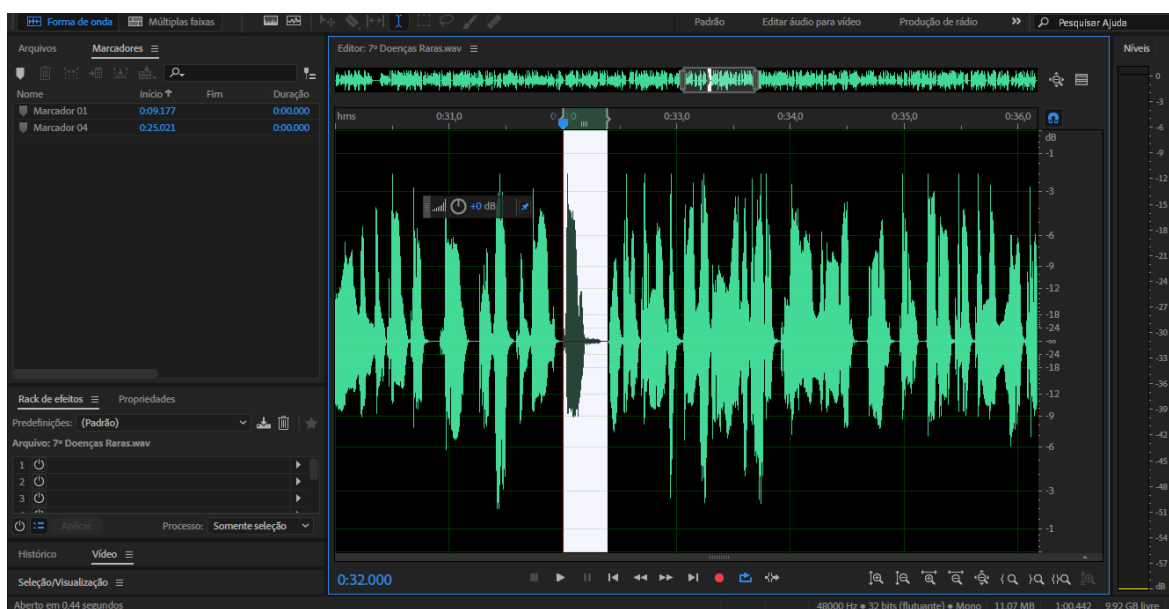


Figura 66 - Ajustes e refinamento do áudio no Adobe Audition.

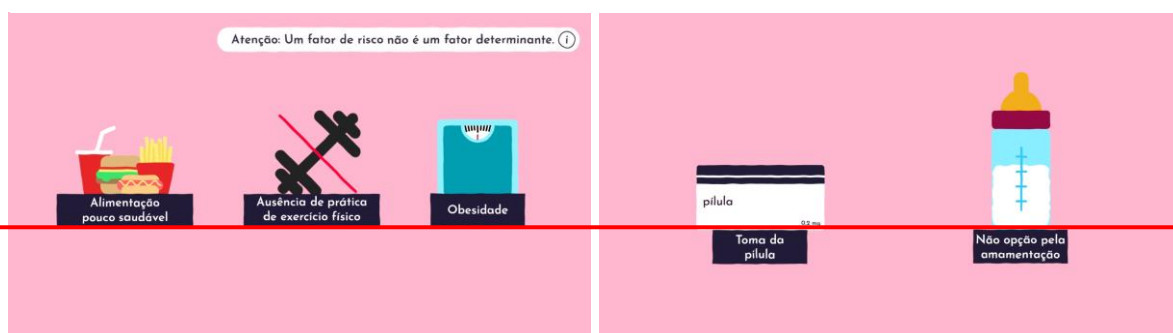
## Análise final

Após concluir uma primeira versão praticamente finalizada de cada animação, esta passava por um processo de revisão e análise pelo orientador, pela equipa do CNC e, sobretudo, pelo respetivo investigador. Neste processo de validação, foi feita uma análise minuciosa para a prevenção de qualquer tipo de erro ou incoerência na animação em questão.

Naturalmente, nas primeiras animações, este processo foi algo mais moroso e foi onde se detetaram mais problemas, nomeadamente: a nível de ajuste de velocidades das sequências, pois às vezes estavam muito aceleradas, sendo, então, necessário colocar pausas maiores entre frases e planos; a nível da escala das ilustrações, havendo algumas incoerências a nível de escalas relativas entre cada ilustração; a nível de alinhamento dos grafismos de plano para plano (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**); a nível textual, por alguns textos estavam demasiado pequenos para serem vistos numa tela de *smartphone* (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**); bem como a nível de hierarquia textual, isto é, foi necessário reformular algumas composições textuais pois estavam a dar mais destaque a determinadas palavras do que outras, o que poderia induzir o espectador em erro e levá-lo a crer que uma das informações tinham mais importância que outras; e, por fim, a nível de clareza da mensagem, sendo necessário redesenhar uma sequência ou parte dela, pois a mensagem não estava a ser suficientemente clara. Obviamente que, para cada problema identificado, revisitou-se a cena em questão e corrigiram-se as falhas, voltando-se a repetir este pro-



**Figura 67** - Exemplo de problemas de legibilidade - Antes (imagem à esquerda) e depois (imagem à direita).



**Figura 68** - Exemplo de incoerências no alinhamento dos grafismos de plano para plano.

cesso até se obter um resultado satisfatório para todas as partes envolvidas.

Este processo de análise e discussão destes problemas foi algo muito pragmático e relativamente rápido, uma vez que todos os membros da equipa do projeto e o orientador podiam ver os comentários que cada pessoa tinha feito, em canais de comunicação desenvolvidos para este efeito, proporcionando assim uma maior fluidez, flexibilidade e harmonia no processo.

Depois de concluída esta primeira instância do processo de análise, feito em conjunto pelo orientador e a equipa do CNC, a animação foi partilhada com o respetivo investigador, podendo analisar e comentar o resultado. De uma forma geral, os investigadores demonstraram estar mais preocupados com possíveis erros a nível da comunicação da mensagem ou de eventuais falhas a nível do conteúdo científico e da sua veracidade. Depois de recolhidas as sugestões formuladas pelos investigadores, as animações foram alvo de implementação de melhorias até o resultado ser considerado satisfatório. Desta forma, os filmes foram alvo de várias iterações.

## Legendas

Como mencionado anteriormente, desde a fase de pré-produção que foi equacionada a possibilidade de as animações serem legendadas no futuro. Por isso, foi tido em atenção reservar um espaço para a introdução das mesmas. Este processo só teve início depois do resultado final de cada animação ter sido validado por todas as partes envolvidas (equipa dos investigadores, equipa do CNC e orientador).

Achamos que seria pertinente incluir nas animações a legendagem de forma a alcançar um público mais global e mais amplo, bem como para garantir que as animações sejam o mais inclusivas possível. Este processo decorreu em duas fases: numa primeira fase foram traduzidas para inglês as transcrições do áudio respetivas a cada animação, tendo as respetivas traduções sido revistas (*Apêndice H| Traduções das animações*); numa segunda fase criaram-se 11 ficheiros *SRT* (*SubRip Subtitle*), um por cada animação.

Um ficheiro *SRT* é uma das formas mais práticas e simples de adicionar legendas a um vídeo. Trata-se de um ficheiro de texto simples que contém informações essenciais sobre as legendas, isto é, contem os códigos temporais relativos aos momentos em que determinado texto deve aparecer em ecrã e por quanto tempo, de modo a garantir que as legendas estejam coerentes com o que se vê e/ou ouve. O ficheiro *SRT* é, portanto, um número sequencial de legendas.

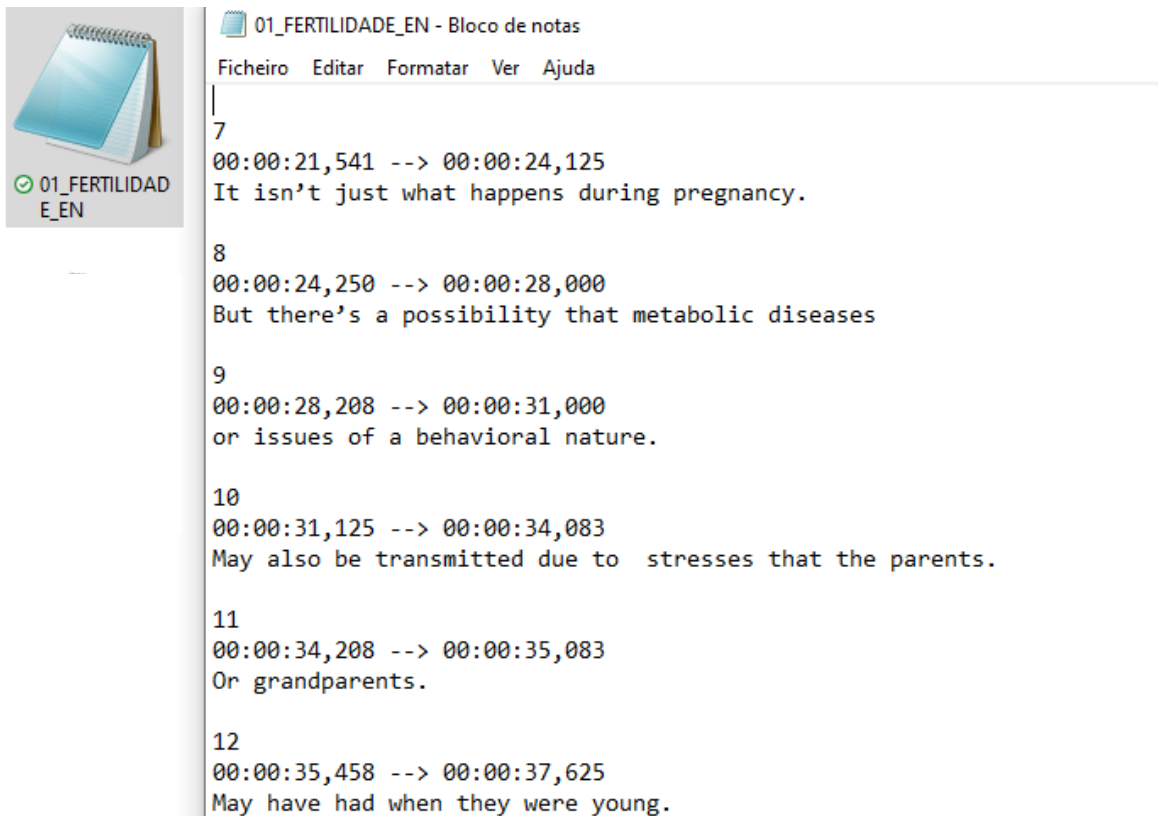


Figura 69 - Exemplo da criação de um ficheiro SRT.

## Render/Exportação final

Depois de toda a fase de produção (pré-produção, produção e pós-produção) concluída e feitos os ajustes e adições necessárias na última fase (pós-produção), foi necessário preparar a sequência para ser exportada para que esta possa ser publicada e disseminada. Foi necessário efetuar este processo de codificação de compressão de vídeo para que o ficheiro final seja otimizado, ou seja, que seja o mais leve possível mantendo a maior qualidade possível, garantindo, também, que seja compatível com diversas plataformas de publicação.

De um ponto de vista técnico, esta compressão de vídeo reduz o tamanho do ficheiro eliminando dados que se repetem no ficheiro original. Isto é, através de um algoritmo de compactação – o *codec* – são removidas imagens repetidas, sons, entre outros elementos, de modo a reduzir o peso do ficheiro de vídeo final. Quando este processo de exportação é finalizado, o formato original do vídeo é alterado para um formato diferente, consoante o *codec* escolhido. Existem dois tipos de *codecs*:

**Codecs Sem Perdas** – são *codecs* que codificam a imagem e o som com baixas taxas de compressão, garantindo assim uma cópia idêntica do original.

Exemplos deste tipo de *codec* são o MPEG, H.264, FFmpeg video 1, (...).

**Codecs Com Perdas** – são *codecs* que codificam a imagem e o som através de altas taxas de compressão, gerando um ficheiro com menor qualidade.

Exemplos deste tipo de *codec* são o WMV, Xvid, DivX, (...).

Tendo em conta que as animações seriam para ser disseminadas nas redes sociais (YouTube, Facebook e Instagram) optou-se por se exportar os vídeos em resolução Full HD (Full High Definition, ou seja, com uma resolução de 1920 x 1080 pixéis) e por se utilizar o *codec* H.264. Desta forma, garantiu-se que a qualidade das animações se mantivesse praticamente inalterada, resultando, simultaneamente, num arquivo pouco pesado. Isto porque depois quando o vídeo for carregado para as diversas plataformas, cada uma destas plataformas ainda vai processar novamente o vídeo para assegurar que este vai ser reproduzível nos diversos *devices* com diferentes velocidades de *internet* sem que este encrave ou trave. Ou seja, a qualidade máxima disponível será sempre de 1080 HD, pois esta depende do ficheiro original. Mas depois serão criadas outras resoluções mais indicadas para diferentes *devices* ou diferentes velocidades de *internet*, como por exemplo resoluções que são mais apropriadas para *smartphones* - 640 pixéis por 480 pixéis, esta resolução é conhecida como VGA (Video Graphics Array) ou como SD (Standard Definition). Ou por exemplo a resolução HD (High Definition) - 1280 pixéis por 720 pixéis - que é mais adequada para tablets.

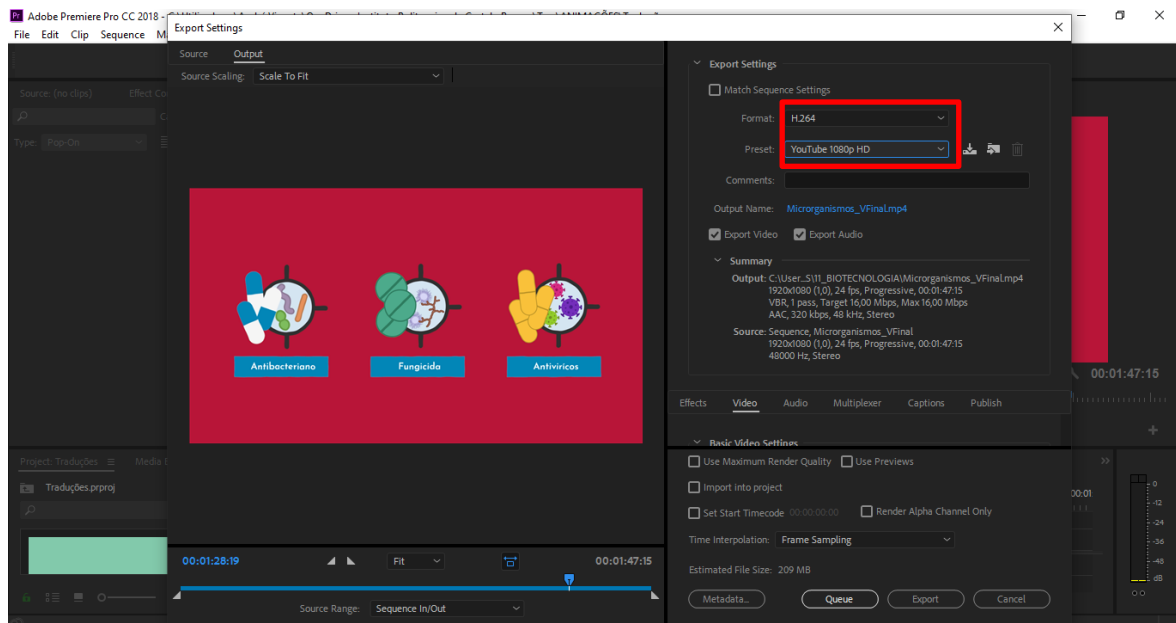


Figura 70 - Método de exportação das animações.

## **Publicação**

Depois do processo de exportação se encontrar finalizado, a fase seguinte do projeto passou pela publicação e disseminação pública das 11 animações. Para esta fase, as 11 animações foram colocadas numa pasta partilhada no *Google Drive* entre a equipa do CNC, por mim e pelo meu Orientador. Coube à equipa do CNC a publicação destas animações nas diferentes plataformas das redes sociais do CNC e do projeto *A Saúde no Saber*.

Até ao momento da entrega da dissertação foram divulgadas 6 animações nas redes sociais do CNC.

Sendo que a primeira animação - **Fertilidade e Reprodução** - foi publicada a **28 de Janeiro**; a segunda animação - **Cancro** - foi publicada a **24 de Fevereiro**; a terceira animação - **Sono** - foi publicada a **24 de Março**; a quarta animação - **Sistema Imunitário** - foi publicada a **28 de Abril**; a quinta animação - **Doenças Neuropsiquiátricas** - foi publicada a **26 de Maio** e a sexta animação - **Desenvolvimento Neuronal** - foi publicada a **23 de Junho**.

***Segue abaixo links para todas as animações bem como para o teaser.***



UMA CRIANÇA NASCE  
COM UM QUADRO BRANCO  
DO PONTO DE VISTA BIOLÓGICO?



JOÃO RAMALHO-SANTOS RESPONDE

***Fertilidade e Reprodução***

É VERDADE QUE  
O CANCRO NÃO TEM CURA?



JOÃO NUNO MOREIRA RESPONDE

***Cancro***

DORMIR É UMA  
PERDA DE TEMPO?



ANA RITA ÁLVARO RESPONDE

***Sono***

O VÍRUS DA GRIPE TRANSMITE-SE  
POR SAIRMOS DE CASA  
COM O CABELO MOLHADO?



TERESA CRUZ ROSETE RESPONDE

***Sistema Imunitário***

AS VACINAS  
CAUSAM AUTISMO?



JOÃO PEÇA RESPONDE

***Doenças Neuropsiquiátricas***

A INTELIGÊNCIA DEPENDE  
APENAS DO TAMANHO  
DO CÉREBRO?



RICARDO RODRIGUES RESPONDE

***Desenvolvimento Neuronal***

VALE A PENA FINANCIAR  
A INVESTIGAÇÃO  
EM DOENÇAS RARAS?



LUÍS PEREIRA DE ALMEIDA RESPONDE

***Doenças Raras***

A DEMÊNCIA É ALGO  
QUE SÓ ACONTECE  
À POPULAÇÃO IDOSA?

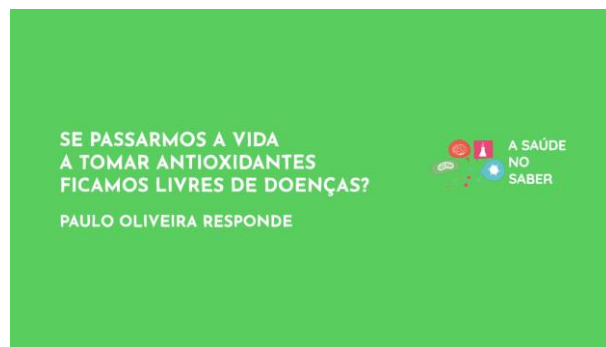


PAULA MOREIRA RESPONDE

***Doenças Neurodegenerativas***



***Microrganismos e Doenças Infeciosas***



***Alimentação e Nutrição***



***Biotecnologias e Terapias Avançadas***



***"A Saúde no Saber: um mito animado" - Teaser***

## 6. Conclusões Gerais e Perspetivas Futuras

De modo a atingir os objetivos da presente dissertação, numa primeira instância, foi necessária a criação de bases sólidas teóricas e práticas para o desenvolvimento do projeto. Desta forma, adquiriram-se, ou aprofundaram-se, conhecimentos sobre conceitos-chave, nomeadamente de comunicação de ciência, transmídia, linguagem cinematográfica e produção audiovisual. Foram abordados temas referentes às diferentes fases de produção audiovisual (pré-produção, produção e pós-produção) tais como a produção de guiões (literário e técnico), storyboards, enquadramento (ângulos e lado do ângulo), movimentos (dentro do quadro, da câmara e da objetiva), composição de imagem, princípios da animação e montagem.

De igual modo, foi importante efetuar uma correta contextualização do projeto em que se insere esta dissertação – o projeto *A Saúde no Saber* – e da entidade que lidera este projeto – o CNC –, procurando, também, perceber o que tem sido desenvolvido por este centro de investigação da Universidade de Coimbra. O projeto foi desenvolvido em contacto próximo e constante com a equipa deste centro e com os investigadores envolvidos na produção de conteúdos.

Também foi importante analisar casos relacionados com o projeto que se pretendeu desenvolver, de modo a perceber o que tem sido feito e de como obter resultados satisfatórios. Para isso, foi recolhida uma série de referências para o projeto, que foram alvo de análise cuidada.

A nível de desenvolvimento prático do projeto, foi um desafio produzir 11 animações e um *teaser*, em simultâneo. Manter a coerência ao longo da série foi sempre uma das nossas prioridades e também um dos desafios mais recorrentes. Apesar dos problemas que foram surgindo ao longo do processo, podemos afirmar que todos foram contornados com sucesso.

Este projeto, por sua vez, implicou trabalhar e comunicar com uma equipa multidisciplinar, que incluiu investigadores das mais diversas áreas de investigação que estão a decorrer no CNC. Este facto, que por vezes representou um enorme desafio, foi facilitado por todas as pessoas envolvidas se mostrarem sempre muito prestáveis e cooperantes. Foi uma experiência de extrema aprendizagem poder trabalhar numa equipa alargada e multidisciplinar.

Todos os objetivos propostos foram concluídos com êxito. Conseguiu-se idealizar, conceptualizar, produzir, publicar e documentar uma nova forma de comunicar ciência que cumprisse com a necessidade do projeto *A Saúde no Saber* do Centro de Neurociências e Biologia da Universidade de Coimbra (CNC). Espera-se que o projeto produ-

zido durante esta dissertação ajude a melhorar a literacia em saúde em Portugal, aproximando a sociedade da informação médica através de um diálogo claro e de uma forma efetiva e inovadora.

Após a divulgação de cada uma das animações foram recolhidos alguns dados pelo João Cardoso, no âmbito do seu doutoramento, para perceber o alcance, a visibilidade, o compartilhamento, a interação com as animações, etc., nas várias redes sociais do CNC. Foi possível constatar, a partir dos mesmos dados, que o feedback tem sido positivo. Após um mês a sua divulgação a animação da **Fertilidade e Reprodução** no Facebook teve **600 views** e **140 likes**, no Instagram **26 likes** e **564 views** e no Twitter **1102 impressions** e **176 views**; a animação do **Cancro** no Facebook teve **202 views** e **43 likes**, no Instagram **15 likes** e **383 views** e no Twitter **892 impressions** e **136 views**; ; a animação do **Sono** no Facebook teve **481 views** e **125 likes**, no Instagram **7 likes** e **182 views** e no Twitter **857 impressions** e **110 views**; ; a animação do **Sistema Imunitário** no Facebook teve **275 views** e **51 likes**, no Instagram **12 likes** e **271 views** e no Twitter **670 impressions** e **59 views**; e por fim ; a animação das Doenças Neuropsiquiátricas no Facebook teve **393 views** e **40 likes**, no Instagram **8 likes** e **122 views** e no Twitter **1412 impressions** e **191 views**.

A animação sobre o **Desenvolvimento Neuronal** não aparece nos dados acima mencionados, pois estes dados são apenas recolhidos após um mês da data de publicação despectiva animação.

A nível de comentários nas redes sociais a animação sobre o Sono foi a que tem tido mais comentários. No Twitter Joana Lobo Antunes docente no Mestrado em Comunicação de Ciência e comunicadora de ciência, disse o seguinte:

*“Dormir é uma perda de tempo?”, um desfazer de mito que primeiro me fez rir e depois pensar. Não me tinha lembrado da valorização social das pessoas que conseguem dormir pouco como mais eficientes no trabalho, boa iniciativa”*

Também é importante referir que esta animação sobre a temática do sono fez parte da iniciativa **#EstudoEmCasa** da RTP. Onde a investigadora Ana Rita Álvaro esteve no **#EstudoemCasa** a falar sobre a importância do sono e acabou por também mostrar a animação que coproduzimos (disponível [aqui](#) ao minuto 21:20).

Em suma, embora este conceito tenha sido desenvolvido exclusivamente para o projeto *A Saúde no Saber* que o CNC liderou, espera-se que o modelo, a nível dos seus objetivos e metodologias, possa ser replicado para outros projetos semelhantes que estejam a decorrer no CNC ou noutras entidades. No futuro, espera-se que outros projetos que tenham como objetivo comunicar conceitos da área da literacia da saúde possam ter como referência este projeto para criar outros conceitos que se enquadrem no mesmo contexto.

## 7. Referências

2' MINUTOS PARA MUDAR DE VIDA. (2019). Acedido a 12 de Outubro de 2020, disponível em <https://www.2minutos.pt/>

12 PRINCIPLES OF ANIMATION (OFFICIAL FULL SERIES). (2017). [Vídeo]. Disponível em [https://www.youtube.com/watch?v=uDqjldI4bF4&ab\\_channel=AlanBeckerTutorials](https://www.youtube.com/watch?v=uDqjldI4bF4&ab_channel=AlanBeckerTutorials)

About Us | Livestrong.com. Acedido a 19 de Novembro de 2020, disponível em <https://www.livestrong.com/aboutus/>

A Fundação Champalimaud | Champalimaud Foundation. Acedido a 17 de Novembro de 2020, disponível em <https://fchampalimaud.org/pt-pt/fundacao-champalimaud>

AMARAL, S., (2015) *Desafios na Inovação da Comunicação de Ciência em Portugal*. (Tese de Doutoramento)

ANDERSSON, Barry (2015). *The DSLR Filmmaker's Handbook* (2<sup>a</sup>ed.) Inianapolis, Indiana: Sybex A Wiley Brand.

BRYANT, C. (2002) *Does Australia need a more effective policy of Science Communication?* International Journal of Parasitology. Acedido a 6 de Outubro de 2020, disponível em [https://www.researchgate.net/publication/10720418\\_Does\\_Australia\\_need\\_a\\_more\\_effective\\_policy\\_of\\_science\\_communication](https://www.researchgate.net/publication/10720418_Does_Australia_need_a_more_effective_policy_of_science_communication)

BUCCHI, M., SARACINO, B. (2016). *Visual Science Literacy: Images and Public Understanding of Science in the Digital Age*. Science Communication. Acedido a 6 de Outubro de 2020, disponível em <https://doi.org/10.1177/1075547016677833>

BURNS, T., O'CONNOR, D., STOCKMAYER, S. (2003) *Science Communication: A Contemporary Definition*. Acedido a 6 de Outubro de 2020, disponível em <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/09636625030122004>

Busting the attention span myth. (2017). Acedido a 21 de Janeiro 2021, disponível em <https://www.bbc.com/news/health-38896790>

Cafés de Ciência, Palestras e Debates. (2020). Acedido a 6 de Novembro de 2020, disponível em [http://www.cnbc.pt/outreach/outreach00\\_IEC.asp](http://www.cnbc.pt/outreach/outreach00_IEC.asp)

Centro Champalimaud | Champalimaud Foundation. Acedido a 17 de Novembro de 2020, disponível em <https://fchampalimaud.org/pt-pt/fundacao-champalimaud/centro-champalimaud>

Ciência nos Jogos Europeus Universitários. (2018). Acedido a 6 de Novembro de 2020, disponível em [http://www.cnb.pt/outreach/outreach00\\_EUG2018.asp](http://www.cnb.pt/outreach/outreach00_EUG2018.asp)

CNC. (n.d.). Acedido a 29 de Setembro de 2020, disponível em <http://www.cnb.pt/>

COIMBRA, U. (n.d.). *Instituto de Investigação Interdisciplinar*. Acedido a 29 de Setembro de 2020, disponível em <https://www.uc.pt/iii/linksMembros/CNC-s>

Concurso Comunicar Saúde. (2020). Acedido a 29 de Setembro de 2020, disponível em <https://www.cienciaviva.pt/concurso/comunicarsaude/>

DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE, M. (2019). *Plano de Ação para a Literacia em Saúde 2019-2021 - Portugal*. Acedido a 28 de Outubro de 2020, disponível em <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/plano-de-acao-para-a-literacia-em-saude-2019-2021-pdf.aspx>

Enquadramentos: planos e ângulos | Primeiro Filme. Acedido a 20 de Dezembro de 2020, disponível em <https://www.primeirofilme.com.br/site/o-livro/enquadramentos-planos-e-angulos/>

European Commission. (2010). *Special Eurobarometer: Science and Technology*. Acedido a 6 Novembro 2020, disponível em [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/eb\\_special\\_en.htm](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/eb_special_en.htm)

Expert Photography. Golden Ratio [Imagem]. Disponível em <https://expertphotography.com/golden-ratio-vs-rule-of-thirds/>

FARINELLA, M. (2012). *The potential of comics in science communication*. *Journal of Science Communication*. Acedido a 6 de Outubro de 2020, disponível em <https://doi.org/10.22323/2.17010401>

GREENE, S. (2018). *'Explained' Review: Netflix's Intriguing Docuseries Tackles Every Topic in the World, From K-Pop to DNA, in 20 Minute Chunks*. Acedido a 18 de Novembro de 2020, disponível em <https://www.indiewire.com/2018/05/explained-netflix-review-vox-documentary-show-1201967788/>

Guião Técnico. (2013). [Imagem]. Disponível em [https://pt.slideshare.net/WaR\\_WorM/guiao-tecnico-17015131](https://pt.slideshare.net/WaR_WorM/guiao-tecnico-17015131)

HART, John (2008). *The Art of the Storyboard: A Filmmaker's Introduction*(2ªed.) Burlington, US: Focal Press.

How to Write a Better Screenplay. (2019). Acedido em 25 de Janeiro 2021, disponível em <https://www.studiobinder.com/blog/how-to-write-a-screenplay/>

In a Nutshell, K. (2016). *Kurzgesagt Channel Trailer*. Acedido a 18 de Novembro de 2020, disponível em [https://www.youtube.com/watch?v=\\_27eD49ePQE&ab\\_channel=Kurzgesagt%E2%80%93InaNutshell](https://www.youtube.com/watch?v=_27eD49ePQE&ab_channel=Kurzgesagt%E2%80%93InaNutshell)

JENKINS, H. (2007). *Transmedia Storytelling 101*. Acedido a 8 de Outubro de 2020, disponível em [http://henryjenkins.org/2007/03/transmedia\\_storytelling\\_101.html](http://henryjenkins.org/2007/03/transmedia_storytelling_101.html)

JENKINS, H. (2011). *Transmedia 202: Further Reflections*. Acedido a 8 de Outubro de 2020, disponível em [http://henryjenkins.org/2011/08/defining\\_transmedia\\_further\\_re.html](http://henryjenkins.org/2011/08/defining_transmedia_further_re.html)

KATZ D., Steven (1991). *Film Directing Shot by Shot Visualizing From Concept to Screen* (1ªed.) Studio City, CA: Michael Wiese Productions

KLEIN, E., & POSNER, J. (2018). *Vox's Netflix show "Explained," explained*. Acedido a 18 de Novembro de 2020, disponível em <https://www.vox.com/2018/5/23/17378322/vox-netflix-show-explained>

KURZGESAGT – IN A NUTSHELL. *About*. Acedido a 30 de Outubro de 2020, disponível em <https://kurzgesagt.org/about/>

LASSETER, John (1987). *Principles of traditional animation. Applied to 3d computer animation*. SIGGRAPH Computer Graphics.

Marks, T. (2006). *Color Harmony Layout: More than 800 Color Ways for Layouts That Work*. Rockport Publishers.

MOLLICA, P. (2018). *Special Subjects: Basic Color Theory*. Walter Foster Publishing.

MOLONEY, K., UNGER, M. (2013). *Transmedia Storytelling in Science Communication: One Subject, Multiple Media, Unlimited Stories*. Acedido a 8 de Outubro de 2020, disponível em [https://www.researchgate.net/publication/299670656\\_Transmedia\\_Storytelling\\_in\\_Science\\_Communication\\_One\\_Subject\\_Multiple\\_Media\\_Unlimited\\_Stories](https://www.researchgate.net/publication/299670656_Transmedia_Storytelling_in_Science_Communication_One_Subject_Multiple_Media_Unlimited_Stories)

MOLONEY, K. (2014). *Multimedia, Crossmedia, Transmedia... What's in a name?* Acedido a 8 de Outubro de 2020, disponível em <https://transmediajournalism.org/2014/04/21/multimedia-crossmedia-transmedia-whats-in-a-name/>

NATIONS, United. (2020). *Sustainable Development Goals*. Acedido a 13 de Outubro de 2020, disponível em <https://sdgs.un.org/goals>

NOGUEIRA, Luís (2010). *Manuais de Cinema I: Laboratório de Guionismo*. Covilhã: Livros LabCom.

NOGUEIRA, Luís (2010). *Manuais de Cinema II: Géneros Cinematográficos*. Covilhã: Livros LabCom.

NOGUEIRA, Luís (2010). *Manuais de Cinema III: Planificação e Montagem*. Covilhã: Livros LabCom.

OMS, (1998) The WHO Health Promotion Glossary. Acedido a 28 de Outubro de 2020, disponível from <https://www.who.int/healthpromotion/HPG/en/>

SANTOS, M. (2019). *Série "2' Minutos para mudar de vida" quer educar para a saúde de forma leve e divertida - JPN*. Acedido a 12 de Outubro de 2020, disponível em <https://jpn.up.pt/2019/04/03/serie-2-minutos-para-mudar-de-vida-quer-educar-para-a-saude/>

Semana do Cérebro. (2020). Acedido a 6 de Novembro de 2020, disponível em [http://www.cnb.pt/outreach/outreach00\\_1.asp](http://www.cnb.pt/outreach/outreach00_1.asp)

SHAH, A. (2015). Protect Your Heart: A Culture-Specific Multimedia Cardiovascular Health Education Program. *Journal of Health Communication: International Perspectives*.

SPEARMAN, K. (2018). *Netflix's 'Explained' offers clear, sound information for chaotic timelines*. Acedido a 18 de Novembro de 2020, disponível em <https://www.dailydot.com/upstream/explained-netflix-review/>

Storyboard do filme *Psycho* de Hitchcock. (2010). [Imagem]. Disponível em <https://www.filmbuffonline.com/FBOLNewsreel/wordpress/2010/08/19/going-psycho-over-aspect-ratios/>

THOMPSON, Roy, BOWEN, Christopher (2009). *Grammar of the Edit* (2ªed.) Burlington, US: Focal Press.

THOMPSON, Roy, BOWEN, Christopher (2009). *Grammar of the Shot* (2ªed.) Burlington, US: Focal Press.

WEART, S. R. (2008). *The Discovery of Global Warming*. Harvard University Press.



## 8. Apêndice



## A | Transcrição dos Mitos

### a. Fertilidade e Reprodução

**JOÃO CARDOSO:** “Uma criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico? João Ramalho Santos, investigador do Centro Neurociências e Biologia Celular, responde”.

**JOÃO RAMALHO SANTOS:** “Pois o que estamos a descobrir agora é que, mesmo coisas que os nossos avós possam ter vivido durante a sua vida ou os nosso pais, podem influenciar o desenvolvimento de uma criança. Não é só aquilo que se passa durante a gravidez. Não é só aquilo que se passa após o nascimento, como a amamentação. Não é só o que se passa com a educação, e com todos os cuidados que temos com a criança após o seu nascimento, embora isso, obviamente, seja extraordinariamente importante. Mas há possibilidade de serem transmitidas doenças metabólicas ou questões também de natureza comportamental devido a stresses que os pais, ou os avós, puderam ter tido em novos.

Nomeadamente, por exemplo, estão-se a fazer estudos com pessoas que viveram durante a Segunda Guerra Mundial, ou que estiveram expostos a diferentes tóxicos na década de 70 do século passado, e hoje estamos a ver que os seus netos, filhos e netos, apesar de eles próprios nunca terem sido expostos a nada, tem algumas questões de desenvolvimento e de saúde que se pensa estar relacionadas com alterações nos espermatozoides e nos óvulos dos seus pais e dos seus avós.

Isto só mostra que, mesmo em questões como o ambiente, como a alimentação, como a educação, como todas as vivências que até agora nesta altura estamos a ter, temos de ter o máximo de cuidado possível porque podemos não só afetar a curto prazo, que é o que toda a gente vê no dia-a-dia, mas também outras gerações no futuro - prejudicar a saúde de gerações futuras.

Isto é uma área de investigação muito interessante, demora obviamente muito tempo até termos resultados concretos, mas é a área talvez mais interessante da biologia reprodutiva agora”.

## b. Cancro

**JOÃO CARDOSO:** “O Cancro não tem cura? Para responder a esta questão temos hoje João Nunes Moreira, investigador do Centro Neurociências e Biologia Celular da Universidade de Coimbra”.

**JOÃO NUNES MOREIRA:** “De facto, nalguns tipos de cancro, é na realidade um mito que o cancro não tem cura. E um desses exemplos é o cancro da mama.

Temos, em Portugal, cerca de 6 mil novos casos todos os anos. Mil e quinhentas mortes, e estão hoje identificados um conjunto de fatores de risco, como por exemplo, o não termos uma alimentação saudável, a ausência de prática de exercício físico de uma forma regular, estes dois levam a um terceiro fator de risco, que é o caso da obesidade. E no caso particular do cancro da mama, existem outros como por exemplo, a toma da pílula, ou, a não opção pela amamentação em determinada fase da vida da mulher. E portanto, ainda existe um outro aspeto muito importante, é que sabe-se que 5-10% destes tumores de mama, tem uma causa genética e são hereditário. Portanto, este tipo de tumores exige um acompanhamento rigoroso, da mulher em causa, e das familiares mais próximas.

Portanto, estes fatores de risco, alguns deles são do senso comum, nós conhecemos, exigem compromisso - um compromisso conosco próprios. E esse compromisso passa por ser efetuado o diagnóstico precoce, tão cedo quanto possível, no caso da mulher a partir, sensivelmente dos 50 anos, em que é importante que sejam feitas regularmente mamografias e ecografias, devidamente acompanhadas por um médico. E portanto, sabe-se hoje que este diagnóstico precoce tem um tremendo impacto no aumento da taxa de curas. E portanto, a tomada de consciência pela sociedade tem também, sobre este assunto, é também importante no sentido de colocar pressão sobre os governos, para aumentar a universalidade de acesso a este tipo de exames, e, para além disso também, para uma tomada de consciência da importância de implementar hábitos de vida saudáveis, tão cedo quanto possível, na nossa sociedade.

E, portanto, se conseguirmos reunir estas condições, que estão ao alcance de todos nós, de facto ajudaram a desmistificar este mito, ok? Para isso basta queremos.”

### c. Sono

**JOÃO CARDOSO:** “Dormir é uma perda de tempo? Para responder a este mito temos connosco a investigadora do Centro Neurociências e Biologia Celular da Universidade de Coimbra, Ana Rita Álvaro”.

**ANA RITA:** “Ora o sono é uma função essencial e básica a todos os seres vivos. E, nós passamos cerca de um terço da nossa vida a dormir, e por isso, só por esse tempo que nós despendemos, não poderá ser uma perda de tempo.

É de facto essencial para crianças e adultos, para o desenvolvimento e bem-estar da criança, bem como do adulto. E deve ser respeitado, no sentido de poder dar todas as condições para o bem-estar do nosso organismo. No entanto, é ainda muito desvalorizado o sono, e, tentamos sempre fazer mais atividades, aproveitar ao máximo o nosso dia, para fazer um maior número de atividades em detrimento do sono. Isso depois tem consequências graves ao nível da saúde, consequências sociais e económicas, e que levam mesmo ao aparecimento de várias doenças e/ou perturbações, que também são por si muito subdiagnosticadas e desvalorizadas.

Estas perturbações vão ter então um impacto, que é muito evidente, no caso das crianças, no seu desenvolvimento, no seu bem-estar, na sua aprendizagem, e no caso dos adultos, ao nível da memória, do aparecimento de doenças como obesidade, doenças neurodegenerativas, hoje em dia já há uma forte associação entre aquilo que pode vir a ser mais tarde o aparecimento de doenças associadas a o envelhecimento, e a falta de dormir ou a privação do sono.

Portanto, aquilo que eu poderia indicar para reforçar não é uma perda de tempo dormir, é que devemos respeitar as nossas horas de sono. Essas horas de sono são diferentes para diferentes faixas etárias, mas, devemos sempre dormir no sentido de poder dar oportunidade ao organismo de repor a energia para que o início de cada dia seja um nova etapa para o organismo puder fazer cumprir as suas funções básicas, essenciais ao nosso bem-estar, de forma a que possamos ser saudáveis na medida em que o sono, de facto sendo reparador, vai permitir que todas as outras funções também funcionem, passando a redundância, de maneira mais saudável e regular.”

## d. Sistema Imunitário

**JOÃO CARDOSO:** “O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado?” É a pergunta a que Teresa Cruz Rosete, investigadora do Centro Neurociências e Biologia Celular da Universidade de Coimbra, irá responder hoje.

**TERESA CRUZ ROSETE:** “Bom, a gripe é causada pelo vírus influenza e não se transmite por sairmos de casa com o cabelo molhado. Na realidade, o contágio dá-se pelo contacto próximo com pessoas infetadas, pelo ar, e superfícies/objetos contaminados. Por exemplo, se com as mãos tocamos num objeto contaminado e depois mexermos no nariz, estamos a fazer o transporte do vírus do objeto infetado para as vias respiratórias. Portanto, o ser humano só contrai a gripe se for exposto ao vírus. As circunstâncias externas não conseguem piorar a situação se o contágio não tiver ocorrido previamente.

No entanto, é muito natural que se faça a associação ao frio. Já que é durante o Inverno que habitualmente surgem os surtos gripais, mas é importante ressaltar que a incidência da gripe, no Inverno, é maior por três razões principais:

- Primeiro, o vírus sobrevive mais tempo quando a temperatura é baixa;
- O vírus sobrevive mais tempo quando a radiação UV é baixa;
- E ainda, no Inverno que as pessoas ficam muito tempo ou muito mais confinadas em espaços pouco ventilados, criando um ambiente propício para o aumento do contágio pelo vírus.

Ou seja, resumindo, o frio não provoca a gripe. A gripe é provocada pelo vírus influenza, e, tal como todas as infeções virais, os principais meios de prevenir o contágio são:

- O distanciamento fiasco;
- O respeito pela etiqueta respiratória;
- E a lavagem frequente das mãos.”

## e. Doenças Neuropsiquiátricas

**JOÃO CARDOSO:** “As vacinas causam autismo?” Para responder a este mito temos hoje João Peça, investigador do Centro Neurociências e Biologia Celular da Universidade de Coimbra”.

**JOÃO PEÇA:** “Ora, o meu trabalho de investigação aborda precisamente o tema do autismo. As causas deste distúrbio, o que é que aparece alterado no cérebro destes indivíduos. Uma questão que muitas vezes me é dirigida, é precisamente “O autismo é causado pelas vacinas?”. Ora, para ser breve a resposta é não. As vacinas não causam autismo.

Contudo, convém perceber de onde surgiu esta questão e as evidências que ilibam as vacinas como um suspeito causativo de originar esta patologia. A principal evidência que a vacinação causaria autismo surgiu de um estudo de cientistas ingleses, com um número muito limitado de pacientes, entretanto esse trabalho foi descoberto como na realidade sendo fraudulento e encontra-se desacreditado pela comunidade científica. Mas então pode surgir a questão - o que é que causa o autismo? Aquilo que sabemos, com um alto grau de confiança, atualmente é que a componente genética tem um papel preponderante no aparecimento deste distúrbio. Os primeiros estudos genéticos nesta área, olharam para a incidência do autismo em gêmeos verdadeiros e gêmeos falsos. E rapidamente se percebeu que em gêmeos verdadeiros, os chamados homozigóticos, se um irmão tinha autismo, a probabilidade de o outro também ter é elevadíssima, cerca mais de 70% de probabilidade. No caso de gêmeos heterozigóticos, os chamados gêmeos falsos, essa probabilidade baixa para menos de 30%. Ora, como os gêmeos partilham o mesmo espaço, família, meio ambiente, etc., o fator que explica essa diferença de risco, entre os gêmeos falsos e os gêmeos verdadeiros, é precisamente a carga genética ser idêntica nos gêmeos homozigóticos, nos gêmeos verdadeiros.

Entretanto, nos últimos 10-15 anos, começamos a identificar vários dos genes de risco para autismo, uns com uma componente muito forte, onde as mutações levam muito provavelmente à presença de alterações cognitivas e comportamentais, e outros genes de risco podem apenas aumentar esse risco de incidência. Ora, isso vai depender também sempre de outros fatores ambientais. Atualmente, são conhecidos mais de 300 genes de risco para o autismo. Contudo, precisamos ainda de investigar mais a fundo o papel de cada um destes genes, a sua função biológica, a importância destes no desenvolvimento do cérebro, e se existirão terapias eficazes para melhorar a qualidade de vida dos indivíduos afetados. E é, precisamente sobre este tipo de investigação, que o meu laboratório no Centro de Neurociências se debruça atualmente. Obrigado”

## f. Desenvolvimento Neuronal

**JOÃO CARDOSO:** “O tamanho do nosso cérebro é proporcional à nossa inteligência?” Para responder a esta questão temos connosco o investigador do Centro Neurociências e Biologia Celular da Universidade de Coimbra, Ricardo Rodrigues”.

**RICARDO RODRIGUES:** “Bem, em primeiro lugar sabemos pouco sobre a base neurobiológica da inteligência. E o próprio conceito de inteligência é bastante complexo, podendo ser categorizado em vários tipos de inteligência. Mas, considerando a inteligência como a capacidade de um indivíduo de a capacidade de raciocínio de um indivíduo aprender novos conceitos, de resolver problemas, independentemente do domínio de conhecimento de cada indivíduo, vamos-lhe chamar inteligência geral. Há correlação positiva entre o tamanho do cérebro e a inteligência, embora essa correlação seja bastante pequena.

Por exemplo, o cérebro masculino é maior que o feminino, e no entanto, o QI médio é semelhante. O homem neandertal, que antecedeu o homo sapiens, também tinha um cérebro maior, mas, no entanto, foi o homo sapiens que prevaleceu. Para além disso, há animais que tem um cérebro muito maior que o nosso. E mesmo que analisemos a percentagem de massa, em relação à massa corporal, há animais que têm uma percentagem muito maior de massa de cérebro em relação à massa corporal que os humanos. Portanto, será que então, pode estar relacionado com a quantidade de neurônios? Sobretudo nas regiões corticais, que conferem racionalidade, em detrimento do cérebro reptiliano associado, às respostas inatas e que é semelhante entre os animais? Mas também aí, nas regiões corticais existe um maior número de neurônios no cérebro masculino do que no feminino, e o QI é semelhante. E, para além disso, curiosamente existem, há mamíferos que tem um número absoluto de neurônios nas regiões corticais, muito superior aos humanos.

Portanto, mais do que o tamanho absoluto ou relativo do cérebro, ou o número de neurônios, mais do que a quantidade é importante a qualidade. É importante, sobretudo, como é que eles comunicam entre si, essa rede neuronal, essa rede de contactos sinápticos, que os neurônios formam entre si, e também, a própria plasticidade dessas sinapses.

Portanto, é complicado, existe uma correlação positiva, mas, não é um fator primordial o tamanho do cérebro e a inteligência.”



## g. Doenças Raras

**JOÃO CARDOSO:** “Vale a pena financiar investigação em doenças raras?” Para responder a esta questão temos Luis Pereira de Almeida, investigador do Centro Neurociências e Biologia Celular da Universidade de Coimbra”.

**LUIS PEREIRA ALMEIDA:** “Vale, vale muito a pena financiar a investigação em doenças raras, e, vale por múltiplas razões. Vale a pena financiar, antes demais, porque temos doentes, para cujas as doenças nós temos que encontrar tratamentos, e curas. E portanto, temos aqui um compromisso de atender às necessidades destes doentes. Por outro lado, as doenças raras, no seu conjunto, acabam por afetar um número muito elevado de pessoas, a única questão aqui é que cada uma destas doenças afeta um número reduzido de pessoas. Mas depois um aspeto, também muito importante, e aqui eu deixo uma mensagem para os políticos, porque tem havido alguma movimentação no sentido de privilegiar as doenças muito prevalentes, em termos de financiamento, vale muito a pena financiar as doenças raras porque estas doenças são, tipicamente, mais simples, sobretudo as doenças monogénicas, de causa hereditária, e em princípio, já houve grandes sucessos no tratamento destas doenças, ainda agora houve um grande sucesso, recente, no tratamento da atrofia muscular espinhal, em que se conseguiu tratar doentes que, normalmente morrem aos 2 anos de idade, hoje em dia fazem a sua vida normal e andam pela casa.

E portanto, estão a acontecer grandes sucessos no tratamento destas doenças raras, mas, um aspeto também muito importante é que, estas doenças, a descoberta de tratamentos para estas doenças, é que vai abrir a porta para o tratamento de outras doenças, em particular de doenças mais prevalentes, como a doença Parkinson ou doença de alzheimer, que são doenças muito prevalentes, muito complexas, e que é difícil de encontrar uma cura ou um tratamento de um momento para o outro. É, à partida, mais simples tentarmos encontrar curas para estas doenças raras, e depois transpor as descobertas que vamos fazer para as doenças mais prevalentes, multifatoriais e mais complexas.”

## h. Doenças Neurodegenerativas

**JOÃO CARDOSO:** “Paula Moreira, investigadora do Centro Neurociências e Biologia Celular da Universidade de Coimbra, que irá responder ao mito: A demência é algo que só acontece à população idosa?”.

**PAULA MOREIRA:** “Não, a demência pode acontecer também em pessoas mais jovens. Eu vou dar, como exemplo, a doença de alzheimer, que é a demência mais comum.

E, no caso da doença de alzheimer, nós podemos ter dois tipos:

- A doença de alzheimer do tipo esporádico, ou que também é conhecida como doença de alzheimer de início tardio;

- E temos também, a doença de alzheimer familiar, que também é conhecida como doença de alzheimer de início precoce.

No caso da doença de alzheimer esporádica, a idade é o principal fator de risco. Isto significa que, à medida que os anos vão passando, a probabilidade das pessoas desenvolverem uma demência do tipo alzheimer, aumenta progressivamente com a idade. No entanto, no caso da doença de alzheimer do tipo familiar, o que acontece é que, embora represente uma percentagem muito pequena da população com demência, menos de 1%, esta demência afeta principalmente pessoas com, portanto, nas faixas etárias entre os 40 e os 60 anos de idade. Isto porque, como o próprio nome indica é familiar, portanto, há um gene, que é mutado. Esse gene é herdado, ou melhor, os filhos, que se tiverem o pai ou a mãe com uma mutação nesses genes, têm 50% de probabilidade de virem a desenvolver uma demência do tipo familiar.

E, portanto, como já disse anteriormente, esta demência, pode, do tipo familiar, pode então aparecer entre os 40 e os 60 anos, portanto, indivíduos relativamente jovens. Portanto, não, não é verdade que a demência só afeta pessoas mais velhas.”

## i. Microbiologia e Doenças Infeciosas

**JOÃO CARDOSO:** “Os microrganismos são nossos inimigos e são os antibióticos a melhor arma para os combater? Para responder a estas perguntas temos a investigadora do Centro Neurociências e Biologia Celular da Universidade de Coimbra, Ana Maranhã”.

**ANA MARANHÃ:** “Microorganismos podem ser algas minúsculas, vírus, bactérias ou fungos. Se estes organismos forem capazes (**...o áudio corta aqui**) sistema imunitário, que ajudam também a termos um bom estado metabólico, porque ajudam na absorção de nutrientes, na secreção de hormonas, e ajudam também na modelação de doenças neurológicas.

Também por exemplo, a pele, contém um conjunto de microrganismos que são benéficos e que a mantém saudável e ajudam a combater potenciais agentes patogênicos. Quando ficamos doentes e, isto porque uma bactéria patogênica consegue furar as nossas defesas, e precisamos de tomar um antibacteriano, que é o vulgo antibiótico, isto deve ser tomado apenas por recomendação de um médico, este antibacteriano vai eliminar, não só aquela bactéria específica que nos está a tornar doentes, mas também muitas destas bactérias benéficas. Depois desta toma terminada, o nosso microbioma vai começar a recuperar, mas vai recuperar muito lentamente e às vezes não vai recuperar totalmente. Ou seja, devemos ter muito cuidado e tomar antibióticos só quando os médicos, um médico diz que é necessário para a nossa saúde. E temos também de ter muito cuidado no uso excessivo de desinfetantes para não eliminarmos todas estas bactérias boas que existem à nossa volta.

Também é preciso ter cuidado e perceber que um antibacteriano, ou seja, o antibiótico é específico apenas para bactérias, enquanto os fungicidas eliminam fungos, e os antivíricos eliminam vírus.”

## j. Alimentação e Nutrição

**JOÃO CARDOSO:** “Se passamos a vida a tomar antioxidantes ficamos livres de doenças? Temos hoje o investigador do Centro Neurociências e Biologia Celular da Universidade de Coimbra, Paulo Oliveira, para responder”.

**PAULO OLIVEIRA:** “Bom dia! Para responder a essa pergunta eu gostava primeiro de explicar o que são antioxidantes e oxidantes, aos 10 milhões de ouvintes que a RUC tem.

Bem, oxidantes são aquelas, aqueles compostos que estão à nossa volta, e que nos oxidam. E para explicar isto muito facilmente, se cortarmos uma maçã ao meio, se a maçã for colocada em cima da mesa ela fica castanha, portanto, oxidou. E isso ocorre num espaço de minutos. Nós próprios oxidamos, ao longo da vida. As nossas células oxidam, através de muitos fenómenos, por isso também levam um pouco ao nosso aspeto envelhecido aos longo dos anos, e para contrabalançar isto nós temos antioxidantes. Caso contrário nós ficávamos castanhos como a maçã num espaço de minutos.

O que são antioxidantes? Antioxidantes são pequenas moléculas que combatem os efeitos nocivos dos oxidantes, portanto são moléculas derivadas do oxigênio que são tóxicas, e as antioxidantes, são moléculas que reagem com as moléculas reativas e as destroem. Ao mesmo tempo podem ser outro tipo de proteínas, que fazem o mesmo efeito. Portanto, nós temos para contrabalançar estes efeitos oxidantes temos nós antioxidantes.

Agora, os antioxidantes vêm de várias fontes. Vêm da nossa dieta, se for uma dieta equilibrada, frutos vermelhos, frutas, vegetais, etc., se for uma dieta equilibrada nós consumimos muitos antioxidantes diariamente, ou podem ser os antioxidantes comprados na farmácia. E agora este é que é o problema. Será que se tomarmos estes comprados na farmácia, as capsulazinhas que custam 30,40,50 euros, uma caixinha de 30, vivemos até aos 200 anos? Ficamos livres de doenças? E a resposta é não. Por uma razão muito simples, primeiro a tomada de antioxidantes na dieta é acompanhada por outros componentes, fibras, outro tipo de proteínas, etc., que ajudam a absorção desses antioxidantes de uma forma muito mais eficaz. O que compramos na farmácia, não. É excretado na nossa urina, e para além do mais, também perturba muito o sistema oxidativo que nós temos. Portanto, estamos até a fazer mais mal do que bem. Tomar antioxidantes sem exercício físico, por exemplo, é uma asneira porque perturba todo o efeito que o exercício físico tem benefício no nosso sistema.”

## k. Biotecnologia e Terapias Avançadas

**JOÃO CARDOSO:** “A biotecnologia traz riscos para a saúde humana? Para responder a esta questão temos hoje a investigadora do Centro Neurociências e Biologia Celular da Universidade de Coimbra, Isaura Simões”.

**ISAURA SIMÕES:** “Bom dia, João. Bem, é importante começar por referir que os avanços científicos na área da biotecnologia levantam sempre inúmeras questões, nomeadamente, sobre aplicações na área da saúde humana que possam ser pouco éticas ou até perigosas. No entanto, cabe-nos a nós, cientistas, ajudar a compreender que os benefícios são inúmeros, e que, muito provavelmente, em diferentes fases da nossa vida, todos vamos usufruir, ou já usufruímos das aplicações da biotecnologia. Logo a começar no teste da gravidez, por exemplo.

É uma área vastíssima, e poderíamos estar aqui a falar durante um bom par de horas, mas não temos, só temos 2 minutos, e no par de minuto que temos, o que vos quero deixar são alguns exemplos disso mesmo.

A biotecnologia é atualmente a fonte mais importante de novos medicamentos. Muitas vacinas, agora muito em voga com a, e na mente todos nós, por causa da pandemia do COVID-19, são produzidas com recurso à biotecnologia. Por exemplo, os componentes das vacinas contra a hepatite B ou contra o vírus do papiloma humano, ambas integradas no plano nacional de vacinação, são produzidas em bactérias e leveduras. Diferentes hormonas, sendo talvez o exemplo mais conhecido, a insulina, usada no tratamento da diabetes, são também produzidas maioritariamente, em bactérias, leveduras e células de mamífero. E como último exemplo, o desenvolvimento e produção de anticorpos monoclonais, que são proteínas produzidas em células de mamífero, e que atuam como bloqueadores de proteínas alvo na superfície das nossas células, alterando assim processos de resposta do nosso sistema imunitário, processos inflamatórios ou de migração celular. Diferentes anticorpos monoclonais são por isso usados em imunoterapia em vários tipos de cancro, nomeadamente, melanoma, cancro da mama, tipos específicos de cancro do pulmão, ou então, no tratamento de doenças inflamatórias, como a artrite reumatoide. Como disse no início, isto é só uma pequena amostra do grande mundo da biotecnologia em saúde.”



## B | Transcrição do Texto Final para a Animação

### a. Fertilidade e Reprodução

**JOÃO CARDOSO:** “Uma criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?”.

**JOÃO RAMALHO SANTOS:** “Pois o que estamos a descobrir agora é que, mesmo coisas que os nossos avós possam ter vivido durante a sua vida ou os nosso pais, podem influenciar o desenvolvimento de uma criança. Não é só aquilo que se passa durante a gravidez. Mas há possibilidade de serem transmitidas doenças metabólicas ou questões também de natureza comportamental devido a stresses que os pais, ou os avós, puderam ter tido em novos.

E hoje estamos a ver que os seus filhos e netos, apesar de eles próprios nunca terem sido expostos a nada, tem algumas questões de desenvolvimento e de saúde que se pensa estar relacionadas com alterações nos espermatozoides e nos óvulos.

Isto só mostra que, mesmo em questões como o ambiente, como a alimentação, como a educação, como todas as vivências que estamos a ter, temos de ter o máximo de cuidado possível porque podemos não só afetar a curto prazo, mas também outras gerações no futuro.”

## b. Cancro

**JOÃO CARDOSO:** “O Cancro não tem cura?”.

**JOÃO NUNES MOREIRA:** “Nalguns tipos de cancro, é na realidade um mito que o cancro não tem cura. E um desses exemplos é o cancro da mama.

Temos, em Portugal, cerca de 6 mil novos casos todos os anos. Mil e quinhentas mortes, e estão hoje identificados um conjunto de fatores de risco, como por exemplo, o não termos uma alimentação saudável, a ausência de prática de exercício físico de uma forma regular, estes dois levam a um terceiro fator de risco, que é o caso da obesidade. E no caso particular do cancro da mama, existem outros como por exemplo, a toma da pílula, ou, a não opção pela amamentação em determinada fase da vida da mulher. ainda existe um outro aspeto muito importante, é que se sabe que 5-10% destes tumores de mama, tem uma causa genética e são hereditários.

O diagnóstico precoce tão cedo quanto possível, no caso da mulher a partir, sensivelmente dos 50 anos, em que é importante que sejam feitas regularmente mamografias e ecografias, devidamente acompanhadas por um médico. Sabe-se hoje que este diagnóstico precoce tem um tremendo impacto no aumento da taxa de curas

E portanto, se conseguirmos reunir estas condições, que estão ao alcance de todos nós, de facto ajudaram a desmistificar este mito.”



### c. Sono

**JOÃO CARDOSO:** “Dormir é uma perda de tempo?”.

**ANA RITA:** “O sono é uma função essencial e básica a todos os seres vivos. E, nós passamos cerca de um terço da nossa vida a dormir. E por isso, não poderá ser uma perda de tempo.

É de facto essencial para crianças e adultos, para o desenvolvimento e bem-estar da criança, bem como do adulto. Essas horas de sono são diferentes para diferentes faixas etárias.

No entanto, é ainda muito desvalorizado. E, tentamos sempre fazer mais atividades em detrimento do sono.

Isso depois tem consequências graves ao nível da saúde, consequências sociais e económicas, e que levam mesmo ao aparecimento de várias doenças e/ou perturbações, que também são por si muito subdiagnosticadas e desvalorizadas.

Estas perturbações vão ter então um impacto, que é muito evidente, no caso das crianças, no seu desenvolvimento, no seu bem-estar, na sua aprendizagem, e no caso dos adultos, ao nível da memória, do aparecimento de doenças como obesidade, doenças neurodegenerativas.

Devemos respeitar as nossas horas de sono, mas, devemos sempre dormir no sentido de poder dar oportunidade ao organismo de repor a energia para que o início de cada dia seja uma nova etapa para o organismo puder fazer cumprir as suas funções básicas.”

## d. Sistema Imunitário

**JOÃO CARDOSO:** “O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado?”

**TERESA CRUZ ROSETE:** “A gripe é causada pelo vírus influenza e não se transmite por sairmos de casa com o cabelo molhado. Na realidade, o contágio dá-se pelo contacto próximo com pessoas infetadas, pelo ar, e superfícies/objetos contaminados. Por exemplo, se com as mãos tocamos num objeto contaminado e depois mexermos no nariz, estamos a fazer o transporte do vírus do objeto infetado para as vias respiratórias. Portanto, o ser humano só contrai a gripe se for exposto ao vírus.

No entanto, é muito natural que se faça a associação ao frio.

- Primeiro, o vírus sobrevive mais tempo quando a temperatura é baixa;
- O vírus sobrevive mais tempo quando a radiação UV é baixa;
- E ainda, no Inverno que as pessoas ficam muito tempo ou muito mais confinadas em espaços pouco ventilados, criando um ambiente propício para o aumento do contágio pelo vírus.

Ou seja, resumindo, o frio não provoca a gripe. A gripe é provocada pelo vírus influenza, e, tal como todas as infeções virais, os principais meios de prevenir o contágio são:

- O distanciamento físico;
- O respeito pela etiqueta respiratória;
- E a lavagem frequente das mãos”

## e. Doenças Neuropsiquiátricas

**JOÃO CARDOSO:** “As vacinas causam autismo?”

**JOÃO PEÇA:** “O Transtorno do Espectro do Autismo é um conjunto de distúrbios do neuro desenvolvimento, caracterizado por alterações ao nível dos comportamentos sociais, comunicação e linguagem, e pela presença de interesses restritos e comportamentos repetitivos. Afeta 4 vezes mais rapazes que raparigas.

A principal evidência que a vacinação causaria autismo surgiu de um estudo de cientistas ingleses, com um número muito limitado de pacientes.

Aquilo que sabemos, com um alto grau de confiança, atualmente é que a componente genética tem um papel preponderante no aparecimento deste distúrbio. Os primeiros estudos genéticos nesta área, olharam para a incidência do autismo em gêmeos verdadeiros e gêmeos falsos. E rapidamente se percebeu que em gêmeos verdadeiros, os chamados homozigóticos, se um irmão tinha autismo, a probabilidade de o outro também ter é elevadíssima, cerca mais de 70% de probabilidade. No caso de gêmeos heterozigóticos, os chamados gêmeos falsos, essa probabilidade baixa para menos de 30%. Ora, como os gêmeos partilham o mesmo espaço, família, meio ambiente o fator que explica essa diferença de risco, entre os gêmeos falsos e os gêmeos verdadeiros, é precisamente a carga genética ser idêntica nos gêmeos homozigóticos, nos gêmeos verdadeiros.

Ora, isso vai depender também sempre de outros fatores ambientais. Como, infeções virais no período pré-natal, diabetes durante a gravidez, exposição a metais pesados e outros tóxicos.”

## f. Desenvolvimento Neuronal

**JOÃO CARDOSO:** “A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro?”

**RICARDO RODRIGUES:** “Em primeiro lugar, sabemos pouco sobre a base neurobiológica da inteligência. Considerando a inteligência como a capacidade de raciocínio de um indivíduo aprender novos conceitos, de resolver problemas, independentemente do domínio de conhecimento de cada indivíduo, vamos-lhe chamar inteligência geral. Há correlação positiva entre o tamanho do cérebro e a inteligência, embora essa correlação seja bastante pequena.

Por exemplo, o cérebro masculino é maior que o feminino, e, no entanto, o QI médio é semelhante. O homem neandertal, que antecedeu o homo sapiens, também tinha um cérebro maior, mas, no entanto, foi o homo sapiens que prevaleceu. Para além disso, há animais que tem um cérebro muito maior que o nosso.

Portanto, mais do que o tamanho absoluto ou relativo do cérebro, ou o número de neurônios, mais do que a quantidade é importante a qualidade. É importante, sobretudo, como é que eles comunicam entre si, essa rede neuronal, essa rede de contactos sinápticos, que os neurônios formam entre si, e também, a própria plasticidade dessas sinapses.

Portanto, é complicado, existe uma correlação positiva, mas, não é um fator primordial.”

## **g. Doenças Raras**

**JOÃO CARDOSO:** “Vale a pena financiar investigação em doenças raras?”

**LUÍS PEREIRA ALMEIDA:** “Vale, vale muito a pena financiar a investigação em doenças raras, e, vale por múltiplas razões.

Temos doentes, para cujas as doenças nós temos que encontrar tratamentos, e curas.

As doenças raras, no seu conjunto, acabam por afetar um número muito elevado de pessoas, a única questão aqui é que cada uma destas doenças afeta um número reduzido de pessoas.

Estão a acontecer grandes sucessos no tratamento destas doenças raras um aspeto também muito importante é que, a descoberta de tratamentos para estas doenças, é que vai abrir a porta para o tratamento de outras doenças, em particular de doenças mais prevalentes, como a doença Parkinson ou doença de alzheimer, que são doenças muito prevalentes, muito complexas, e que é difícil de encontrar uma cura ou um tratamento de um momento para o outro. É, à partida, mais simples tentarmos encontrar curas para estas doenças raras, e depois transpor as descobertas que vamos fazer para as doenças mais prevalentes, multifatoriais e mais complexas.”

## h. Doenças Neurodegenerativas

**JOÃO CARDOSO:** “A demência é algo que só acontece à população idosa?”.

**PAULA MOREIRA:** “A demência pode acontecer também em pessoas mais jovens. Eu vou dar, como exemplo, a doença de alzheimer, que é a demência mais comum.

E, no caso da doença de alzheimer, nós podemos ter dois tipos:

- A doença de alzheimer do tipo esporádico, ou que também é conhecida como doença de alzheimer de início tardio;
- E temos também, a doença de alzheimer familiar, que também é conhecida como doença de alzheimer de início precoce.

No caso da doença de alzheimer esporádica, a idade é o principal fator de risco. Isto significa que, à medida que os anos vão passando, a probabilidade de as pessoas desenvolverem uma demência do tipo alzheimer, aumenta.

No entanto, no caso da doença de alzheimer do tipo familiar, o que acontece é que, embora represente uma percentagem muito pequena da população com demência, menos de 5%, esta demência afeta principalmente pessoas nas faixas etárias entre os 40 e os 60 anos de idade. Portanto, indivíduos relativamente jovens. Isto porque, como o próprio nome indica é familiar, portanto, há um gene, que é mutado. Os filhos, que se tiverem o pai ou a mãe com uma mutação nesses genes, têm 50% de probabilidade de viverem a desenvolver uma demência do tipo família.”

## i. Microbiologia e Doenças Infeciosas

**JOÃO CARDOSO:** “Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos?”

**ANA MARANHA:** “Microrganismos podem ser algas minúsculas, vírus, bactérias ou fungos.

A pele, contém um conjunto de microrganismos que são benéficos e que a mantém saudável e ajudam a combater potenciais agentes patogênicos.

Quando ficamos doentes e, isto porque uma bactéria patogênica consegue furar as nossas defesas, e precisamos de tomar um antibacteriano, que é o vulgo antibiótico, isto deve ser tomado apenas por recomendação de um médico, este antibacteriano vai eliminar, não só aquela bactéria específica que nos está a tornar doentes, mas também muitas destas bactérias benéficas. Depois desta toma terminada, o nosso microbioma vai começar a recuperar, mas vai recuperar muito lentamente e às vezes não vai recuperar totalmente. Ou seja, devemos ter muito cuidado e tomar antibióticos só quando os médicos, um médico diz que é necessário para a nossa saúde.

Também é preciso ter cuidado e perceber que um antibacteriano, ou seja, o antibiótico é específico apenas para bactérias, enquanto os fungicidas eliminam fungos, e os antivíricos eliminam vírus.”

## j. Alimentação e Nutrição

**JOÃO CARDOSO:** “Se passamos a vida a tomar antioxidantes ficamos livres de doenças?”

**PAULO OLIVEIRA:** “Oxidantes são aqueles compostos que estão à nossa volta, e que nos oxidam. E para explicar isto muito facilmente, se cortarmos uma maçã ao meio, se a maçã for colocada em cima da mesa ela fica castanha, portanto, oxidou. E isso ocorre num espaço de minutos. Nós próprios oxidamos, ao longo da vida. As nossas células oxidam, através de muitos fenômenos, por isso também levam um pouco ao nosso aspeto envelhecido aos longo dos anos, e para contrabalançar isto nós temos antioxidantes.

Antioxidantes são pequenas moléculas e enzimas que combatem os efeitos nocivos dos oxidantes, portanto são moléculas derivadas do oxigênio que são tóxicas, e as antioxidantes, são moléculas que reagem com as moléculas reativas e as destroem.

Os antioxidantes vêm de várias fontes. Vêm da nossa dieta, se for uma dieta equilibrada, frutos vermelhos, frutas, vegetais, etc., se for uma dieta equilibrada nós consumimos muitos antioxidantes diariamente, ou podem ser os antioxidantes comprados na farmácia.

E agora este é que é o problema. Será que se tomarmos estes comprados na farmácia, vivemos até aos 200 anos? Ficamos livres de doenças? E a resposta é não. O que compramos na farmácia, não. É excretado na nossa urina, e para além do mais, também perturba muito o sistema oxidativo que nós temos. Portanto, estamos até a fazer mais mal do que bem”



## k. Biotecnologia e Terapias Avançadas

**JOÃO CARDOSO:** “A biotecnologia traz riscos para a saúde humana?”

**ISAURA SIMÕES:** “É importante começar por referir que os avanços científicos na área da biotecnologia levantam sempre inúmeras questões, nomeadamente, sobre aplicações na área da saúde humana que possam ser pouco éticas ou até perigosas. No entanto, cabe-nos a nós, cientistas, ajudar a compreender que os benefícios são inúmeros, e que, muito provavelmente, em diferentes fases da nossa vida, todos vamos usufruir, ou já usufruímos das aplicações da biotecnologia.

A biotecnologia é atualmente a fonte mais importante de novos medicamentos.

Por exemplo, os componentes das vacinas contra a hepatite B ou contra o vírus do papiloma humano, ambas integradas no plano nacional de vacinação, são produzidas em bactérias e leveduras. Diferentes hormonas, sendo talvez o exemplo mais conhecido, a insulina, usada no tratamento da diabetes. Diferentes anticorpos monoclonais são por isso usados em imunoterapia em vários tipos de cancro, nomeadamente, melanoma, cancro da mama, tipos específicos de cancro do pulmão, ou então, no tratamento de doenças inflamatórias.

Isto é só uma pequena amostra do grande mundo da biotecnologia em saúde. “



## C | Reuniões com Investigadores

DATA	TEMA	INVESTIGADOR(ES) RESPONSÁVEIS	OBJETIVO DA REUNIÃO
19 NOV	Fertilidade e Reprodução	Renata Tavares	Selecionar a informação e conteúdo para a animação. Esquematização da informação.
23 NOV	Cancro	Teresa Abreu	Selecionar a informação e conteúdo para a animação. Esquematização da informação.
26 NOV	Sono	Ana Rita Álvaro e Ana Teresa Viegas	Selecionar a informação e conteúdo para a animação. Esquematização da informação.
27 NOV	Sistema Imunitário	Teresa Cruz	Selecionar a informação e conteúdo para a animação. Esquematização da informação.
27 NOV	Doenças Neurodegenerativas	Cristina Carvalho, Sónia Correia, Susana Cardoso	Selecionar a informação e conteúdo para a animação. Esquematização da informação.
30 NOV	Desenvolvimento Neuronal	Ricardo Rodrigues e Joana Marques	Selecionar a informação e conteúdo para a animação. Esquematização da informação.
3 DEZ	Microbiologia e Doenças Infeciosas	Ana Maranhã	Selecionar a informação e conteúdo para a animação. Esquematização da informação.
4 DEZ	Doenças Raras	Rita Perfeito e Sónia Duarte	Selecionar a informação e conteúdo para a animação. Esquematização da informação.
7 DEZ	Doenças Neuropsiquiátricas	Ana Luísa Cardoso, João Peça e Joana Guedes	Selecionar a informação e conteúdo para a animação. Esquematização da informação.
7 DEZ	Alimentação e Nutrição	Paulo Oliveira	Selecionar a informação e conteúdo para a animação. Esquematização da informação.
22 DEZ	Fertilidade e Reprodução	Renata Tavares	Validação da primeira proposta de storyboard.

<b>11 JAN</b>	Cancro	Teresa Abreu	Validação da primeira proposta de storyboard.
<b>22 JAN</b>	Biotecnologia e Terapias Avançadas	Isaura Simões e Ricardo Pires	Selecionar a informação e conteúdo para a animação. Esquematização da informação.
<b>26 JAN</b>	Fertilidade e Reprodução	Renata Tavares	Validação da versão final da animação.
<b>29 JAN</b>	Cancro	Teresa Abreu	Validação da segunda proposta de storyboard + esclarecimento de dúvidas.
<b>4 FEV</b>	Sono	Ana Rita Álvaro e Ana Teresa Viegas	Validação da primeira proposta de storyboard.
<b>16 FEV</b>	Cancro	Teresa Abreu	Validação da versão final da animação.
<b>22 FEV</b>	Doenças Neuropsiquiátricas	Ana Luísa Cardoso, João Peça e Joana Guedes	Validação da primeira proposta de storyboard.
<b>22 FEV</b>	Sistema Imunitário	Teresa Cruz	Validação da primeira proposta de storyboard.
<b>2 MAR</b>	Sono	Ana Rita Álvaro e Ana Teresa Viegas	Validação da versão final da animação.
<b>8 MAR</b>	Desenvolvimento Neuronal	Ricardo Rodrigues e Joana Marques	Validação da primeira proposta de storyboard.
<b>17 MAR</b>	Doenças Raras	Rita Perfeito e Sónia Duarte	Validação da primeira proposta de storyboard.
<b>23 MAR</b>	Doenças Neurodegenerativas	Paula Moreira, Cristina Carvalho, Sónia Correia, Susana Cardoso	Validação da primeira proposta de storyboard.
<b>29 MAR</b>	Microbiologia e Doenças Infeciosas	Ana Maranhã	Validação da primeira proposta de storyboard.
<b>12 ABR</b>	Alimentação e Nutrição	Paulo Oliveira	Validação da primeira proposta de storyboard.
<b>20 ABR</b>	Biotecnologia e Terapias Avançadas	Isaura Simões e Ricardo Pires	Validação da primeira proposta de storyboard.

## D | Guiões Literários

## a. Fertilidade e Reprodução

Uma criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?

by

Carolina Simões  
João Cardoso  
João Ramalho Santos  
Renata Tavares

1 INT. [LOCALIZAÇÃO] - DIA

1

Surge a apresentação da animação com a creditação do projeto "A Saúde no Saber" acompanhado da pergunta em texto "Uma criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?" enquanto ouvimos em V.O. o mesmo.

**JOÃO CARDOSO (V.O.)**

Uma criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?

Antes de fazer a transição, começamos já a ouvir a resposta do Professor Ramalho em V.O.

**JOÃO RAMALHO SANTOS (V.O.)**

Pois o que estamos a descobrir agora é que...

FADE TO:

Continuamos a ouvir em V.O. o professor Ramalho, enquanto surgem curtos vídeos/imagens de arquivo que representam os avós, pais e "nós".

**JOÃO RAMALHO SANTOS (V.O.)**

...mesmo coisas que os nossos avós possam ter vivido durante a sua vida ou os nossos pais, podem influenciar o desenvolvimento de uma criança.

CUT TO:

Quando o professor diz "Não é só aquilo que se passa durante a gravidez." o que é dito também aparece em texto, grande e animado, em tela. Destacando as palavras "durante a gravidez". Este texto é também acompanhado de um teste de gravidez.

Surge a mascote da serie com uma pequena nota a dizer: "Mas também durante a concepção".

**JOÃO RAMALHO SANTOS (V.O.)**

Não é só aquilo que se passa durante a gravidez.

Antes de fazer a transição, continuamos a ouvir a resposta do Professor Ramalho em V.O.

**JOÃO RAMALHO SANTOS (V.O.)**

Mas há possibilidade  
de serem transmiti-  
das...

CUT TO:

Enquanto o Professor fala de doenças metabólicas surgem ilustrações das mesmas (Obesidade - com uma balança com o ponteiro descontroladamente a girar; Diabetes - com a ilustração do teste dos diabetes com valores altíssimos), do lado esquerdo do ecrã, e quando fala de questões comportamentais, este áudio é acompanhado de ilustrações de álcool (cerveja/garrafa de vinho) e tabaco, que surgem do lado direito do ecrã.

**JOÃO RAMALHO SANTOS (V.O.)**

... doenças metabólicas ou  
questões também de natureza  
comportamental devido a  
stresses que os pais, ou os  
avós, puderam ter tido em no-  
vos.

CUT TO:

Surge uma representação da família (3 Gerações (Avós, Filhos e Netos)), enquanto ouvimos o professor em V.O., e são escritas palavras como cancro, doenças neuropsiquiátricas (autismo, esquizofrenia, ADHD), doenças neurodegenerativas (Huntington, etc.), doenças metabólicas, doenças cardiovasculares...).

**JOÃO RAMALHO SANTOS (V.O.)**

Hoje estamos a ver que os  
seus filhos e netos, apesar  
de eles próprios nunca terem  
sido expostos a nada, tem al-  
gumas questões de desenvolvi-  
mento e de saúde que se pensa  
estar relacionadas...

CUT TO:

Quando o professor diz "alterações nos espermatozoides e nos óvulos" o que é dito também aparece em texto grande, animado, em tela, acompanhado de uma esquematização de ADN com tags a sinalizar o que passa dos filhos para os netos.

**JOÃO RAMALHO SANTOS (V.O.)**

... com alterações nos esper-  
matozoides e nos óvulos.

Antes de fazer a transição, continuamos a ouvir a resposta do Professor Ramalho em V.O.



**JOÃO RAMALHO SANTOS (V.O.)**

Isto só mostra que...

CUT TO:

Enquanto o Professor fala abrimos, em plano de detalhe, a fazer zoom out, com uma nuvem de fumo que vem de uma fábrica, seguida de uma ilustração de fast food (um hambur-ger e batatas fritas), a que se segue um diploma, para representar a educação. Estas ilustrações são depois acompanhadas pelo texto "como todas as vivências que estamos a ter".

**JOÃO RAMALHO SANTOS (V.O.)**

... mesmo em questões como o ambiente, como a alimentação, como a educação, como todas as vivências que até agora nesta altura estamos a ter...

CUT TO:

Quando o professor diz "ter o máximo de cuidado possível" o que é dito também aparece em texto grande, animado, em tela. Destacando a palavra "máximo" e "cuidado possível"

**JOÃO RAMALHO SANTOS (V.O.)**

... temos de ter o máximo de cuidado possível...

CUT TO:

O professor continua a falar, e, o que ouvimos continua a aparecer em texto grande, animado, em tela. Destacando as palavras "curto prazo" e "gerações no futuro"

**JOÃO RAMALHO SANTOS (V.O.)**

... porque podemos não só afetar a curto prazo, mas também outras gerações no futuro.

FADE TO:

Surge de novo a pergunta em texto "Uma criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?" à qual depois surge a resposta a dizer NÃO

**JOÃO CARDOSO (V.O.)**

Uma criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?

FADE OUT



## b. Cancro

É verdade que o cancro não tem cura?

by

Carolina Simões  
João Cardoso  
João Nuno Moreira  
Teresa Abreu



1 INT. [LOCALIZAÇÃO] - DIA

1

Surge a apresentação da animação com a creditação do projeto "A Saúde no Saber" acompanhado da pergunta em texto "O Cancro não tem cura?" enquanto ouvimos em V.O. do mesmo.

**JOÃO CARDOSO (V.O.)**

É verdade que o Cancro não tem cura?

FADE TO:

Ouvimos em V.O. o professor Nuno, enquanto surgem imagens em movimento de exames médicos.

**JOÃO NUNO MOREIRA (V.O.)**

Nalguns tipos de cancro...

CUT TO:

Quando o professor diz "é na realidade um mito que o cancro não tem cura." o que é dito também aparece em texto grande, animado, na tela.

**JOÃO NUNO MOREIRA (V.O.)**

...é na realidade um mito que o cancro não tem cura. E um desses exemplos é o cancro da mama.

CUT TO:

Retomamos o esquema da mama de perfil, com células cancerígenas, que depois passa para uma mama saudável, quando o professor diz "e um desses exemplos é o cancro da mama".

**JOÃO NUNO MOREIRA (V.O.)**

E um desses exemplos é o cancro da mama.

CUT TO:

Quando o professor diz "Temos, em Portugal, cerca de 6 mil novos casos todos os anos. Mil e quinhentas mortes" o que é dito também aparece em texto grande, animado, na tela.

**JOÃO NUNO MOREIRA (V.O.)**

Temos, em Portugal, cerca de 6 mil novos casos todos os anos. Mil e quinhentas mortes.

CUT TO:

Quando o professor fala sobre os fatores de risco, estes são

acompanhados de pequenas ilustrações: não termos uma alimentação saudável (um hamburger e batatas fritas), a ausência de prática de exercício físico (um haltere com um risco por cima, ou uma pessoa sedentária), estes dois levam a um terceiro fator de risco, que é o caso da obesidade (balança usada anteriormente). Após referir estes riscos surge uma chamada de atenção com uma nota adicional, estilo rodapé a dizer que "Atenção: um fator de risco não é um fator determinante".

**JOÃO NUNO MOREIRA (V.O.)**

E estão hoje identificados um conjunto de fatores de risco, como por exemplo, o não termos uma alimentação saudável, a ausência de prática de exercício físico de uma forma regular, estes dois levam a um terceiro fator de risco, que é o caso da obesidade.

CUT TO:

O áudio referente à toma da pilula é acompanhado por uma caixa de medicamentos rotulada pilula, e, a opção pela não amamentação é acompanhada por uma ilustração de um biberão.

**JOÃO NUNO MOREIRA (V.O.)**

E, no caso particular do cancro da mama, existem outros como por exemplo, a toma da pílula, ou, a não opção pela amamentação em determinada fase da vida da mulher.

CUT TO:

Quando o professor diz "5-10 destes tumores de mama, tem uma causa genética "o que é dito também aparece em texto grande, animado, na tela.

**JOÃO NUNO MOREIRA (V.O.)**

Ainda existe um outro aspeto muito importante, é que sabe-se que 5-10% destes tumores de mama, tem uma causa genética e são hereditário.

CUT TO:

Quando o professor diz "O diagnóstico precoce...a partir... dos 50 anos" este é destacado e aparece em grande e animado na tela.

As palavras mamografias, ecografias (mamárias) e o acompanhamento médico são acompanhadas de ilustrações das mesmas, o médico pode ser ilustrado por um estetoscópio ou uma prancheta.

**JOÃO NUNO MOREIRA (V.O.)**

O diagnóstico precoce tão cedo quanto possível, no caso da mulher a partir, sensivelmente dos 50 anos, em que é importante que sejam feitas regularmente mamografias e ecografias, devidamente acompanhadas por um médico.

CUT TO:

Quando o professor diz "diagnóstico precoce tem um tremendo impacto no aumento da taxa de curas" este áudio é acompanhado de um pequeno esquema Diagnostico Precoce → Sucesso no Tratamento → Possibilidade de Cura (ver o que a Teresa mandou).

**JOÃO NUNO MOREIRA (V.O.)**

Sabe-se hoje que este diagnóstico precoce tem um tremendo impacto no aumento da taxa de curas.

CUT TO:

Quando o professor diz "E portanto, se conseguirmos reunir estas condições" voltamos a inserir elementos da mamografia, ecografia, acompanhamento médico...)

"de facto ajudaram a desmistificar este mito" aparece em texto grande e animado.

**JOÃO NUNO MOREIRA (V.O.)**

E portanto, se conseguirmos reunir estas condições, que estão ao alcance de todos nós, de facto ajudaram a desmistificar este mito.

FADE TO:

Surge de novo a pergunta em texto "É verdade que o cancro não tem Cura?" à qual depois surge a resposta a dizer NÃO! Seguida de uma pequena ressalva a dizer que "Alguns tipos de cancro podem ter cura."

**JOÃO CARDOSO (V.O.)**

É verdade que o cancro não tem cura? (pausa) Não!

FADE OUT





## c. Sono

Dormir é uma perda de tempo?

by

Carolina Simões

João Cardoso

Ana Rita Álvaro

Ana Teresa Viegas



1 INT. [LOCALIZAÇÃO] - DIA

1

Surge a apresentação da animação com a creditação do projeto "A Saúde no Saber" acompanhado de a pergunta em texto "Dormir é uma perda de tempo?" enquanto ouvimos em V.O. o mesmo.

**JOÃO CARDOSO (V.O.)**

Dormir é uma perda de tempo?

FADE TO:

Surgem imagens em movimento de pessoas a dormir.

CUT TO:

**ANA RITA (V.O.)**

O sono é uma função essencial e básica a todos os seres vivos.

Continuamos a ouvir em V.O. a investigadora, enquanto surge em texto grande e animado "O sono é uma função essencial e básica a todos os seres vivos".

CUT TO:

Quando a investigadora diz que passamos cerca de 1/3 da vida a dormir, esta frase é acompanhada de um gráfico tipo bolo, a indicar que passamos  $\frac{1}{3}$  da vida a dormir.

**ANA RITA (V.O.)**

E, nós passamos cerca de um terço da nossa vida a dormir. E por isso, não poderá ser uma perda de tempo.

CUT TO:

Esta parte é acompanhado por ilustrações de crianças e adultos, com as horas de sono recomendadas para cada faixa etária.

**ANA RITA (V.O.)**

É de facto essencial para crianças e adultos, para o desenvolvimento e bem-estar da criança, bem como do adulto. Essas horas de sono são diferentes para diferentes faixas etárias.

CUT TO:

Quando a investigadora diz, "No entanto, é ainda muito desvalorizado." este texto é destacado em grande e animado.

**ANA RITA (V.O.)**

No entanto, é ainda muito desvalorizado.

CUT TO:

"...tentamos sempre fazer mais atividades..."é ilustrada com imagens em movimento de pessoas a trabalhar.

**ANA RITA (V.O.)**

E, tentamos sempre fazer mais atividades em detrimento do sono.

CUT TO:

Abrimos com uma pessoa a sofrer de privação de sono. Quando a investigadora diz "Isso depois tem consequências graves ao nível da saúde, consequências sociais e económicas" este áudio é acompanhado de pequenas ilustrações, que se juntam à anterior, de problemas de concentração (silhueta com a mão na cabeça), memória (cérebro com pontos de interrogação), irritabilidade (mood changes, silhueta com um tufão por cima da cabeça)...

**ANA RITA (V.O.)**

Isso depois tem consequências graves ao nível da saúde, consequências sociais e económicas, e que levam mesmo ao aparecimento de várias doenças e/ou perturbações.

CUT TO:

"subdiagnosticadas e desvalorizadas" este áudio a parece em texto grande e animado na tela.

**ANA RITA (V.O.)**

Que também são por si muito subdiagnosticadas e desvalorizadas.

CUT TO:

Este áudio é acompanhado de uma criança (que está exausta) a tentar encaixar duas peças de puzzle, mas não consegue.

**ANA RITA (V.O.)**

Estas perturbações vão ter então um impacto, que é muito evidente, no caso das crianças, no seu desenvolvimento, no seu bem-estar, na sua aprendizagem.

CUT TO:

Nesta parte o áudio é acompanhado por uma pessoa que está exausta, e que começa a ver que estão a surgir-lhe imensos problemas. Como doenças metabólicas (com a ilustração da balança e os números a subir), com muitos pontos de interrogação (remete para memória) e para ilustrar doenças neurodegenerativas com um cérebro com partes escuras, ou cérebro pequeno (Alzheimer)/ou a pessoa a tremer (Parkinson).

**ANA RITA (V.O.)**

E, no caso dos adultos, ao nível da memória, do aparecimento de doenças como obesidade, doenças neurodegenerativas.

CUT TO:

Ouvimos em V.O. a investigadora dizer "Devemos respeitar as nossas horas de sono." este texto é depois animado e colocado em grande na tela.

**ANA RITA (V.O.)**

Devemos respeitar as nossas horas de sono.

CUT TO:

Quando a investigadora diz, "Mas, devemos sempre dormir no sentido de poder dar oportunidade..." ilustração a comparar antes e depois de dormir, uma pessoa com um aspeto desgastado vs. pessoa cheia de energia.

**ANA RITA (V.O.)**

Mas, devemos sempre dormir no sentido de poder dar oportunidade ao organismo de repor a energia

CUT TO:

Acompanhado a frase "...para o organismo puder fazer cumprir as suas funções básicas" fazemos zoom in na ilustração da pessoa cheia de energia e fazemos um raio-x a ela, vendo que no seu interior os seus órgãos estão saudáveis e com um certinho, enfatizando que os órgãos estão a cumprir as funções básicas.

**ANA RITA (V.O.)**

Para que o início de cada dia seja uma nova etapa para o organismo puder fazer cumprir as suas funções básicas.

FADE TO:

Surge de novo a pergunta em texto "Dormir é uma perda de tempo" à qual depois surge a resposta a dizer NÃO!

**JOÃO CARDOSO (V.O.)**

Dormir é uma perda de tempo  
(pausa) Não!

FADE OUT

## d. Sistema Imunitário

O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado?

by

Carolina Simões  
João Cardoso  
Teresa Cruz Rosete





1 INT. [LOCALIZAÇÃO] - DIA

1

Surge a apresentação da animação com a creditação do projeto "A Saúde no Saber" acompanhado da pergunta em texto "O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado?" enquanto ouvimos em V.O. o mesmo.

**JOÃO CARDOSO (V.O.)**

O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado?

FADE TO:

Surgem curtos vídeos/imagens de arquivo de pessoas doentes, ou a espirrar, que aludem à gripe. E enquanto isso começamos a ouvir em (V.O.) a investigadora.

**TERESA CRUZ ROSETE (V.O.)**

A gripe é causada pelo vírus influenza...

CUT TO:

Continuamos a ouvir em V.O. a investigadora, enquanto surge em texto grande e animado " e não se transmite por sairmos de casa com o cabelo molhado ".

**TERESA CRUZ ROSETE (V.O.)**

... e não se transmite por sairmos de casa com o cabelo molhado.

CUT TO:

A acompanhar o que está a ser dito pela investigadora, surge uma ilustração com três pessoas, em que as duas das pontas mostram sintomas associados à gripe (tosse, nariz a pingar) e temos uma terceira figura que está no meio daquilo. As figuras estão próximas e é visível o vírus influenza à sua volta.

**TERESA CRUZ ROSETE (V.O.)**

Na realidade, o contágio dá-se pelo contacto próximo com pessoas infetadas, pelo ar, e superfícies/objetos contaminados.

CUT TO:

Exemplificação do que é dito. Objetos contaminados, com pintinhas vermelhas a mexer-se. Surge uma mão que toca neles e automaticamente também ficam com pintinhas vermelhas.

**TERESA CRUZ ROSETE (V.O.)**

Por exemplo, se com as mãos tocamos num objeto contaminado...

CUT TO:

Plano próximo da cara de uma pessoa e depois vemos a mão, contaminada, com as pintinhas vermelhas, a aproximar-se da cara da pessoa e a fazer o transporte do vírus para o nariz.

**TERESA CRUZ ROSETE (V.O.)**

... e depois mexermos no nariz, estamos a fazer o transporte do vírus do objeto infetado para as vias respiratórias.

CUT TO:

Quando a investigadora diz, "Portanto, o ser humano só contrai a gripe se for exposto ao vírus " o que é dito também aparece em texto grande, animado, na tela.

**TERESA CRUZ ROSETE (V.O.)**

Portanto, o ser humano só contrai a gripe se for exposto ao vírus.

CUT TO:

O mesmo acontece aqui. Quando a investigadora diz, no entanto, é muito natural que se faça a associação ao frio " o que é dito também aparece em texto grande, animado, na tela.

**TERESA CRUZ ROSETE (V.O.)**

No entanto, é muito natural que se faça a associação ao frio.

CUT TO:

Este áudio é acompanhado por uma ilustração do vírus influenza, a mexer-se, e, no canto superior direito é visível um termómetro, que está a baixar a temperatura.

**TERESA CRUZ ROSETE (V.O.)**

Primeiro, o vírus sobrevive mais tempo quando a temperatura é baixa.

CUT TO:

Reutilizamos a ilustração dos objetos/ superfícies contaminadas, que é acompanhado por um índice de UV. Este índice mostra que o nível é baixo.

**TERESA CRUZ ROSETE (V.O.)**

O vírus sobrevive mais tempo quando a radiação UV é baixa.

CUT TO:

Para acompanhar este áudio reutilizamos também uma ilustração anterior das três figuras, mas desta vez, para enfatizar que é inverno, as figuras estão vestidas com cachecóis e gorros. O vírus influenza anda à volta deles a mexer-se.

**TERESA CRUZ ROSETE (V.O.)**

E ainda, no Inverno que as pessoas ficam muito tempo ou muito mais confinadas em espaços pouco ventilados, criando um ambiente propício para o aumento do contágio pelo vírus.

CUT TO:

O que é dito também aparece em texto grande, animado, na tela.

**TERESA CRUZ ROSETE (V.O.)**

Resumindo, o frio não provoca a gripe.

CUT TO:

Este áudio também aparece em texto grande, animado, na tela. Destacando as palavras "vírus influenza".

**TERESA CRUZ ROSETE (V.O.)**

A gripe é provocada pelo vírus influenza.

CUT TO:

Quando a investigadora diz, "... os principais meios de prevenir o contágio são " o que é dito também aparece em texto grande, animado, na tela.

**TERESA CRUZ ROSETE (V.O.)**

E, tal como todas as infeções virais, os principais meios de prevenir o contágio são:

CUT TO:

Surgem duas figuras, primeiramente, muito juntas. E depois estas afastam-se. Surgindo uma nota que a distancia é de 1.5m-2m de distância.

**TERESA CRUZ ROSETE (V.O.)**

O distanciamento físico.

CUT TO:

Surge uma figura a tossir para o cotovelo. Onde são visíveis as gotículas a irem direcionadas para o cotovelo.

**TERESA CRUZ ROSETE (V.O.)**

O respeito pela etiqueta respiratória.

CUT TO:

Vemos de cima, um lavatório e uma pessoa a lavar as mãos.

**TERESA CRUZ ROSETE (V.O.)**

E a lavagem frequente das  
mãos.

FADE TO:

Surge de novo a pergunta em texto "O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado?"  
à qual depois surge a resposta a dizer NÃO

**JOÃO CARDOSO (V.O.)**

O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado (pausa) Não!

FADE OUT

## e. Doenças Neuropsiquiátricas

As vacinas causam autismo?

by

Carolina Simões  
João Cardoso  
Ana Luísa Cardoso  
João Peça  
Joana Guedes



1 INT. [LOCALIZAÇÃO] - DIA

1

Surge a apresentação da animação com a creditação do projeto "A Saúde no Saber" acompanhado da pergunta em texto "As vacinas causam autismo?" enquanto ouvimos em V.O. o mesmo.

**JOÃO CARDOSO (V.O.)**

As vacinas causam autismo?

FADE TO:

Surgem curtos vídeos/imagens de arquivo de crianças pequenas a brincar.

CUT TO:

Começamos a ouvir em V.O. o investigador, enquanto surge em texto grande e animado "Transtorno do Espectro do Autismo".

**JOÃO PEÇA (V.O.)**

O Transtorno do Espectro do Autismo é um conjunto de distúrbios do neuro desenvolvimento..

CUT TO:

Surge um grupo de crianças, que inicialmente estão todos juntos, mas depois a que está no meio (que tem autismo) começa a afastar-se e fica mais distantes de todos, enquanto os outros começam a falar entre si todos contentes.

**JOÃO PEÇA (V.O.)**

... caracterizado por alterações ao nível dos comportamentos sociais, comunicação e linguagem..

CUT TO:

Estes comportamentos repetitivos que o investigador fala são representados por mexer o braço, repetidamente, de x em x tempo.

**JOÃO PEÇA (V.O.)**

... e pela presença de interesses restritos e comportamentos repetitivos.

CUT TO:

Continuamos a ouvir em V.O. o investigador, enquanto surge em texto grande e animado "Afeta 4 vezes mais rapazes do que raparigas".

**JOÃO PEÇA (V.O.)**

Afeta 4 vezes mais rapazes  
do que raparigas.

CUT TO:

Surge uma balança, com umas folhinhas em cima (que representam os estudos que suportam que as vacinas causam autismo), que inicialmente está equilibrada, e depois surgem uns livros do lado oposto (que suportam que as vacinas não causam autismo), que vão fazer a balança desequilibrar-se e as folhas caem para o chão.

Surge também uma nota adicional a dizer "E mesmo este estudo foi desacreditado".

**JOÃO PEÇA (V.O.)**

A principal evidência que a vacinação causaria autismo surgiu de um estudo de cientistas ingleses, com um número muito limitado de pacientes.

CUT TO:

Vemos um rapaz que depois é acompanhado de uma representação de ADN com um pequeno marcador - que representa a presença do gene do autismo.

**JOÃO PEÇA (V.O.)**

Aquilo que sabemos, com um alto grau de confiança, atualmente é que a componente genética tem um papel preponderante no aparecimento deste distúrbio.

CUT TO:

Surgem dois pares de gémeos, uns verdadeiros e outros falsos. Os verdadeiros são iguais - a única diferença é a cor da roupa - e os falsos são um rapaz e uma rapariga.

As ilustrações são acompanhadas de texto a indicar que uns são gémeos verdadeiros e outros falsos.

**JOÃO PEÇA (V.O.)**

Os primeiros estudos genéticos nesta área, olharam para a incidência do autismo em gémeos verdadeiros e gémeos falsos.

CUT TO:



Quando o investigador fala em gémeos verdadeiros, o par de gémeos falsos sai fora do ecrã, e os gémeos verdadeiros ficam centrados no ecrã. E a palavra "Homozigóticos" surge por cima dos gémeos destacada.

**JOÃO PEÇA (V.O.)**

E rapidamente se percebeu que em gémeos verdadeiros, os chamados homozigóticos, se um irmão tinha autismo, a probabilidade de o outro também ter é elevadíssima...

CUT TO:

À ilustração dos gémeos surge em texto grande e animado "Cerca mais de 70% de probabilidade".

**JOÃO PEÇA (V.O.)**

... cerca mais de 70% de probabilidade.

CUT TO:

Surgem os gémeos falsos que vimos anteriormente, centrados no ecrã. E a palavra "Heterozigóticos" surge por cima dos gémeos destacada.

**JOÃO PEÇA (V.O.)**

No caso de gémeos heterozigóticos, os chamados gémeos falsos...

CUT TO:

À ilustração dos gémeos surge em texto grande e animado "Probabilidade baixa para menos de 30%."

**JOÃO PEÇA (V.O.)**

...probabilidade baixa para menos de 30%.

CUT TO:

Surgem os dois pares de gémeos, e por trás deles vemos casas iguais, ambiente igual (de ambos os lados).

**JOÃO PEÇA (V.O.)**

Ora, como os gémeos partilham o mesmo espaço, família, meio ambiente, etc...

CUT TO:

O que está na background desaparece, e surgem as cadeias de ADN dos gémeos. Nos gémeos verdadeiros ambas as cadeias de ADN

têm um marcador igual. Nos gémeos falsos apenas uma das cadeias tem um marcador.

Quando o investigador diz "é precisamente a carga genética ser idêntica nos gémeos homozigóticos..." o ADN destes pisca.

**JOÃO PEÇA (V.O.)**

...o fator que explica essa diferença de risco, entre os gémeos falsos e os gémeos verdadeiros, é precisamente a carga genética ser idêntica nos gémeos homozigóticos, nos gémeos verdadeiros.

CUT TO:

Vemos uma senhora grávida, e quando o investigador fala de diabetes durante a gravidez surge uma ilustração de uma máquina de medir diabetes; infeções virais são representadas com vírus; e metais pesados e outros tóxicos são representados pelo símbolo toxico.

**JOÃO PEÇA (V.O.)**

Ora, isso vai depender também sempre de outros fatores ambientais. Como, infeções virais no período pré-natal, diabetes durante a gravidez, exposição a metais pesados e outros tóxicos.

CUT TO:

Surge de novo a pergunta em texto "As vacinas causam autismo?" à qual depois surge a resposta a dizer NÃO!

**JOÃO CARDOSO (V.O.)**

As vacinas causam autismo?  
(pausa) Não!

FADE OUT

## f. Desenvolvimento Neuronal

A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro?

by

Carolina Simões  
João Cardoso  
Ricardo Rodrigues  
Joana Marques



1 INT. [LOCALIZAÇÃO] - DIA

1

Surge a apresentação da animação com a creditação do projeto "A Saúde no Saber" acompanhado da pergunta em texto "A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro?" enquanto ouvimos em V.O. o mesmo.

**JOÃO CARDOSO (V.O.)**

A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro?

FADE TO:

Surgem curtos vídeos/imagens de arquivo de um scan ao cérebro, seguido de um pequeno vídeo onde é possível ver os neurónios a migrarem (vídeo fornecido pelo Investigador Ricardo). Enquanto começamos a ouvir em V.O o investigador.

**RICARDO RODRIGUES (V.O.)**

Em primeiro lugar...

CUT TO:

Continuamos a ouvir em V.O. o investigador, enquanto surge em texto grande e animado "Sabemos muito pouco sobre a base neurológica da inteligência."

**RICARDO RODRIGUES (V.O.)**

... sabemos muito pouco sobre a base neurológica da inteligência.

CUT TO:

Surge, em plano fechado, uma rapariga. Sobre a qual depois passa uma máscara e vai revelar o seu interior. Nomeadamente a cabeça, onde depois vemos surgir, alguns dos vários tipos de inteligência que existem. Inteligência Emocional, Social, Musical...

**RICARDO RODRIGUES (V.O.)**

Considerando a inteligência como a capacidade de raciocínio de um indivíduo aprender novos conceitos, de resolver problemas, independentemente do domínio de conhecimento de cada indivíduo...

CUT TO:

Continuamos a ouvir em V.O. o investigador, e quando este diz, "vamos chamar-lhe inteligência geral" a figura diminui a sua

escala e o que é ouvido também aparece em texto enquanto surge em texto grande e animado "Inteligência Geral".

**RICARDO RODRIGUES (V.O.)**

...vamos-lhe chamar inteligên-  
cia geral.

CUT TO:

Quando o investigador diz, " Há correlação positiva entre o tamanho do cérebro e a inteligência." o que é dito também aparece em texto grande, animado, na tela.

**RICARDO RODRIGUES (V.O.)**

Há correlação positiva entre  
o tamanho do cérebro e a in-  
teligência.

CUT TO:

O mesmo acontece aqui. Quando o investigador diz " Embora essa correlação seja bastante pequena" o que é dito também aparece em texto grande, animado, na tela.

Surge também uma nota adicional, no canto superior direito, a dizer "Cerca de 2%, havendo fatores com mais peso".

**RICARDO RODRIGUES (V.O.)**

Embora essa correlação seja  
bastante pequena.

CUT TO:

Surge um homem e uma mulher, sobre os quais vai passar uma máscara, revelando o seu interior. Onde é possível ver os seus cérebros.

**RICARDO RODRIGUES (V.O.)**

Por exemplo, o cérebro mascu-  
lino é maior que o feminino.

CUT TO:

As figuras movem-se para o lado esquerdo e quando o investi-  
gador diz, "O QI médio é semelhante" o que é dito também apa-  
rece em texto animado na tela.

**RICARDO RODRIGUES (V.O.)**

E, no entanto, o QI médio é  
semelhante.

CUT TO:

Vemos dois homens. Um representa o homo sapiens (vestido com  
roupas de boxe, até com luvas) e outro estilo homem das ca-  
vernas, com um bastão. As figuras entram numa luta, onde só é  
possível ver uma nuvem de pó.

**RICARDO RODRIGUES (V.O.)**

O homem neandertal, que antecedeu o homo sapiens, também tinha um cérebro maior...

WIPE TO:

Após a transição vemos o homo sapiens, todo contente a celebrar a sua vitória, com um trofeu na mão.

**RICARDO RODRIGUES (V.O.)**

...mas, no entanto, foi o homo sapiens que prevaleceu.

CUT TO:

Surge um pequeno elefante, de onde depois é possível ver o seu cérebro, e que é bastante grande, comparado com os que vimos anteriormente.

**RICARDO RODRIGUES (V.O.)**

Para além disso, há animais que tem um cérebro muito maior que o nosso.

CUT TO:

Vemos um cérebro a aumentar e a diminuir a sua escala, quando o investigador fala em tamanho relativo ou absoluto, e depois surgem também alguns neurónios.

**RICARDO RODRIGUES (V.O.)**

Portanto, mais do que o tamanho absoluto ou relativo do cérebro, ou o número de neurónios...

CUT TO:

Continuamos a ouvir em V.O. o investigador, enquanto surge em texto grande e animado "Mais do que a quantidade é importante a qualidade".

**RICARDO RODRIGUES (V.O.)**

...mais do que a quantidade é importante a qualidade.

CUT TO:

Vemos o interior do cérebro, uma rede de neurónios a comunicar entre si.

**RICARDO RODRIGUES (V.O.)**

É importante, sobretudo, como é que eles comunicam entre si, essa rede neuronal, essa rede de contactos sinápticos, que os neurónios formam entre si, e também, a própria plasticidade dessas sinapses.

CUT TO:

Quando o investigador diz, " Existe uma correlação positiva. Mas..." o que é dito também aparece em texto grande, animado, na tela.

**RICARDO RODRIGUES (V.O.)**

Portanto, é complicado,  
existe uma correlação posi-  
tiva. (Pausa) Mas...

CUT TO:

O mesmo acontece aqui. Quando o investigador diz " Não é um fator primordial" o que é dito também aparece em texto grande, animado, na tela.

**RICARDO RODRIGUES (V.O.)**

...não é um fator primordial.

CUT TO:

Surge de novo a pergunta em texto "A inteligência de-  
pende apenas do tamanho do nosso cérebro?" à qual depois  
surge a resposta a dizer NÃO!

**JOÃO CARDOSO (V.O.)**

A inteligência depende ape-  
nas do tamanho do nosso cé-  
rebro? (pausa) Não!

FADE OUT



## g. Doenças Raras

Vale a pena financiar a investigação em doenças raras?

by

Carolina Simões

João Cardoso

Luis Pereira de Almeida

Rita Perfeito

Sónia Duarte



1 INT. [LOCALIZAÇÃO] - DIA

1

Surge a apresentação da animação com a creditação do projeto "A Saúde no Saber" acompanhado de a pergunta em texto " Vale a pena financiar a investigação em doenças raras?" enquanto ouvimos em V.O. o mesmo.

**JOÃO CARDOSO (V.O.)**

Vale a pena financiar a investigação em doenças raras??

FADE TO:

Surgem imagens de investigadores a trabalhar no laboratório. Enquanto ouvimos em V.O. o investigador a dar a resposta.

**LUIS PEREIRA DE ALMEIDA (V.O.)**

Vale, vale muito a pena financiar a investigação em doenças raras, e, vale por múltiplas razões.

CUT TO:

Surge em texto grande e animado " Temos doentes, para cujas as doenças nós temos que encontrar tratamentos e curas".

**LUIS PEREIRA DE ALMEIDA (V.O.)**

Temos doentes, para cujas as doenças nós temos que encontrar tratamentos e curas.

CUT TO:

Surge um mapa de Portugal, sobre o qual fazemos zoom in (entrando em Portugal), e, quando o investigador diz "no seu conjunto" surge um grupo de pessoas (17). Em que 16 delas ficam em silhueta, ficando apenas 1 pessoa visível.

Surge também, no quanto superior esquerdo uma nota a dizer "Em Portugal, 1 em cada 17 pessoas tem uma doença rara."

**LUIS PEREIRA DE ALMEIDA (V.O.)**

As doenças raras, no seu conjunto, acabam por afetar um número muito elevado de pessoas.

CUT TO:

Partimos da pessoa que ficou no quadro anterior, e esta é segmentada em diferentes doenças raras - Doença de Machado-Joseph, Huntington, Hemofilia Genética, Esclerose Múltipla...

**LUIS PEREIRA DE ALMEIDA (V.O.)**

A única questão aqui é que cada uma destas doenças afeta um número reduzido de pessoas.

CUT TO:

Surge um cientista, que está a celebrar o sucesso dele na descoberta de uma peça do puzzle, ou seja, na descoberta de um tratamento para uma doença rara.

Surge também, no quanto superior direito uma nota a dizer "O sucesso mais recente foi no tratamento da atrofia muscular espinhal."

**LUIS PEREIRA DE ALMEIDA (V.O.)**

Estão a acontecer grandes sucessos no tratamento destas doenças raras.

CUT TO:

Surge uma cientista, que está a completar um puzzle simples. E por cima deste puzzle está escrito "Tratamento para doenças raras"

**LUIS PEREIRA DE ALMEIDA (V.O.)**

Mas um aspeto também muito importante é que, a descoberta de tratamentos para estas doenças, é que vai abrir a porta para o tratamento de outras doenças.

CUT TO:

Surge um grupo de cientistas, que está a completar um puzzle, mas este é muito maior e mais complexo. E por cima deste puzzle está escrito "Tratamento para doenças mais complexas"

**LUIS PEREIRA DE ALMEIDA (V.O.)**

Em particular de doenças mais prevalentes, como a doença Parkinson ou doença de alzheimer, que são doenças muito prevalentes, muito complexas, e que é difícil de encontrar uma cura ou um tratamento de um momento para o outro.

CUT TO:

Surge em texto grande e animado " É mais simples tentarmos encontrar curas para estas doenças raras."

**LUIS PEREIRA DE ALMEIDA (V.O.)**

É, à partida, mais simples tentarmos encontrar curas para estas doenças raras.

CUT TO:

Surge em texto grande e animado " Traspas as descobertas para as doenças mais prevalentes, multifatoriais e mais complexas."

**LUIS PEREIRA DE ALMEIDA (V.O.)**

E depois traspas as descobertas que vamos fazer para as doenças mais prevalentes, multifatoriais e mais complexas.

CUT TO:

Surge de novo a pergunta em texto "Vale apenas financiar a investigação em doenças raras?" à qual depois surge a resposta a dizer SIM!

**JOÃO CARDOSO (V.O.)**

Vale a pena financiar a investigação em doenças raras?  
(pausa) Sim!

FADE OUT



## h. Doenças Neurodegenerativas

A demência é algo que só acontece à população idosa?

by

Carolina Simões  
João Cardoso  
Cristina Carvalho  
Paula Moreira  
Sónia Correia  
Susana Cardoso





1 INT. [LOCALIZAÇÃO] - DIA

1

Surge a apresentação da animação com a creditação do projeto "A Saúde no Saber" acompanhado de a pergunta em texto "A demência é algo que só acontece à população idosa?" enquanto ouvimos em V.O. o mesmo.

**JOÃO CARDOSO (V.O.)**

A demência é algo que só  
acontece à população idosa?

FADE TO:

Surgem imagens de arquivo da população.

CUT TO:

Surge em texto grande e animado " A demência pode acontecer também em pessoas mais jovens."

**PAULA MOREIRA (V.O.)**

A demência pode acontecer  
também em pessoas mais jo-  
vens. Eu vou dar, como exem-  
plo...

CUT TO:

Continuamos a ouvir em V.O. a investigadora, e, o mesmo acontece como aconteceu no quadro anterior - surge em texto grande e animado "A doença de alzheimer, que é a demência mais comum".

**PAULA MOREIRA (V.O.)**

...a doença de Alzheimer, que é  
a demência mais comum.

CUT TO:

Surgem duas pessoas. Um homem idoso, e uma senhora na casa dos 40 anos.

**PAULA MOREIRA (V.O.)**

E, no caso da doença de  
Alzheimer, nós podemos ter  
dois tipos...

CUT TO:

A senhora sai fora do ecrã, ficando apenas o senhor idoso. Quando a investigadora diz "Doença de Alzheimer de início tardio" O que é dito também aparece em texto no ecrã.

**PAULA MOREIRA (V.O.)**

A doença de alzheimer do tipo  
esporádico, ou que também é  
conhecida como doença de  
alzheimer de início tardio.

CUT TO:

Retomamos a senhora que vimos anteriormente. E quando a investigadora diz "Doença de Alzheimer de início precoce" O que é dito também aparece em texto no ecrã.

**PAULA MOREIRA (V.O.)**

E temos também, a doença de alzheimer familiar, que também é conhecida como doença de alzheimer de início precoce.

CUT TO:

Em grande plano, zooming out, voltamos a ver o senhor idoso. E quando a investigadora diz "A idade é o principal fator de risco" o que é dito também aparece em texto no ecrã.

**PAULA MOREIRA (V.O.)**

No caso da doença de alzheimer esporádica, a idade é o principal fator de risco.

CUT TO:

Surge um miúdo (que é uma versão do senhor idoso, mas em jovens), onde podemos ver o seu cérebro - completamente bom. E depois surge, o mesmo rapaz, mas em adolescente, já com o cérebro um pouco mais pequeno e com umas manchas. Fazendo uma evolução da pessoa (até chegarmos ao senhor idoso) e do cérebro para mostrar que com a idade o cérebro vais atrofiando.

**PAULA MOREIRA (V.O.)**

Isto significa que, à medida que os anos vão passando, a probabilidade de as pessoas desenvolverem uma demência do tipo alzheimer, aumenta.

CUT TO:

Em grande plano, zooming out, voltamos a ver a senhora. E quando a investigadora diz "embora represente uma percentagem muito pequena" vemos a senhora a juntar-se a um grupo de pessoas (20). Das quais 19 vão passar a silhuetas.

Surge uma nota, no canto superior direito a dizer "1 em 20 pessoas são afetadas."

**PAULA MOREIRA (V.O.)**

No entanto, no caso da doença de alzheimer do tipo

(CONTINUA)

(CONTINUAÇÃO)

familiar, o que acontece é que, embora represente uma percentagem muito pequena da população com demência, menos de 1%.

CUT TO:

Surge de novo a senhora que temos visto anteriormente, acompanhada por um senhor já nos seus 60. Quando a investigadora diz "entre os 40-60 anos de idade" o que é dito também aparece em texto animado.

**PAULA MOREIRA (V.O.)**

Esta demência afeta principalmente pessoas nas faixas etárias entre os 40 e os 60 anos de idade. Portanto, indivíduos relativamente jovens.

CUT TO:

Retomamos de novo os dois indivíduos que vimos no quadro anterior. E quando a investigadora fala de um gene mutado, vemos umas cadeias de ADN de ambos, onde é possível ver que as suas cadeias de ADN têm um marcador - que indica tal gene mutado.

**PAULA MOREIRA (V.O.)**

Isto porque, como o próprio nome indica é familiar, portanto, há um gene, que é mutado.

CUT TO:

Vemos a senhora com a sua família - o esposo e os seus filhos. Quando a investigadora diz "com uma mutação nesses genes" Vemos as cadeias de ADN de ambos os pais, onde vemos que a mãe tem o tal gene.

**PAULA MOREIRA (V.O.)**

Os filhos, que se tiverem o pai ou a mãe com uma mutação nesses genes...

CUT TO:

O que é dito pela investigadora também aparece em texto animado "Têm 50% de probabilidade de virem a desenvolver uma demência do tipo familiar".

**PAULA MOREIRA (V.O.)**

...têm 50% de probabilidade de virem a desenvolver uma demência do tipo família

CUT TO:

Surge de novo a pergunta em texto "A demência é algo que só acontece à população idosa?" à qual depois surge a resposta a dizer Não!

**JOÃO CARDOSO (V.O.)**

A demência é algo que só acontece à população idosa?  
(pausa) Não!

FADE OUT

## **i. Microbiologia e Doenças Infeciosas**

Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos?

by

Carolina Simões

João Cardoso

Ana Maranhã



1 INT. [LOCALIZAÇÃO] - DIA

1

Surge a apresentação da animação com a creditação do projeto "A Saúde no Saber" acompanhado de a pergunta em texto " Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos? " enquanto ouvimos em V.O. o mesmo.

**JOÃO CARDOSO (V.O.)**

Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos?

FADE TO:

Surgem imagens de investigadores a manusear uma caixa de Petri. E depois a visualizar algo no microscópio. Enquanto ouvimos em V.O. a investigadora a dar a resposta.

**ANA MARANHA (V.O.)**

Microrganismos podem ser algas minúsculas, vírus, bactérias ou fungos.

CUT TO:

Vemos uma senhora, que se está a afastar, e surge uma balança por baixo dela. A balança inicialmente está vazia, mas, quando a investigadora fala de um "conjunto de microrganismos" passa uma espécie de máscara que revela o interior da senhora e as bactérias benéficas (lado esquerdo) e prejudiciais (lado direito) que vivem no seu microbioma. E como a pessoa é saudável a balança está equilibrada.

**ANA MARANHA (V.O.)**

A pele, contém um conjunto de microrganismos que são benéficos e que a mantém saudável e ajudam a combater potenciais agentes patogênicos.

CUT TO:

Num plano próximo e a fazer zoom out, vemos a mesma senhora, mas doente, em cima da balança de novo. Mas, esta encontra-se em desequilíbrio (mais pesada para o lado das bactérias prejudiciais).

Quando a investigadora diz "e precisamos de tomar um antibacteriano, que é o vulgo antibiótico" surge em texto, por cima da ilustração, "Antibacteriano = Antibiótico".

**ANA MARANHA (V.O.)**

Quando ficamos doentes e, isto porque uma bactéria patogênica consegue furar as nossas defesas, e precisamos de tomar um antibacteriano, que é o vulgo antibiótico.

CUT TO:

Quando a investigadora diz "Deve ser tomado apenas por recomendação de um médico" o que é dito também aparece em texto animado.

**ANA MARANHA (V.O.)**

Isto deve ser tomado apenas por recomendação de um médico.

CUT TO:

Vemos um antibiótico (uma cápsula), que inicialmente está fechada, mas depois abre-se e veem-se as partículas/pó a cair, e a camara acompanha este movimento. As partículas encontram-se com um conjunto de bactérias (boas e más, em que em primeiro lugar vão matar as bactérias más, e depois vão acabar por também matar algumas das bactérias boas.

**ANA MARANHA (V.O.)**

Este antibacteriano vai eliminar, não só aquela bactéria específica que nos está a tornar doentes, mas também muitas destas bactérias benéficas.

CUT TO:

Retomamos o esquema da senhora sobre a balança e vemos que esta ainda se encontra em desequilíbrio, mas, lentamente está a equilibrar-se. Só que nunca chega bem ao equilíbrio perfeito.

**ANA MARANHA (V.O.)**

Depois desta toma terminada, o nosso microbioma vai começar a recuperar, mas vai recuperar muito lentamente e às vezes não vai recuperar totalmente.

CUT TO:

Quando a investigadora diz "Devemos ter muito cuidado" este texto aparece em ecrã.

**ANA MARANHA (V.O.)**

Ou seja, devemos ter muito cuidado..

CUT TO:

O mesmo se sucede aqui. Quando a investigadora diz "E tomar antibióticos só quando um médico diz que é necessário para a nossa saúde." este texto aparece em ecrã.

**ANA MARANHA (V.O.)**

...e tomar antibióticos só

(CONTINUA)



(CONTINUAÇÃO)

quando um médico diz que é necessário para a nossa saúde.

CUT TO:

Surge de novo o antibiótico (algumas cápsulas) com uma espécie de mira onde vemos bactérias. Depois surge os fungicidas, alguns comprimidos, e, na mira vemos fungos. E, por fim, surgem antivíricos, e na mira são visíveis vírus.

**ANA MARANHA (V.O.)**

Também é preciso ter cuidado e perceber que um antibacteriano, ou seja, o antibiótico é específico apenas para bactérias, enquanto os fungicidas eliminam fungos, e os antivíricos eliminam vírus.

CUT TO:

Surge de novo a pergunta em texto " Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos?" à qual depois surge a resposta a dizer Não!

**JOÃO CARDOSO (V.O.)**

Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos? (pausa) Não!

FADE OUT



## j. Alimentação e Nutrição

Se passarmos a vida a tomar antioxidantes ficamos livres de  
doenças?

by

Carolina Simões

João Cardoso

Paulo Oliveira



1 INT. [LOCALIZAÇÃO] - DIA

1

Surge a apresentação da animação com a creditação do projeto "A Saúde no Saber" acompanhado de a pergunta em texto " Se passarmos a vida a tomar antioxidantes ficamos livres de doenças? " enquanto ouvimos em V.O. o mesmo.

**JOÃO CARDOSO (V.O.)**

Se passarmos a vida a tomar  
antioxidantes ficamos livres  
de doenças?

FADE TO:

Surgem imagens de arquivo de frutos vermelhos e algumas frutas cítricas.

CUT TO:

Surge em texto grande e animado "Oxidantes são aqueles compostos que estão à nossa volta e que nos oxidam".

**PAULO OLIVEIRA (V.O.)**

Oxidantes são aqueles compostos que estão à nossa volta, e que nos oxidam.

CUT TO:

Surge uma maçã que depois é cortada ao meio e colocada em cima de uma mesa e vemos o tempo a passar num relógio. A maçã fica castanha.

**PAULO OLIVEIRA (V.O.)**

E para explicar isto muito facilmente, se cortarmos uma maçã ao meio, se a maçã for colocada em cima da mesa ela fica castanha, portanto, oxidou. E isso ocorre num espaço de minutos.

CUT TO:

Surge em texto grande e animado "Nós próprios oxidamos ao longo da vida".

**PAULO OLIVEIRA (V.O.)**

Nós próprios oxidamos, ao longo da vida.

CUT TO:

Surge uma célula de mamífero, centrada no ecrã, sobre a qual depois surgem alguns exemplos de fenómenos (Radiação UV, tabagismo, poluição, alimentação...)

Surge também uma nota adicional, no canto superior direito a dizer "A pesar da oxidação da maçã ser diferente da oxidação das nossas células."

**PAULO OLIVEIRA (V.O.)**

As nossas células oxidam,  
através de muitos fenómenos...

CUT TO:

Num plano próximo vemos um senhor idoso, com a cara cheia de rugas.

**PAULO OLIVEIRA (V.O.)**

...por isso também levam um  
pouco ao nosso aspeto enve-  
lhecido aos longo dos anos, e  
para contrabalançar isto nós  
temos antioxidantes.

CUT TO:

Existe uma balança, que está mais ou menos equilibrada, e de um lado temos os antioxidantes celulares e do lado opostos temos os oxidantes, que são umas moléculas de oxigénio.

**PAULO OLIVEIRA (V.O.)**

Antioxidantes são pequenas  
moléculas e enzimas que com-  
batem os efeitos nocivos dos  
oxidantes, portanto são molé-  
culas derivadas do oxigénio  
que são tóxicas, e as anti-  
oxidantes, são moléculas que  
reagem com as moléculas rea-  
tivas e as destroem.

CUT TO:

Abrimos com o plano vazio, ao qual depois surge um prato e talhares.

E, quando o investigador menciona os vários alimentos, estes vão surgindo no prato.

**PAULO OLIVEIRA (V.O.)**

Os antioxidantes vêm de vá-  
rias fontes. Vêm da nossa di-  
eta, se for uma dieta equili-  
brada, frutos vermelhos, fru-  
tas, vegetais, etc., se for  
uma dieta equilibrada nós  
consumimos muitos antioxidan-  
tes diariamente.

CUT TO:

Uma embalagem/frasco cheio de antioxidantes e alguns soltos cá fora.

**PAULO OLIVEIRA (V.O.)**

Ou podem ser os antioxidantes comprados na farmácia.

CUT TO:

Surge em texto grande e animado "E agora este é que é o problema".

**PAULO OLIVEIRA (V.O.)**

E agora este é que é o problema.

CUT TO:

Surge em texto grande e animado "Será que se tomarmos estes, comprados na farmácia"

**PAULO OLIVEIRA (V.O.)**

Será que se tomarmos estes comprados na farmácia...

CUT TO:

Surge em texto grande e animado "Vivemos até aos 200 anos? Ficamos livres de doenças?".

**PAULO OLIVEIRA (V.O.)**

vivemos até aos 200 anos? Ficamos livres de doenças?

CUT TO:

Surge em texto grande e animado "E a resposta é não!".

**PAULO OLIVEIRA (V.O.)**

E a resposta é não.

CUT TO:

Vê-se uma sanita, vista de cima, que está a ser despejada.

**PAULO OLIVEIRA (V.O.)**

O que compramos na farmácia, não. É excretado na nossa urina...

CUT TO:

Retoma-se a balança que se viu anteriormente, mas desta vez ela está partida.

**PAULO OLIVEIRA (V.O.)**

...e para além do mais, também perturba muito o sistema oxidativo que nós temos.

CUT TO:

Surge em texto grande e animado, "Portanto, estamos até a fazer mais mal do que bem".

Surge também uma nota adicional, no canto superior direito a dizer "Os antioxidantes provenientes da nossa dieta são importantes."

**PAULO OLIVEIRA (V.O.)**

Portanto, estamos até a fazer mais mal do que bem.

Surge de novo a pergunta em texto " Se passarmos a vida a tomar antioxidantes ficamos livres de doenças?" à qual depois surge a resposta a dizer Não!

**JOÃO CARDOSO (V.O.)**

Se passarmos a vida a tomar antioxidantes ficamos livres de doenças? (pausa) Não!

FADE OUT



## k. Biotecnologia e Terapias Avançadas

A biotecnologia traz riscos para a saúde humana?

by

Carolina Simões

João Cardoso

Isaura Simões

Ricardo Vieira-Pires



1 INT. [LOCALIZAÇÃO] — DIA

1

Surge a apresentação da animação com a creditação do projeto "A Saúde no Saber" acompanhado de a pergunta em texto " A biotecnologia traz riscos para a saúde humana?" enquanto ouvimos em V.O. o mesmo.

**JOÃO CARDOSO (V.O.)**

A biotecnologia traz riscos  
para a saúde humana?

FADE TO:

Surgem imagens de arquivo de pessoas a trabalhar em laboratório e de frascos de vacinas.

Enquanto ouvimos em V.O. a investigadora a dar a resposta.

CUT TO:

**ISAURA SIMÕES (V.O.)**

É importante começar por referir que os avanços científicos na área da biotecnologia...

CUT TO:

Surge múltiplos pontos de interrogação.

**ISAURA SIMÕES (V.O.)**

...levantam sempre inúmeras questões...

CUT TO:

Vêm-se três pessoas sobre as quais surgem balões de pensamento. Uma está preocupada com as vacinas, outra com os vírus e bactérias e outra com os perigos da biotecnologia.

**ISAURA SIMÕES (V.O.)**

...nomeadamente, sobre aplicações na área da saúde humana que possam ser pouco éticas ou até perigosas.

CUT TO:

Surgem três cientistas que têm alguns tubos de ensaio nas mãos e uma lupa.

**ISAURA SIMÕES (V.O.)**

No entanto, cabe-nos a nós, cientistas, ajudar a compreender que os benefícios são inúmeros.

CUT TO:

A ideia é mostrar que ao longos da nossa vida usufruímos de várias aplicações da biotecnologia.

Surge uma senhora grávida, onde é possível ver uma das aplicações da biotecnologia - o teste de gravidez - depois vê-se um miúdo - vacinas - e numa fase mais tardia da sua vida - imunoterapia.

Aparece também uma nota adicional no canto superior direito a dizer, "Mas não é só isto!".

**ISAURA SIMÕES (V.O.)**

E que muito provavelmente, em diferentes fases da nossa vida, todos vamos usufruir, ou já usufruímos das aplicações da biotecnologia.

CUT TO:

Surge em texto grande e animado " A biotecnologia é atualmente a fonte mais importante de novos medicamentos."

**ISAURA SIMÕES (V.O.)**

A biotecnologia é atualmente a fonte mais importante de novos medicamentos.

CUT TO:

Enquanto ouvimos a investigadora, a ideia será de ilustrar o processo das vacinas. Que vai ser simplificado e resumido a três fases. Vão aparecendo uma a uma. 1ª Produção de bio componentes - que é ilustrada com um gobelé que contém bactérias e leveduras - 2º Administração terapêutica - uma vacina - e 3º Efeito profilático ou tratamento - ilustrado com vírus.

Surge também uma nota adicional no canto superior direito a dizer, "Muitos medicamentos são produzidos assim!".

**ISAURA SIMÕES (V.O.)**

Por exemplo, os componentes das vacinas contra a hepatite B ou contra o vírus do papiloma humano, ambas integradas no plano nacional de vacinação, são produzidas em bactérias e leveduras.

CUT TO:

Surge uma caneta de insulina e um frasquinho de insulina.

**ISAURA SIMÕES (V.O.)**

Diferentes hormonas, sendo talvez o exemplo mais conhecido, a insulina, usada no tratamento da diabetes.

CUT TO:

Surge um frasco com anticorpos monoclonais (em forma de Y) que são usados depois em imunoterapias - células de mamífero com anticorpos em volta.

**ISAURA SIMÕES (V.O.)**

Diferentes anticorpos monoclonais são por isso usados em imunoterapia em vários tipos de cancro.

CUT TO:

À medida que a investigadora vai enumerando os vários tipos de cancro as suas respetivas ilustrações vão surgindo.

**ISAURA SIMÕES (V.O.)**

Nomeadamente, melanoma, cancro da mama, tipos específicos de cancro do pulmão, ou então, no tratamento de doenças inflamatórias.

CUT TO:

O plano está vazio e depois surge uma lupa que vai revelar algumas das aplicações faladas durante a animação - insulina, vacinas e teste de gravidez.

**ISAURA SIMÕES (V.O.)**

Isto é só uma pequena amostra...

CUT TO:

Surge o mundo (a terra) e à sua volta anda a girar as várias aplicações da biotecnologia.

**ISAURA SIMÕES (V.O.)**

...do grande mundo da biotecnologia em saúde.

CUT TO:

Surge de novo a pergunta em texto "A biotecnologia traz riscos para a saúde humana?" à qual depois surge a resposta a dizer Não!

**JOÃO CARDOSO (V.O.)**

A biotecnologia traz riscos para a saúde humana? (pausa)  
Não!

FADE OUT



## E | Guiões Técnicos

## a. Fertilidade e Reprodução

Nº de Cena	Nº de Plano	Int./Ext.	Ângulo	Escala	Movimento	Ação	V.O.	Som	Obs.
1	1	-	Normal	Plano Geral	-	Surge a pergunta em texto “Uma criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?” E começa-se a ouvir a resposta antes de passarmos ao próximo plano	<p>“Uma criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?”</p> <p>“Pois o que estamos a descobrir agora é que...”</p>	Música (a definir)	
1	2	-	(a definir)	(a definir)	-	Surgem curtos vídeos de arquivo que ilustram as gerações faladas. Surge o primeiro excerto de um vídeo de arquivo que ilustra a geração dos avós.	“...mesmo coisas que os nossos avós possam...”		
1	3	-	(a definir)	(a definir)	-	Surge o segundo excerto de um vídeo de arquivo que ilustra a geração dos pais.	“...ter vivido durante a sua vida ou os nossos países...”		
1	4	-	(a definir)	(a definir)	-	Surge o segundo excerto de um vídeo de arquivo que ilustra a geração dos filhos.	“...podem influenciar o desenvolvimento de uma criança.”		



1	5	-	Normal	Plano Geral	-	<p>Surge o texto “Não é só aquilo que se passa durante a gravidez. “animado, que é colocado nós primeiros 2 terços do ecrã. Acompanhado da ilustração de um teste de gravidez</p> <p>Quando o texto acaba de aparecer surge a mascote da serie, no canto superior direito com um balão de fala com a seguinte nota: “Mas também durante a conceção!”</p>	<p>“Não é só aquilo que se passa durante a gravidez.</p> <p>Mas há possibilidade...”</p>	<p>Antes de fazer a transição continuamos a ouvir a resposta do Professor Ramalho em V.O.</p>
1	6	-	Normal	Plano Geral	-	<p>Ao se ouvir doenças metabólicas surge uma balança que está descontroladamente a girar e um teste de diabetes com um valor altíssimo, com o visor a piscar, colocados na primeira metade do ecrã.</p> <p>Na segunda metade do ecrã, surgem dois copos a fazer um brinde e a deitar bolinhas, e, um cigarro a fumar.</p>	<p>“...de serem transmitidas doenças metabólicas ou questões também de natureza comportamental devido a stresses que os pais, ou os avós, puderam ter tido em novos.”</p>	
1	7	-	Normal	Plano Geral	-	<p>Surge uma representação de uma família, entrando primeiro a geração dos avós,</p>	<p>“Hoje estamos a ver que os seus filhos e netos, apesar de eles próprios nunca terem sido expostos a nada,</p>	

						<p>seguida da geração dos filhos e por fim a geração dos netos.</p> <p>Enquanto ouvimos o professor em V.O., e são escritas palavras como cancro, doenças neuropsiquiátricas (autismo, esquizofrenia, ADHD), doenças neurodegenerativas (Huntington, etc.), doenças metabólicas, doenças cardiovasculares... - estas palavras são distribuídas em volta das 3 gerações.</p> <p>As 3 gerações apresentam uma mínima animação - o avô pisca os olhos, a mãe pisca os olhos e mexe a cabeça, o miúdo pisca os olhos e mexe os braços.</p>	<p>tem algumas questões de desenvolvimento e de saúde que se pensa estar relacionadas..."</p>	
1	8	-	Normal	Plano Geral	-	<p>Surge o texto "alterações nos espermatozoides e nos óvulos" animado que é colocado na primeira metade do ecrã. Destacando as palavras espermatozoide e óvulos a cor diferente. Isto é acompanhado de uma esquematização do ADN de um espermatozoide e de um óvulo, com tags a sinalizar o que passa para o zigoto depois.</p>	<p>"... com alterações nos espermatozoides e nos óvulos."</p> <p>"Isto só mostra que..."</p>	<p>Antes de fazer a transição continuamos a ouvir a resposta do Professor Ramalho em V.O.</p>

1	9	-	Normal	Plano de Detalhe	Zoom Out	<p>Abrimos, em plano de detalhe, a fazer zoom out, com uma nuvem de fumo que vem de uma fábrica, seguida de uma ilustração de fast food (um hamburger e batatas fritas), a que se segue um diploma, para representar a educação.</p> <p>Estas ilustrações são depois acompanhadas pelo texto "como todas as vivências que estamos a ter", que surge por baixo delas, enquanto estas sobem ligeiramente para criar espaço para o texto.</p>	<p>"... mesmo em questões como o ambiente, como a alimentação, como a educação, como todas as vivências que até agora nesta altura estamos a ter...."</p>		
1	10	-	Normal	Plano Geral	-	<p>Texto animado "Ter o máximo de cuidado possível", centrado no ecrã, destacando a palavra "Máximo" e sublinhando "Cuidado Possível"</p>	<p>"... temos de ter o máximo de cuidado possível..."</p>		
1	11	-	Normal	Plano Geral	Zoom Out-	<p>Texto animado "porque podemos não só afetar a curto prazo, (existe aqui uma pausa, onde depois é feito o zoom out) mas também outras gerações no futuro.", centrado no ecrã, destacando a palavra "Gerações</p>	<p>"...porque podemos não só afetar a curto prazo, mas também outras gerações no futuro."</p>		

						no futuro” e sublinhando “curto prazo”			
1	12	-	Normal	Plano Geral	-	<p>Surge de novo a pergunta em texto “Uma criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?”</p> <p>Quando o texto acaba de aparecer surge a mascote da serie, no canto inferior direito com um balão de fala a responder: Não!</p>	“Uma criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?”		
1	13	-	Normal	Plano Geral	-	Créditos Finais			

## b. Cancro

Nº de Cena	Nº de Plano	Int./Ext.	Ângulo	Escala	Movimento	Ação	V.O.	Som	Obs.
1	1	-	Normal	Plano Geral	-	Surge a pergunta em texto "É verdade que o cancro não tem cura?"	"É verdade que o cancro não tem cura?"	Música (a definir)	
1	2	-	(a definir)	(a definir)	(a definir)	Surgem curtos vídeos de arquivo de médicos a examinar e exames médicos. Surge o primeiro excerto.	"Nalguns tipos de cancro"		
1	3	-	(a definir)	(a definir)	(a definir)	Surge o segundo excerto.			
1	4	-	Normal	Plano Geral	-	Surge o texto "É na realidade um mito, que o cancro não tem cura!" animado e centrado.	"...é na realidade um mito que o cancro não tem cura."		
1	5	-	Perfil	Plano de Detalhe para Plano Geral	Zoom Out	Surge um esquema do interior da mama de perfil, com células cancerígenas visíveis (inicialmente) mas que depois desvanecem quando o professor diz "e um desses exemplos é o cancro da mama".	"E um desses exemplos é o cancro da mama."		

1	6	-	Normal	Plano Geral	-	<p>Surge o texto " cerca de 6 mil novos casos todos os anos. Mil e quinhentas mortes." animado que é ocupa 2/3 do ecrã. Destacando os números a uma cor diferente.</p> <p>No restante terço, existe um mapa de Portugal.</p>	<p>"Temos, em Portugal, cerca de 6 mil novos casos todos os anos. Mil e quinhentas mortes."</p>		
1	7	-	Normal	Plano Geral	-	<p>Entra um a um, cada um destes fatores de risco. Ilustrados um hamburger e batatas fritas (alimentação pouco saudável), um par de sapatilhas com um risco por cima (a ausência de prática de exercício físico ), e uma balança (obesidade).</p> <p>Após referir estes riscos surge uma chamada de atenção com uma nota adicional, estilo rodapé a dizer que "Atenção: um fator de risco não é um fator determinante".</p>	<p>"E estão hoje identificados um conjunto de fatores de risco, como por exemplo, o não termos uma alimentação saudável, a ausência de prática de exercício físico de uma forma regular, estes dois levam a um terceiro fator de risco, que é o caso da obesidade."</p>		
1	8	-	Normal	Plano Geral	-	<p>Surge, um de cada vez, um blister de comprimidos da pilula, e, biberão para remeter ao que está a ser dito.</p>	<p>"E no caso particular do cancro da mama, existem outros como por exemplo, a toma da pílula, ou, a não opção pela amamentação</p>		

							em determinada fase da vida da mulher.”		
1	9	-	Normal	Plano Geral	-	Surge o texto " 5-10% destes tumores de mama, tem uma causa genética "animado e centrado. Destacando as percentagens a uma cor diferente, e, a palavra genética.	“Ainda existe um outro aspeto muito importante, é que se sabe que 5-10% destes tumores de mama, tem uma causa genética e são hereditários.		
1	10	-	Normal	Plano Geral	-	Surge o texto " O diagnóstico precoce a partir dos 50 anos" animado, ocupando 2/3 da tela. Destacando a idade.  Este texto é acompanhado pela entrada de ilustrações dos exames referidos pelo professor.	“O diagnóstico precoce tão cedo quanto possível, no caso da mulher a partir, sensivelmente dos 50 anos, em que é importante que sejam feitas regularmente mamografias e ecografias, devidamente acompanhadas por um médico.”		
1	11	-	Normal	Plano Geral	-	Surge um pequeno esquema Diagnostico Precoce à Sucesso no Tratamento à Possibilidade de Cura (ver o que a Teresa mandou). Que é acompanhado por pequenas ilustrações. O diagnóstico precoce com um exame, o sucesso no tratamento com uma taça, e a possibilidade de cura com uma mulher a sorrir e com raios de sol.	“Sabe-se hoje que este diagnóstico precoce tem um tremendo impacto no aumento da taxa de curas”		

1	12	-	Normal	Plano Geral	-	<p>Voltamos a inserir os elementos do diagnóstico precoce (exames), uma alimentação saudável e a prática de exercício físico (sapatilhas).</p> <p>"de facto ajudaram a desmistificar este mito" aparece em texto grande e animado, na segunda metade do ecrã.</p>	<p>"E portanto, se conseguirmos reunir estas condições, que estão ao alcance de todos nós, de facto ajudaram a desmistificar este mito."</p>	
1	13	-	Normal	Plano Geral	-	<p>Surge de novo a pergunta em texto "É verdade que o cancro não tem cura?"</p> <p>Quando o texto acaba de aparecer surge a resposta: Não! Seguida de uma pequena ressalva a dizer que "Alguns tipos de cancro podem ter cura."</p>	<p>"É verdade que o cancro não tem cura? (pausa) Não!"</p>	
1	14	-	Normal	Plano Geral	-	Créditos Finais		



## c. Sono

Nº de Cena	Nº de Plano	Int./Ext.	Ângulo	Escala	Movimento	Ação	V.O.	Som	Obs.
1	1	-	Normal	Plano Geral	-	Surge a pergunta em texto "Dormir é uma perda de tempo?"	"Dormir é uma perda de tempo?"	Música (a definir)	
1	2	-	(a definir)	(a definir)	(a definir)	Surgem curtos vídeos de arquivo de pessoas a dormir. Surge o primeiro excerto, de um bebé.			
1	3	-	(a definir)	(a definir)	(a definir)	Surge o segundo excerto, de um homem adulto.			
1	4	-	Normal	Plano Geral	-	Texto animado "O sono é uma função essencial e básica a todos os seres vivos.", centrado no ecrã, destacando a palavra "Sono" "Essencial e Básica" a uma cor diferente.	"O sono é uma função essencial e básica a todos os seres vivos."		
1	5	-	Normal	Plano Geral	-	Surge um gráfico, tipo bolo, a indicar que 1/3 da vida é passado a dormir.	"E, nós passamos cerca de um terço da nossa vida a dormir. E por isso, não poderá		

							ser uma perda de tempo”		
1	6	-	Normal	Plano Geral	-	Surge uma ilustração com as várias faixas etárias e as respetivas horas de sono. Um bebé, com o texto 12-17 horas; uma criança, com o texto 8-11 horas; um adulto, com o texto 7-9 horas; e um idoso, com o texto 7-8 horas.	“É de facto essencial para crianças e adultos, para o desenvolvimento e bem-estar da criança, bem como do adulto. Essas horas de sono são diferentes para diferentes faixas etárias.”		
1	7	-	Normal	Plano Geral	-	Surge texto animado, “No entanto, é ainda muito desvalorizado”, destacando as palavras “muito desvalorizado” a uma cor diferente.	“No entanto, é ainda muito desvalorizado.”		
1	8	-	Normal	Plano Geral	-	Surgem imagens em movimento de pessoas a trabalhar de noite.	“E, tentamos sempre fazer mais atividades em detrimento do sono.”		
1	9	-	Normal	Plano Geral	-	Ao fazer a transição já vemos uma pessoa a sofrer de privação de sono, à qual se juntam mais duas, uma muito irritada, e depois outra (uma criança) com muitos pontos de interrogação pois não se lembra das coisas.	“Isso depois tem consequências graves ao nível da saúde, consequências sociais e económicas, e que levam mesmo ao aparecimento de várias doenças e/ou perturbações.”		

1	10	-	Normal	Plano Geral	-	Surge em texto, animado e centrado, “Muito subdiagnosticadas e desvalorizadas”	“Que também são por si muito subdiagnosticadas e desvalorizadas.”		
1	11	-	Normal	Plano de Detalhe	Zoom Out	Em grande plano, vemos duas peças de puzzle que não estão a encaixar. E Quando o Plano abre, vemos uma criança exausta, e confusa a tentar encaixar as peças.	“Estas perturbações vão ter então um impacto, que é muito evidente, no caso das crianças, no seu desenvolvimento, no seu bem-estar, na sua aprendizagem.”		
1	12	-	Normal	Plano Geral	-	Vemos uma senhora, exausta, baralhada, com balões “de pensamento” com uma balança com o ponteiro a aumentar, noutro um balão cheio de pontos de interrogação, e noutro um cérebro com metade do cérebro de uma cor e a outra de outra cor.	“E, no caso dos adultos, ao nível da memória, do aparecimento de doenças como obesidade, doenças neurodegenerativas.”		
1	13	-	Normal	Plano Geral	-	Surge em texto, animado e centrado, “Devemos respeitar as nossas horas de sono” Destacando a palavra “respeitar” com um sublinhado.	“Devemos respeitar as nossas horas de sono”		
1	14	-	Normal	Plano Geral	Zoom In	Comparação de duas pessoas - antes e depois de do-	“Mas, devemos sempre dormir no sentido		

						<p>mir, uma pessoa com um aspeto desgastado vs. pessoa cheia de energia.</p> <p>A pessoa sem energia, saiu do ecrã, fazemos zoom in, na que está cheia de energia, energia e fazemos um raio-x. No qual vemos os seus órgãos saudáveis e vão surgindo certinhos para enfatizar que os órgãos estão a cumprir as funções básicas</p>	<p>de poder dar oportunidade ao organismo de repor a energia.”</p> <p>“Para que o início de cada dia seja uma nova etapa para o organismo puder fazer cumprir as suas funções básicas.”</p>		
1	15	-	Normal	Plano Geral	-	<p>Surge de novo a pergunta em texto “Dormir é uma perda de tempo?”</p> <p>Quando o texto acaba de aparecer surge a resposta: Não!</p>	<p>“Dormir é uma perda de tempo? (pausa) Não!”</p>		
1	16	-	Normal	Plano Geral	-	Créditos Finais			

## d. Sistema Imunitário

Nº de Cena	Nº de Plano	Int./Ext.	Ângulo	Escala	Movimento	Ação	V.O.	Som	Obs.
1	1	-	Normal	Plano Geral	-	Surge a pergunta em texto "O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado?"	"O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado?"	Música (a definir)	
1	2	-	(a definir)	(a definir)	(a definir)	Surgem imagens de arquivo de pessoas doentes (com gripe).	"A gripe é causada pelo vírus influenza..."		
1	3	-	Normal	Plano Geral	-	Texto animado "E não se transmite por sairmos de casa com o cabelo molhado" centrado no ecrã.	"...e não se transmite por sairmos de casa com o cabelo molhado."		
1	4	-	Normal	Plano Geral	-	Vemos 3 pessoas, duas delas apresentam sintomas de gripe (tosse e pinga no nariz). E uma está no meio das que estão doentes. Estando muito próxima de ambas. É visível o vírus em redor, a pairar no ar.	"Na realidade, o contágio dá-se pelo contacto próximo com pessoas infetadas, pelo ar, e superfícies/objetos contaminados."		

1	5	-	Zenital	Plano Geral	-	Vemos superfícies e objetos contaminados pelo vírus (este é ilustrado com pintinhas vermelhas sob os objetos) e surge uma mão que ao tocar nos objetos também leva consigo o vírus.	“Por exemplo, se com as mãos tocamos num objeto contaminado e depois ...”		
1	6	-	Normal	Plano Fechado	-	Abrimos o plano com um plano fechado da cara da pessoa, onde vemos a tal mão a fazer o transporte do vírus para a cara.	“...mexermos no nariz, estamos a fazer o transporte do vírus do objeto infetado para as vias respiratórias.”		
1	7	-	Normal	Plano Geral	-	Texto animado, “Portanto, o ser humano só contrai a gripe se for exposto ao vírus” centrado no ecrã. Sublinhando “se for exposto ao vírus”	“Portanto, o ser humano só contrai a gripe se for exposto ao vírus.”		
1	8	-	Normal	Plano Geral	-	Texto animado, “No entanto, é muito natural que se faça a associação ao frio” centrado no ecrã. Destacando “ao frio” com uma cor diferente.	“No entanto, é muito natural que se faça a associação ao frio”		
1	9	-	Normal	Plano Geral	-	Um conjunto de vírus a pairar no ar, surgem acompanhados de um termómetro que está no canto superior direito da tela e este	“Primeiro, o vírus sobrevive mais tempo quando a temperatura é baixa.”		

						termómetro está a baixar a temperatura até esta estar baixa.			
1	10	-	Zenital	Plano Geral	-	Retomamos o esquema dos objetos/superfícies contaminadas, mas este esquema é acompanhado de um índice de radiação UV, no canto superior direito, que mostra o índice UV ser baixo.	“O vírus sobrevive mais tempo quando a radiação UV é baixa.”		
1	11	-	Normal	Plano Geral	-	Vemos 3 pessoas, vestidas para o inverno (com cachecóis e gorros) Muito próximas, e, é visível o vírus em redor, a pairar no ar.	“E ainda, no Inverno que as pessoas ficam muito tempo ou muito mais confinadas em espaços pouco ventilados, criando um ambiente propício para o aumento do contágio pelo vírus.”		
1	12	-	Normal	Plano Geral	-	Texto animado, “Resumindo, o frio não provoca a gripe” centrado no ecrã. Sublinhando “não provoca a gripe”.	“Resumindo, o frio não provoca a gripe.”		
1	13	-	Normal	Plano Geral	-	Texto animado, “A gripe é provocada pelo vírus influenza” centrado no ecrã. Destacando “vírus influenza” com uma cor diferente.	“A gripe é provocada pelo vírus influenza”		

1	14	-	Normal	Plano Geral	-	Texto animado, “, os principais meios de prevenir o contágio são” centrado no ecrã.	“E, tal como todas as infeções virais, os principais meios de prevenir o contágio são”		
1	15		Normal	Plano Geral	-	Primeiro surgem duas pessoas muito juntas, mas depois estas são separadas por uma seta, e, surge um texto a dizer 1.5 m-2m de distância.	“O distanciamento físico”		
1	16	-	Normal	Plano Geral	-	Aparece uma pessoa a tossir para o cotovelo, onde são visíveis as gotículas a serem direcionadas para o cotovelo.	“O respeito pela etiqueta respiratória”		
1	17		Zenital	Plano Fechado	-	Vemos apenas um lavatório e as mãos de uma pessoa a serem lavadas.	“E a lavagem frequente das mãos”		
1	18	-	Normal	Plano Geral	-	Surge de novo a pergunta em texto “O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado?”  Quando o texto acaba de aparecer surge a resposta: Não!	“O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado? (pausa) Não!”		



---

1	19	-	Normal	Plano Geral	-	Créditos Finais			
---	----	---	--------	-------------	---	-----------------	--	--	--



## e. Doenças Neuropsiquiátricas

Nº de Cena	Nº de Plano	Int./Ext.	Ângulo	Escala	Movimento	Ação	V.O.	Som	Obs.
1	1	-	Normal	Plano Geral	-	Surge a pergunta em texto "As vacinas causam autismo?"	"As vacinas causam autismo?"	Música (a definir)	
1	2	-	(a definir)	(a definir)	(a definir)	Surgem curtos vídeos de arquivo de crianças a brincar. Surge o primeiro excerto de um rapaz a brincar com um brinquedo			
1	3	-	(a definir)	(a definir)	(a definir)	Surge o segundo excerto, de um bebé ao colo.			
1	4	-	Normal	Plano Geral	-	Texto animado "Transtorno do Espectro do Autismo" centrado no ecrã.	"O Transtorno do Espectro do Autismo é um conjunto de distúrbios do neuro desenvolvimento, caracterizado ..."		
1	5	-	Normal	Plano Geral	-	Surge um grupo de miúdos que depois e começam a falar uns com os outros, mas o miúdo que está no meio	"...por alterações ao nível dos comportamentos sociais, comunicação e linguagem..."		

						(que tem autismo) começa a afastar-se de todos.			
1	6	-	Normal	Plano Geral	-	Aparece de novo o mesmo miúdo (do quadro anterior) que está constantemente a abanar o braço.	“...e pela presença de interesses restritos e comportamentos repetitivos.”		
1	7	-	Normal	Plano Geral	-	Surge texto animado, “Afeta 4 vezes mais rapazes que raparigas”, destacando as palavras “4 vezes” a uma cor diferente.	“Afeta 4 vezes mais rapazes que raparigas.”		
1	8	-	Normal	Plano Geral	-	<p>Surgem uma balança, com umas folhinhas em cima (que representam os estudos que suportam que as vacinas causam autismo), que inicialmente está equilibrada, e depois surgem uns livros do lado oposto (que suportam que as vacinas não causam autismo), que vão fazer a balança desequilibrar-se e as folhas caem para o chão.</p> <p>Surge também uma nota adicional a dizer “E mesmo este estudo foi desacreditado”.</p>	“A principal evidência que a vacinação causaria autismo surgiu de um estudo de cientistas ingleses, com um número muito limitado de pacientes.”		
1	9	-	Normal	Plano Geral	-	Surge de novo o miúdo que já vimos anteriormente, no qual é possível ver a sua ca-	“Aquilo que sabemos, com um alto grau de confiança, atualmente é que a componente		

						deia de ADN com um marcador (destacado com cor) que representa a presença de genes de autismo	genética tem um papel preponderante no aparecimento deste distúrbio. “		
1	10	-	Normal	Plano Geral	-	Surgem dois pares de gémeos, uns verdadeiros e outros falsos. As ilustrações são acompanhadas de texto a indicar que uns são gémeos verdadeiros e outros falsos.	“Os primeiros estudos genéticos nesta área, olharam para a incidência do autismo em gémeos verdadeiros e gémeos falsos.”		
1	11	-	Normal	Plano Geral	-	Quando o investigador fala em gémeos verdadeiros, o par de gémeos falsos sai fora do ecrã, e os gémeos verdadeiros ficam centrados no ecrã. E a palavra “Homozigóticos” surge por cima dos gémeos destacada.	“E rapidamente se percebeu que em gémeos verdadeiros, os chamados homozigóticos, se um irmão tinha autismo, a probabilidade de o outro também ter é elevadíssima...”		
1	12	-	Normal	Plano Geral	-	Os gémeos movem-se para o primeiro terço do ecrã e surge em texto, animado nos 2 últimos terços do “Cerca de mais de 70% de probabilidade” Destacando a probabilidade com uma cor diferente.	“...cerca mais de 70% de probabilidade.		
1	13	-	Normal	Plano Geral	-	Surgem os gémeos falsos que vimos anteriormente, centrados no ecrã. E a palavra	“No caso de gémeos heterozigóticos, os chamados gémeos falsos...”		

						“Heterozigóticos” surge por cima dos gémeos destacada.			
1	14	-	Normal	Plano Geral	-	Os gémeos movem-se para o primeiro terço do ecrã e surge em texto, animado nos 2 últimos terços do “Probabilidade baixa para menos de 30%” Destacando a probabilidade com uma cor diferente.	“...essa probabilidade baixa para menos de 30%.”		
1	15	-	Normal	Plano Geral	-	Surgem os dois pares de gémeos, e por trás deles vemos casas iguais, ambiente igual (de ambos os lados).	“Ora, como os gémeos partilham o mesmo espaço, família, meio ambiente, etc.”		
1	16	-	Normal	Plano Geral	-	O que está na background desaparece, e surgem as cadeias de ADN dos gémeos. Nos gémeos verdadeiros ambas as cadeias de ADN têm um marcador igual. Nos gémeos falsos apenas uma das cadeias tem um marcador.  Quando o investigador diz “é precisamente a carga genética ser idêntica nos gémeos homozigóticos...” o ADN destes pisca.	” ...o fator que explica essa diferença de risco, entre os gémeos falsos e os gémeos verdadeiros, é precisamente a carga genética ser idêntica nos gémeos homozigóticos, nos gémeos verdadeiros.”		
1	17	-	Normal	Plano Geral	-	Surge uma senhora grávida, e quando o investigador fala	“Ora, isso vai depender também sempre de ou-		

						de diabetes durante a gravidez surge uma ilustração de uma máquina de medir diabetes; infeções virais são representadas com vírus; e metais pesados e outros tóxicos são representados pelo símbolo toxico.	tros fatores ambientais. Como, infeções virais no período pré-natal, diabetes durante a gravidez, exposição a metais pesados e outros tóxicos.”		
1	18	-	Normal	Plano Geral	-	Surge de novo a pergunta em texto “As vacinas causam autismo?”  Quando o texto acaba de aparecer surge a resposta: Não!	“As vacinas causam autismo? (pausa) Não!”		
1	19	-	Normal	Plano Geral	-	Créditos Finais			





## f. Desenvolvimento Neuronal

Nº de Cena	Nº de Plano	Int./Ext.	Ângulo	Escala	Movimento	Ação	V.O.	Som	Obs.
1	1	-	Normal	Plano Geral	-	Surge a pergunta em texto "A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro?"	"A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro?"	Música (a definir)	
1	2	-	(a definir)	(a definir)	(a definir)	Surgem curtos vídeos de arquivo relacionados com o cérebro. O primeiro excerto, é de um scan ao cérebro.			
1	3	-	(a definir)	(a definir)	(a definir)	Seguido um segundo pequeno vídeo onde é possível ver os neurónios a migrarem.	"Em primeiro lugar..."		
1	4	-	Normal	Plano Geral	-	Texto animado "Sabemos muito pouco sobre a base neurobiológica da inteligência" centrado no ecrã, destacando as palavras "neurobiológica da inteligência"	"...sabemos pouco sobre a base neurobiológica da inteligência."		
1	5	-	Normal	Plano Fechado	-	Surge uma rapariga sobre a qual depois passa uma máscara e vai revelar o seu inte-	"Considerando a inteligência como a capacidade de raciocínio de um indivíduo"		

						rior. Nomeadamente a cabeça, onde depois surgirem alguns tipos de inteligência que existem. Inteligência Emocional, Social, Musical...	aprender novos conceitos, de resolver problemas, independentemente do domínio de conhecimento de cada indivíduo..."		
1	6	-	Normal	Plano Próximo	Zoom Out	Continuamos com a silhueta da rapariga, mas surge um texto acima da silhueta a dizer "Inteligência geral"	"Vamos-lhe chamar inteligência geral."		
1	7	-	Normal	Plano Geral	-	Surge texto animado, "Há correlação positiva entre o tamanho do cérebro e a inteligência", destacando as palavras "correlação positiva" com um sublinhado.	"Há correlação positiva entre o tamanho do cérebro e a inteligência."		
1	8	-	Normal	Plano Geral	-	Surge texto animado, "Embora essa correlação seja bastante pequena.", destacando as palavras "bastante pequena" com uma cor diferente.  Quando o investigador diz "bastante pequena" surge também uma nota adicional no canto superior direito "Cerca de 2%, havendo fatores com mais peso".	"Embora essa correlação seja bastante pequena."		

1	9	-	Normal	Plano Próximo	-	Surge um homem e uma mulher, sobre os quais depois passa uma máscara e vai revelar o seu interior. Onde é possível ver os seus cérebros.	“Por exemplo, o cérebro masculino é maior que o feminino...”		
1	10	-	Normal	Plano Próximo	Zoom Out	Continuamos com as silhuetas do homem e da mulher. Há um zoom out, criando espaço para surgir o texto por cima das silhuetas a dizer “QI médio é semelhante”  Existe também uma nota adicional, no canto superior direito a dizer “QI = Quociente da inteligência”	“...e, no entanto, o QI médio é semelhante.”		
1	11	-	Normal	Plano Geral		Vemos dois homens. Um representa o homo sapiens (vestido com roupas de boxe, até com luvas) e outro estilo homem das cavernas, com um bastão.	“O homem neandertal, que antecedeu o homo sapiens...”		
1	12	-	Normal	Plano Geral	-	As figuras entram numa luta, onde só é possível ver uma nuvem de pó, e, ocasionalmente vemos uns braços.	“...também tinha um cérebro maior...”		
1	13	-	Normal	Plano Geral	-	Vemos o homo sapiens, todo contente a celebrar a sua vitória, com um troféu na mão.	“..., mas, no entanto, foi o homo sapiens que prevaleceu.”		

1	14	-	Normal	Plano Geral	-	Surge um elefante, de onde depois é possível ver o seu cérebro, e que é bastante maior, comparado com os que vimos anteriormente.	“Para além disso, há animais que tem um cérebro muito maior que o nosso.”		
1	15	-	Normal	Plano Geral	-	Surge um cérebro, que quando o Investigador diz “tamanho absoluto ou relativo este aumenta e diminui.  E quando o investigador fala dos neurónios, o cérebro saiu do ecrã e sujem alguns neurónios.	“Portanto, mais do que o tamanho absoluto ou relativo do cérebro, ou o número de neurónios...”		
1	16	-	Normal	Plano Geral	-	Surge texto animado, “Mais do que a quantidade é importante a qualidade”, destacando as palavras “é importante a qualidade” com um sublinhado	“Mais do que a quantidade é importante a qualidade.”		
1	17	-	Normal	Plano de Detalhe	-	Surge uma rede neuronal que está a comunicar entre si.	“É importante, sobretudo, como é que eles comunicam entre si, essa rede neuronal, essa rede de contactos sinápticos, que os neurónios formam entre si, e também, a própria plasticidade dessas sinapses.”		

1	18	-	Normal	Plano Geral	-	Surge texto animado, “Existe uma correlação positiva.”, destacando as palavras “correlação positiva.” com um sublinhado. Há um momento de pausa e depois surge a palavra “Mas...”	“Portanto, é complicado, existe uma correlação positiva. Mas...”		
1	19	-	Normal	Plano Geral	-	Surge texto animado, “Não é o fator primordial “	“Não é o fator primordial .”		
1	20	-	Normal	Plano Geral	-	Surge de novo a pergunta em texto “A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro?”  Quando o texto acaba de aparecer surge a resposta: Não!	“A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro? (pausa) Não!”		
1	21	-	Normal	Plano Geral	-	Créditos Finais			



## g. Doenças Raras

Nº de Cena	Nº de Plano	Int./Ext.	Ângulo	Escala	Movimento	Ação	V.O.	Som	Obs.
1	1	-	Normal	Plano Geral	-	Surge a pergunta em texto "Vale apenas financiar a investigação em doenças raras?"	"Vale a pena financiar a investigação em doenças raras?"	Música (a definir)	
1	2	-	(a definir)	(a definir)	(a definir)	Surgem curtos vídeos de arquivo de pessoas trabalharem laboratório. Um primeiro excerto vemos um investigador a trabalhar com amostras	"Vale, vale muito a pena financiar a investigação em doenças raras..."		
1	3	-	(a definir)	(a definir)	(a definir)	Surge o segundo excerto, neste o investigador está a ver algo no microscópio.	"...e, vale por múltiplas razões."		
1	4	-	Normal	Plano Geral	-	Surge em texto grande e animado " Temos doentes, para cujas as doenças nós temos que encontrar tratamentos e curas".	"Temos doentes, para cujas as doenças nós temos que encontrar tratamentos, e curas."		
1	5	-	Normal	Plano Geral	-	Surge um mapa de Portugal, sobre o qual fazemos zoom in (entrando em Portugal), e, quando o investigador diz	"As doenças raras, no seu conjunto, acabam por afetar um número		

						<p>“no seu conjunto” surge um grupo de pessoas (17). Em que 16 delas ficam em silhueta, ficando apenas 1 pessoa visível.</p> <p>Surge também, no quanto superior esquerdo uma nota a dizer “Em Portugal, 1 em cada 17 pessoas tem uma doença rara.”</p>	<p>muito elevado de pessoas...”</p>		
1	6	-	Normal	Plano Geral	-	<p>Partimos da pessoa que ficou no quadro anterior, e esta é segmentada em diferentes doenças raras – Doença de Machado-Joseph, Huntington, Hemofilia Genética, Esclerose Múltipla...</p>	<p>“...a única questão aqui é que cada uma destas doenças afeta um número reduzido de pessoas.”</p>		
1	7	-	Normal	Plano Geral	-	<p>Surge um cientista, que está a celebrar o sucesso dele na descoberta de uma peça do puzzle, ou seja, na descoberta de um tratamento para uma doença rara.</p> <p>Aparece também a palavra “Eureka!” sobre o cientista.</p> <p>Surge também, no quanto superior direito uma nota a dizer “O sucesso mais recente foi no tratamento da atrofia muscular espinhal.”</p>	<p>“Estão a acontecer grandes sucessos no tratamento destas doenças raras ...”</p>		



1	8	-	Normal	Plano Geral	-	Surge uma cientista, que está a completar um puzzle simples. E por cima deste puzzle está escrito “Tratamento para doenças raras”	“Mas, um aspeto também muito importante é que, a descoberta de tratamentos para estas doenças, é que vai abrir a porta para o tratamento de outras doenças...”		
1	9	-	Normal	Plano Geral	-	Surge um grupo de cientistas, que está a completar um puzzle, mas este é muito maior e mais complexo. E por cima deste puzzle está escrito “Tratamento para doenças mais complexas”  Neste puzzle também estão presentes peças do puzzle que vimos no quadro anterior. (mesmas cores)	“...em particular de doenças mais prevalentes, como a doença Parkinson ou doença de alzheimer, que são doenças muito prevalentes, muito complexas, e que é difícil de encontrar uma cura ou um tratamento de um momento para o outro.		
1	10	-	Normal	Plano Geral	-	Surge em texto grande e animado " É mais simples tentarmos encontrar curas para estas doenças raras." Destacando as palavras “mais simples” e “curas”.	“É, à partida, mais simples tentarmos encontrar curas para estas doenças raras...”		
1	11	-	Normal	Plano Geral	Zoom Out	Surge em texto grande e animado " Traspor as descobertas para as doenças mais prevalentes, multifatoriais e	“...e depois transpor as descobertas que vamos fazer para as do-		

						mais complexas.” Destacando a palavra “descobertas”	enças mais prevalentes, multifatoriais e mais complexas.”		
1	12	-	Normal	Plano Geral	-	<p>Surge de novo a pergunta em texto “Vale apenas financiar a investigação em doenças raras?”</p> <p>Quando o texto acaba de aparecer surge a resposta: Sim!</p>	<p>“Vale a pena financiar a investigação em doenças raras? (pausa) Sim!”</p>		
1	13	-	Normal	Plano Geral	-	Créditos Finais			

## h. Doenças Neurodegenerativas

Nº de Cena	Nº de Plano	Int./Ext.	Ângulo	Escala	Movimento	Ação	V.O.	Som	Obs.
1	1	-	Normal	Plano Geral	-	Surge a pergunta em texto "A demência é algo que só acontece à população idosa?"	"A demência é algo que só acontece à população idosa?"	Música (a definir)	
1	2	-	(a definir)	(a definir)	(a definir)	Surgem curtos vídeos de arquivo pessoas. O primeiro excerto mostra uma "multidão" de pessoas, das mais diversas idades.			
1	3	-	(a definir)	(a definir)	(a definir)	Surge o segundo excerto que se foca mais em pessoas idosas.			
1	4	-	Normal	Plano Geral	-	Surge em texto grande e animado "A demência pode acontecer também em pessoas mais jovens".	"A demência pode acontecer também em pessoas mais jovens."		
1	5	-	Normal	Plano Geral	-	Surge em texto grande e animado "A doença de Alzheimer, que é a demência mais comum."	"Eu vou dar, como exemplo, a doença de alzheimer, que é a demência mais comum."		

1	6	-	Normal	Plano Geral	-	<p>Surgem duas pessoas. Um homem idoso, e uma senhora na casa dos 40 anos.</p> <p>Quando a investigadora fala na doença de Alzheimer do tipo esporádico, a senhora sai fora do ecrã e o senhor idoso fica centrado no ecrã.</p> <p>Surge texto animado, do lado direito do ecrã “Doença de Alzheimer de início tardio”</p>	<p>“E, no caso da doença de alzheimer, nós podemos ter dois tipos.</p> <p>A doença de Alzheimer do tipo esporádico, ou que também é conhecida como doença de alzheimer de início tardio”</p>		
1	7	-	Normal	Plano Geral	-	<p>O senhor idoso sai do ecrã, e retomamos a senhora que tínhamos visto anteriormente.</p> <p>Surge texto animado, do lado direito do ecrã “Doença de Alzheimer de início precoce”</p>	<p>“E temos também, a doença de alzheimer familiar, que também é conhecida como doença de alzheimer de início precoce.”</p>		
1	8	-	Normal	Plano Próximo	Zoom Out	<p>Retomamos o senhor idoso, que se está a afastar.</p> <p>Surge texto animado “A idade é o principal fator de risco” Destacando a palavra “idade”.</p>	<p>“No caso da doença de alzheimer esporádica, a idade é o principal fator de risco.”</p>		
1	9	-	Normal	Plano Geral	-	<p>Vemos uma evolução do senhor de idade (desde miúdo</p>	<p>“Isto significa que, à medida que os anos</p>		

						a idoso). Onde para além de o vermos a crescer, também vemos o seu cérebro que vai atrofiando com a idade. Ficando cada vez mais pequeno (tipo passa) e com zonas escuras.	vão passando, a probabilidade de as pessoas desenvolverem uma demência do tipo alzheimer, aumenta.”		
1	10	-	Normal	Plano Próximo	Zoom Out	Retomamos a senhora jovem, que se está a afastar, e se junta a um conjunto de pessoas. Sobre o conjunto passa uma máscara, ficando visíveis apenas as silhuetas das pessoas, e, a senhora.  Surge uma nota adicional, no canto superior direito “1 em 20 pessoas são afetadas”	“No entanto, no caso da doença de alzheimer do tipo familiar, o que acontece é que, embora represente uma percentagem muito pequena da população com demência, menos de 1%.”		
1	11	-	Normal	Plano Geral	-	Surge de novo a senhora que temos visto anteriormente, acompanhada por um senhor já nos seus 60. Quando a investigadora diz “entre os 40-60 anos de idade” o que é dito também aparece em texto animado.	“Esta demência afeta principalmente pessoas nas faixas etárias entre os 40 e os 60 anos de idade. Portanto, indivíduos relativamente jovens.”		
1	12	-	Normal	Plano Geral	-	Retomamos de novo os dois indivíduos que vimos no quadro anterior. E quando a investigadora fala de um gene mutado, vemos umas cadeias de ADN de ambos,	“Isto porque, como o próprio nome indica é familiar, portanto, há um gene, que é mutado. “		

						onde é possível ver que as suas cadeias de ADN têm um marcador – que indica tal gene mutado.			
1	13	-	Normal	Plano Americano	Zoom Out	Vemos a senhora com a sua família – o esposo e os seus filhos. Quando a investigadora diz “com uma mutação nesses genes” Vemos as cadeias de ADN de ambos os pais, onde vemos que a mãe tem o tal gene.	“Os filhos, que se tiverem o pai ou a mãe com uma mutação nesses genes...”		
1	14	-	Normal	Plano Geral	-	Surge em texto grande e animado “Têm 50% de probabilidade de virem a desenvolver uma demência do tipo familiar”	“...têm 50% de probabilidade de virem a desenvolver uma demência do tipo familiar.”		
1	15	-	Normal	Plano Geral	-	Surge de novo a pergunta em texto “A demência é algo que só acontece à população idosa?”  Quando o texto acaba de aparecer surge a resposta: Não!	“A demência é algo que só acontece à população idosa? (pausa) Não!”		
1	16	-	Normal	Plano Geral	-	Créditos Finais			

## i. Microbiologia e Doenças Infeciosas

Nº de Cena	Nº de Plano	Int./Ext.	Ângulo	Escala	Movimento	Ação	V.O.	Som	Obs.
1	1	-	Normal	Plano Geral	-	Surge a pergunta em texto "Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos?"	"Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos?"	Música (a definir)	
1	2	-	(a definir)	(a definir)	(a definir)	Surgem imagens de arquivo de investigadores a manusear uma caixa de Petri	"Microrganismos podem ser algas minúsculas..."		
1	3	-	(a definir)	(a definir)	(a definir)	E depois a visualizar algo no microscópio.	"...vírus, bactérias ou fungos."		
1	4	-	Normal	Plano Médio	Zoom Out	Surge uma senhora, e surge uma balança por baixo dela. A balança inicialmente está vazia, mas, quando a investigadora fala de um "conjunto de microrganismos" passa uma espécie de máscara que revela o interior da senhora e os microrganismos benéficos (lado esquerdo) e prejudiciais (lado direito) que vivem no seu microbioma. E como a pessoa é saudável a balança está equilibrada.	"A pele, contém um conjunto de microrganismos que são benéficos e que a mantém saudável e ajudam a combater potenciais agentes patogênicos. "		

1	5	-	Normal	Plano Próximo	Zoom Out	<p>Retomamos a mesma senhora, mas doente, que está em cima da balança de novo. Mas, esta encontra-se em desequilíbrio (mais pesada para o lado das bactérias prejudiciais).</p> <p>Quando a investigadora diz “e precisamos de tomar um antibacteriano, que é o vulgo antibiótico” surge em texto, por cima da ilustração, “Antibacteriano = Antibiótico”.</p>	<p>“Quando ficamos doentes e, isto porque uma bactéria patogénica consegue furar as nossas defesas, e precisamos de tomar um antibacteriano, que é o vulgo antibiótico...”</p>		
1	6	-	Normal	Plano Geral	-	<p>Surge em texto grande e animado " Deve ser tomado apenas por recomendação de um médico " .</p> <p>Destacando a palavra “apenas”</p>	<p>“...isto deve ser tomado apenas por recomendação de um médico...”</p>		
1	7	-	Normal	Plano Geral	Travelling	<p>Vemos um antibiótico (uma cápsula), que inicialmente está fechada, mas depois abre-se e vêem-se as partículas a cair, e a camara acompanha este movimento. As partículas encontram-se com um conjunto de bactérias (boas e más, em que em primeiro lugar vão matar as bactérias más, e depois vão</p>	<p>“...este antibacteriano vai eliminar, não só aquela bactéria específica que nos está a tornar doentes, mas também muitas destas bactérias benéficas.”</p>		



						acabar por também matar algumas das bactérias boas.			
1	8	-	Normal	Plano Geral	-	Retomamos o esquema da senhora sobre a balança e vemos que esta ainda se encontra em desequilíbrio, mas, lentamente está a equilibrar-se. Só que nunca chega bem ao equilíbrio perfeito.	“Depois desta toma terminada, o nosso microbioma vai começar a recuperar, mas vai recuperar muito lentamente e às vezes não vai recuperar totalmente.”		
1	9	-	Normal	Plano Geral	-	Surge em texto grande e animado " Devemos ter muito cuidado ". Enfase no "muito cuidado"	“Ou seja, devemos ter muito cuidado...”		
1	10	-	Normal	Plano Geral	-	Surge em texto grande e animado "E tomar antibióticos só quando os médicos, um médico diz que é necessário para a nossa saúde.". Enfase no "só".	“...e tomar antibióticos só quando os médicos, um médico diz que é necessário para a nossa saúde.”		
1	11	-	Normal	Plano Geral	-	À medida que a investigadora vai falando dos diversos tipos de antibacteriano surgem ilustrações a acompanhar. Primeiro surge de novo o antibiótico (algumas cápsulas) com uma espécie de mira onde vemos bactérias. Depois surge os fungicidas, alguns comprimidos, e, na mira vemos fungos. E, por fim, surgem antivíricos, e na	“Também é preciso ter cuidado e perceber que um antibacteriano, ou seja, o antibiótico é específico apenas para bactérias, enquanto os fungicidas eliminam fungos, e os antivíricos eliminam vírus.”		

						mira são visíveis vírus.			
1	12	-	Normal	Plano Geral	-	<p>Surge de novo a pergunta em texto “Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos?”</p> <p>Quando o texto acaba de aparecer surge a resposta: Não!</p>	<p>“Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos? (pausa) Não!”</p>		
1	13	-	Normal	Plano Geral	-	Créditos Finais			

## j. Alimentação e Nutrição

Nº de Cena	Nº de Plano	Int./Ext.	Ângulo	Escala	Movimento	Ação	V.O.	Som	Obs.
1	1	-	Normal	Plano Geral	-	Surge a pergunta em texto "Se passamos a vida a tomar antioxidantes ficamos livres de doenças?"	"Se passamos a vida a tomar antioxidantes ficamos livres de doenças?"	Música (a definir)	
1	2	-	(a definir)	(a definir)	(a definir)	Surgem imagens de arquivo de alimentos – Frutos vermelhos			
1	3	-	(a definir)	(a definir)	(a definir)	E laranjas.			
1	4	-	Normal	Plano Geral	-	Surge em texto grande e animado "Oxidantes são aqueles compostos que estão à nossa volta e que nos oxidam".	"Oxidantes são aqueles compostos que estão à nossa volta, e que nos oxidam."		
1	5	-	Normal	Plano Médio	-	Surge uma maçã que depois é cortada ao meio.  Esta maçã depois é colocada em cima de uma mesa e vemos o tempo a passar num relógio. A maçã fica castanha.	"E para explicar isto muito facilmente, se cortarmos uma maçã ao meio "...se a maçã for colocada em cima da mesa ela fica castanha, portanto, oxidou."		

							E isso ocorre num espaço de minutos.”		
1	6	-	Normal	Plano Geral	-	Surge em texto grande e animado "Nós próprios oxidamos ao longo da vida".	“Nós próprios oxidamos, ao longo da vida.”		
1	7	-	Normal	Plano Geral	-	Surge uma célula de mamífero, centrada no ecrã, sobre a qual depois surgem alguns exemplos de fenómenos (Radiação UV, tabagismo, poluição, alimentação...)  Surge também uma nota adicional, no canto superior direito a dizer “A pesar da oxidação da maçã ser diferente da oxidação das nossas células.”	“As nossas células oxidam, através de muitos fenómenos...”		
1	8	-	Normal	Plano Próximo	Zoom Out	Vemos um senhor idoso, com a cara cheia de rugas.	“...por isso também levam um pouco ao nosso aspeto envelhecido aos longo dos anos, e para contrabalançar isto nós temos antioxidantes.”		
1	9	-	Normal	Plano Geral	-	Existe uma balança, que está mais ou menos equilibrada, e de um lado temos os antioxidantes celulares e do lado opostos temos os oxidantes,	“Antioxidantes são pequenas moléculas e enzimas que combatem os efeitos nocivos dos oxidantes, portanto são moléculas		

						que são umas moléculas de oxigênio.	derivadas do oxigênio que são tóxicas, e as antioxidantes, são moléculas que reagem com as moléculas reativas e as destroem.”		
1	10	-	Zenital	Plano Médio	-	O plano está vazio, inicialmente, e depois surge um prato e talhares.  E, quando o investigador menciona os vários alimentos, estes vão surgindo no prato.	“Os antioxidantes vêm de várias fontes. Vêm da nossa dieta, se for uma dieta equilibrada frutos vermelhos, frutas, vegetais, etc., se for uma dieta equilibrada nós consumimos muitos antioxidantes diariamente”		
1	11	-	Normal	Plano Médio	-	Um frasco cheio de antioxidantes e alguns soltos cá fora.	“Ou podem ser os antioxidantes comprados na farmácia.”		
1	12	-	Normal	Plano Geral	-	Surge em texto grande e animado "E agora este é que é o problema", enfatizando a palavra "problema".	“E agora este é que é o problema. “		
1	13	-	Normal	Plano Geral	-	Surge em texto grande e animado "Será que se tomarmos estes, comprados na farmácia”	“Será que se tomarmos estes comprados na farmácia”		

1	14	-	Normal	Plano Geral	-	Surge em texto grande e animado "Vivemos até aos 200 anos? Ficamos livres de doenças?". Destaque nos "200"	"Vivemos até aos 200 anos? Ficamos livres de doenças?"		
1	15	-	Normal	Plano Geral	-	Surge em texto grande e animado "E a resposta é não!", destacando a palavra "não"	"E a resposta é não."		
1	16	-	Zenital	Plano Médio	Zoom Out	Vê-se uma sanita que está a ser despejada.	"O que compramos na farmácia, não. É excretado na nossa urina, e para além do mais..."		
1	17	-	Normal	Plano Geral	-	Retoma-se a balança que se viu anteriormente, mas desta vez ela está partida.	"...também perturba muito o sistema oxidativo que nós temos."		
1	18	-	Normal	Plano Geral	-	Surge em texto grande e animado, "Portanto, estamos até a fazer mais mal do que bem". Surge também uma nota adicional, no canto superior direito a dizer "Os antioxidantes provenientes da nossa dieta são importantes."	"Portanto, estamos até a fazer mais mal do que bem"		
1	19	-	Normal	Plano Geral	-	Surge de novo a pergunta em texto "Se passamos a	"Se passamos a vida a tomar antioxidantes		

						<p>vida a tomar antioxidantes ficamos livres de doenças?"</p> <p>Quando o texto acaba de aparecer surge a resposta: Não!</p>	<p>ficamos livres de doenças? (pausa) Não!"</p>		
1	20	-	Normal	Plano Geral	-	Créditos Finais			





## k. Biotecnologia e Terapias Avançadas

Nº de Cena	Nº de Plano	Int./Ext.	Ângulo	Escala	Movimento	Ação	V.O.	Som	Obs.
1	1	-	Normal	Plano Geral	-	Surge a pergunta em texto “A biotecnologia traz riscos para a saúde humana?”	“A biotecnologia traz riscos para a saúde humana?”	Música (a definir)	
1	2	-	(a definir)	(a definir)	(a definir)	Surgem curtos vídeos de arquivo de pessoas trabalharem laboratório. Um primeiro excerto vemos uma investigadora a trabalhar com um microscópio  Enquanto ouvimos em V.O. a investigadora a dar a resposta.	“É importante começar por referir que...”		
1	3	-	(a definir)	(a definir)	(a definir)	Surge o segundo excerto, neste vemos alguém a manusear um fraco de vacina.	“...os avanços científicos na área da biotecnologia...”		
1	4	-	Normal	Plano Geral	-	Surgem múltiplos pontos de interrogação.	“...levantam sempre inúmeras questões...”		
1	5	-	Normal	Plano Médio	-	Vêm-se três pessoas sobre as quais surgem balões de pensamento. Uma está preo-	“...nomeadamente, sobre aplicações na área da saúde humana que		

						cupada com as vacinas, outra com os vírus e bactérias e outra com os perigos da biotecnologia.	possam ser pouco éticas ou até perigosas.”		
1	6	-	Normal	Plano Próximo	Zoom Out	Surgem três cientistas que têm alguns tubos de ensaio nas mãos e uma lupa.	“No entanto, cabe-nos a nós, cientistas, ajudar a compreender que os benefícios são inúmeros...”		
1	7	-	Normal	Plano Geral	-	Surge uma senhora grávida, onde é possível ver uma das aplicações da biotecnologia – o teste de gravidez – depois vê-se um miúdo – vacinas – e numa fase mais tardia da sua vida - imunoterapia.  Aparece também uma nota adicional no canto superior direito a dizer, “Mas não é só isto!”.	“...e que, muito provavelmente, em diferentes fases da nossa vida, todos vamos usufruir, ou já usufruímos das aplicações da biotecnologia.”		
1	8	-	Normal	Plano Geral	-	Surge em texto grande e animado " A biotecnologia é atualmente a fonte mais importante de novos medicamentos." Destaque em “novos medicamentos” e “mais importante”	“A biotecnologia é atualmente a fonte mais importante de novos medicamentos.”		
1	9	-	Normal	Plano Geral	-	Ilustrar o processo das vacinas. Que vai ser simplificado	“Por exemplo, os componentes das vacinas		

						<p>e resumido a três fases. Aparece uma fase de cada vez. 1<sup>ª</sup> Produção de bio componentes – que é ilustrada com um gobelé que contém bactérias e leveduras – 2<sup>º</sup> Administração terapêutica – uma vacina – e 3<sup>º</sup> Efeito profilático ou tratamento – ilustrado com vírus.</p> <p>Surge também uma nota adicional no canto superior direito a dizer, “Muitos medicamentos são produzidos assim!”.</p>	<p>contra a hepatite B ou contra o vírus do papiloma humano, ambas integradas no plano nacional de vacinação, são produzidas em bactérias e leveduras.”</p>		
1	10	-	Normal	Plano Médio	-	<p>Surge uma caneta de insulina e um frasquinho de insulina.</p>	<p>“Diferentes hormonas, sendo talvez o exemplo mais conhecido, a insulina, usada no tratamento da diabetes.”</p>		
1	11	-	Normal	Plano Geral	-	<p>Surge um frasco com anticorpos monoclonais (em forma de Y) que são usados depois em imunoterapias – células de mamífero com anticorpos em volta.</p>	<p>“Diferentes anticorpos monoclonais são por isso usados em imunoterapia em vários tipos de cancro...”</p>		
1	12	-	Normal	Plano Geral	-	<p>À medida que a investigadora vai enumerando os vários tipos de cancro as suas respetivas ilustrações vão surgindo.</p>	<p>“...nomeadamente, melanoma, cancro da mama, tipos específicos de cancro do pul-</p>		

							mão, ou então, no tratamento de doenças inflamatórias.		
1	13	-	Zenital	Plano Médio	-	O plano está vazio e depois surge uma lupa que vai revelar algumas das aplicações faladas durante a animação - insulina, vacinas e teste de gravidez.	“Isto é só uma pequena amostra...”		
1	14	-	Normal	Plano Geral	-	Surge o mundo (a terra) e à sua volta anda a girar as várias aplicações da biotecnologia.	“...do grande mundo da biotecnologia em saúde.”		
1	15	-	Normal	Plano Geral	-	Surge de novo a pergunta em texto “A biotecnologia traz riscos para a saúde humana?”  Quando o texto acaba de aparecer surge a resposta: Não!	“A biotecnologia traz riscos para a saúde humana? (pausa) Não!”		
1	16	-	Normal	Plano Geral	-	Créditos Finais			

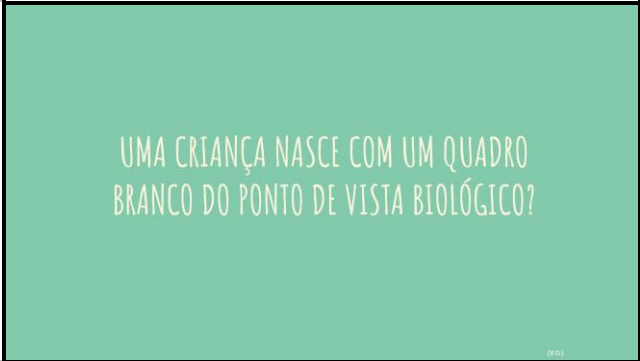



## F | Storyboards Animações

## a. Fertilidade e Reprodução - Versão 1

**TITLE:** "Uma Criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 1

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
1		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge a pergunta em texto "Uma criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?" E começa-se a ouvir a resposta antes de passarmos ao próximo plano.</p> <p><b>V.O.:</b> "Uma criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?" "Pois o que estamos a descobrir agora é que..."</p> <p><b>Som:</b> (Música a definir)</p>
2		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surge o primeiro excerto de um vídeo de arquivo que ilustra a geração dos avós.</p> <p><b>V.O.:</b> "...mesmo coisas que os nossos avós possam ter vivido ..."</p>
3		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surge o segundo excerto de um vídeo de arquivo que ilustra a geração dos pais.</p> <p><b>V.O.:</b> "... possam ter vivido durante a sua vida ou os nossos pais..."</p>
4		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surge o segundo excerto de um vídeo de arquivo que ilustra a geração dos filhos.</p> <p><b>V.O.:</b> "...podem influenciar o desenvolvimento de uma criança."</p>

**TITLE:** "Uma Criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?"

**SCENE:** 1

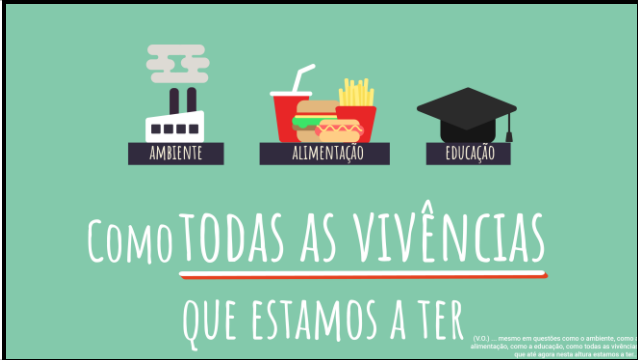
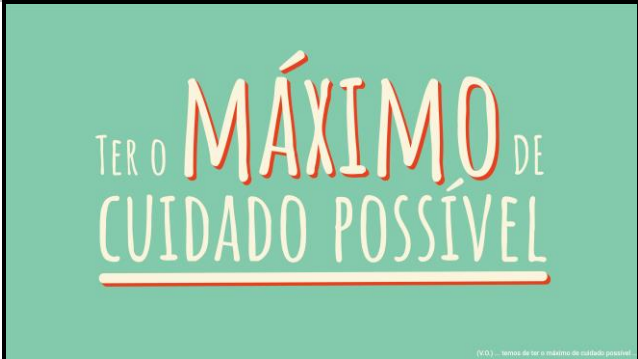
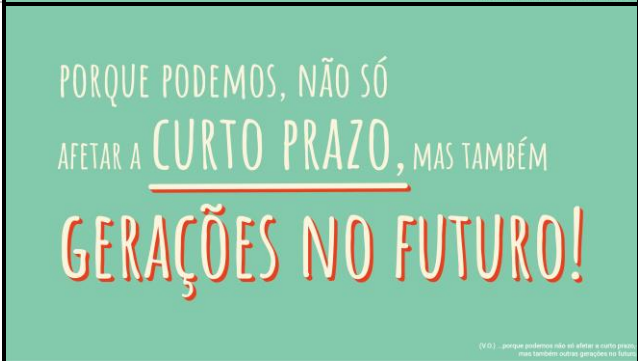
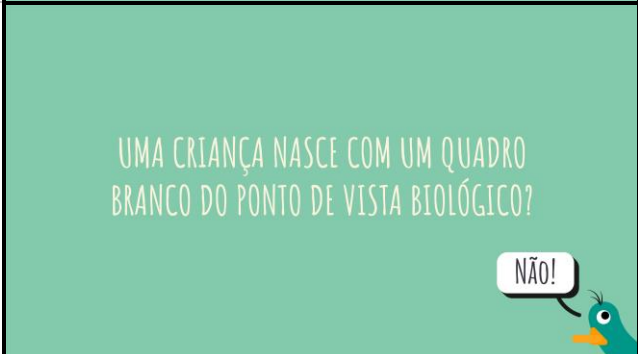
**PAGE:** 2

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
5		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge o texto "Não é só aquilo que se passa durante a gravidez." animado, que é colocado nos primeiros 2 terços do ecrã. Acompanhado da ilustração de um teste de gravidez. Quando o texto acaba de aparecer surge a mascote da série, no canto superior direito com um balão de fala com a seguinte nota: "Mas também durante a concepção!"</p> <p><b>V.O.:</b> "Não é só aquilo que se passa durante a gravidez. Mas há possibilidade..."</p>
6		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Ao se ouvir <i>doenças metabólicas</i> surge uma balança que está a girar e um teste de diabetes com um valor altíssimo, com o visor a piscar, colocados na primeira metade do ecrã. Na segunda metade do ecrã, surgem dois copos a fazer um brinde e a deitar bolinhas, e, um cigarro.</p> <p><b>V.O.:</b> "...de serem transmitidas doenças metabólicas ou questões também de natureza comportamental devido a stresses que os pais, ou os avós, puderam ter tido em novos."</p>
7		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge uma família, entrando primeiro a geração dos avós, seguida da geração dos filhos e por fim a geração dos netos. E aparecem palavras como cancro, doenças neuropsiquiátricas, doenças neurodegenerativas, doenças metabólicas, doenças cardiovasculares... - que são distribuídas em volta da família.</p> <p><b>V.O.:</b> "Hoje estamos a ver que os seus filhos e netos, apesar de eles próprios nunca terem sido expostos a nada, tem algumas questões de desenvolvimento e de saúde que se pensa estar relacionadas..."</p>
8		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge o texto "alterações nos espermatozoides e nos óvulos" animado que é colocado na primeira metade do ecrã. Destacando as palavras espermatozoide e óvulos a cor diferente. Isto é acompanhado de uma esquematização do ADN de um espermatozoide e de um óvulo, com tags a sinalizar o que passa para o zigoto depois.</p> <p><b>V.O.:</b> "... com alterações nos espermatozoides e nos óvulos. Isto só mostra que..."</p>

**TITLE:** “Uma Criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?”

**SCENE:** 1

**PAGE:** 3


CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
9		<p><b>Ação:</b> Plano de detalhe, ângulo normal, <i>zooming out</i>. Surge uma nuvem de fumo que vem de uma fábrica, seguida de uma ilustração de fast food (um hamburger e batatas fritas), a que se segue um diploma, para representar a educação. Estas ilustrações são acompanhadas pelo texto “como todas as vivências que estamos a ter”, que surge por baixo delas, enquanto estas sobem ligeiramente para criar espaço para o texto.</p> <p><b>V.O.:</b> “... mesmo em questões como o ambiente, como a alimentação, como a educação, como todas as vivências que até agora nesta altura estamos a ter...”</p>
10		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Texto animado “Ter o máximo de cuidado possível”, centrado no ecrã, destacando a palavra “Máximo” e sublinhando “Cuidado Possível”</p> <p><b>V.O.:</b> “... temos de ter o máximo de cuidado possível...”</p>
11		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Texto animado “porque podemos não só afetar a curto prazo, mas também outras gerações no futuro.”, centrado no ecrã, destacando a palavra “Gerações no futuro” e sublinhando “curto prazo”</p> <p><b>V.O.:</b> “...porque podemos não só afetar a curto prazo, mas também outras gerações no futuro.”</p>
12		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge de novo a pergunta em texto “Uma criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?” Quando o texto acaba de aparecer surge a mascote da série, no canto inferior direito com um balão de fala a responder: Não!</p>



**TITLE:** "Uma Criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 4

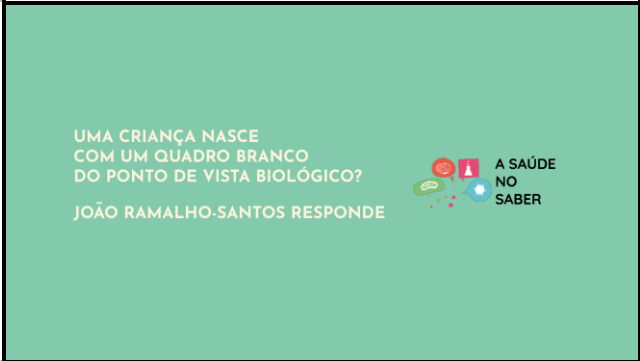



CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
13		<p><b>Ação:</b> Créditos Finais</p> <p><b>Som:</b> Música - fade out</p>

## b. Fertilidade e Reprodução - Versão 2

**TITLE:** "Uma Criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?"

**SCENE:** 1

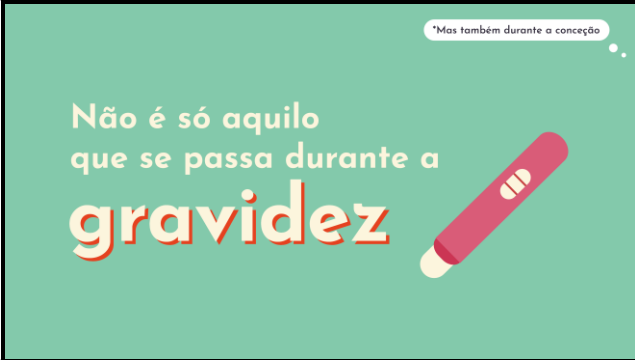
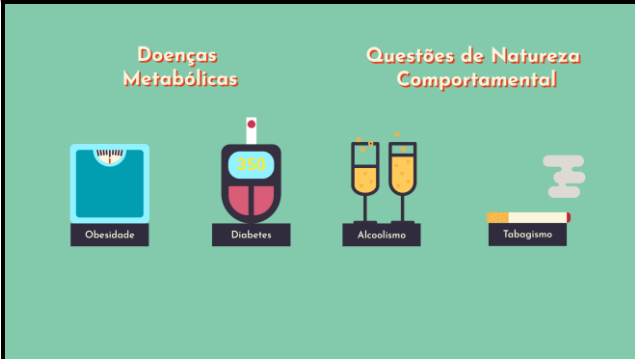
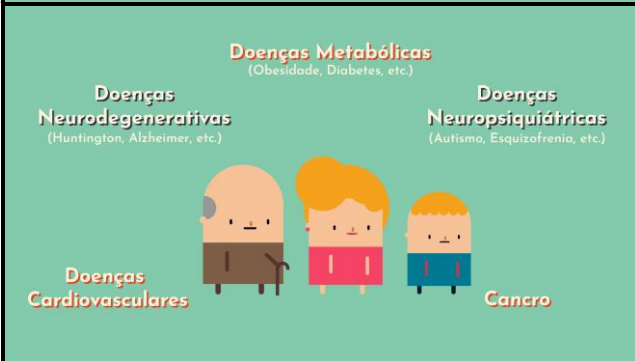

**PAGE:** 1

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
1		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge a pergunta em texto "Uma criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?" E começa-se a ouvir a resposta antes de passarmos ao próximo plano.</p> <p><b>V.O.:</b> "Uma criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?" "Pois o que estamos a descobrir agora é que..."</p> <p><b>Som:</b> (Música a definir)</p>
2		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir - Imagem Placeholder). Surge o primeiro excerto de um vídeo de arquivo que ilustra a geração dos avós.</p> <p><b>V.O.:</b> "...mesmo coisas que os nossos avós possam ter vivido ..."</p>
3		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir - Imagem Placeholder). Surge o segundo excerto de um vídeo de arquivo que ilustra a geração dos pais.</p> <p><b>V.O.:</b> "... possam ter vivido durante a sua vida ou os nossos pais..."</p>
4		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir - Imagem Placeholder). Surge o segundo excerto de um vídeo de arquivo que ilustra a geração dos filhos.</p> <p><b>V.O.:</b> "...podem influenciar o desenvolvimento de uma criança."</p>

**TITLE:** "Uma Criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?"

**SCENE:** 1


**PAGE:** 2

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
5		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge o texto "Não é só aquilo que se passa durante a gravidez." animado, que é colocado nos primeiros 2 terços do ecrã. Acompanhado da ilustração de um teste de gravidez. Quando o texto acaba de aparecer surge a mascote da série, no canto superior direito com um balão de fala com a seguinte nota: "Mas também durante a concepção!"</p> <p><b>V.O.:</b> "Não é só aquilo que se passa durante a gravidez. Mas há possibilidade..."</p>
6		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Ao se ouvir <i>doenças metabólicas</i> surge uma balança que está a girar e um teste de diabetes com um valor altíssimo, com o visor a piscar, colocados na primeira metade do ecrã. Na segunda metade do ecrã, surgem dois copos a fazer um brinde e a deitar bolinhas, e, um cigarro.</p> <p><b>V.O.:</b> "...de serem transmitidas doenças metabólicas ou questões também de natureza comportamental devido a stresses que os pais, ou os avós, puderam ter tido em novos."</p>
7		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge uma família, entrando primeiro a geração dos avós, seguida da geração dos filhos e por fim a geração dos netos. E aparecem palavras como cancro, doenças neuropsiquiátricas, doenças neurodegenerativas, doenças metabólicas, doenças cardiovasculares... - que são distribuídas em volta da família.</p> <p><b>V.O.:</b> "Hoje estamos a ver que os seus filhos e netos, apesar de eles próprios nunca terem sido expostos a nada, tem algumas questões de desenvolvimento e de saúde que se pensa estar relacionadas..."</p>
8		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge o texto "alterações nos espermatozoides e nos óvulos" animado que é colocado na primeira metade do ecrã. Destacando as palavras espermatozoide e óvulos a cor diferente. Isto é acompanhado de uma esquematização do ADN de um espermatozoide e de um óvulo, com tags a sinalizar o que passa para o zigoto depois.</p> <p><b>V.O.:</b> "... com alterações nos espermatozoides e nos óvulos. Isto só mostra que..."</p>

**TITLE:** "Uma Criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?"

**SCENE:** 1


**PAGE:** 3

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
9	 <p>como <u>todas as vivências</u> que nós estamos a ter</p>	<p><b>Ação:</b> Plano de detalhe, ângulo normal, <i>zooming out</i>. Surge uma nuvem de fumo que vem de uma fábrica, seguida de uma ilustração de fast food (um hamburger e batatas fritas), a que se segue um diploma, para representar a educação. Estas ilustrações são acompanhadas pelo texto "como todas as vivências que estamos a ter", que surge por baixo delas, enquanto estas sobem ligeiramente para criar espaço para o texto.</p> <p><b>V.O.:</b> "... mesmo em questões como o ambiente, como a alimentação, como a educação, como todas as vivências que até agora nesta altura estamos a ter..."</p>
10	<p>Ter o <b>máximo</b> de <u>cuidado possível</u></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Texto animado "Ter o máximo de cuidado possível", centrado no ecrã, destacando a palavra "Máximo" e sublinhando "Cuidado Possível"</p> <p><b>V.O.:</b> "... temos de ter o máximo de cuidado possível..."</p>
11	<p>Porque podemos, não só afetar o <u>curto prazo</u>, mas também outras <b>gerações no futuro!</b></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Texto animado "porque podemos não só afetar a curto prazo, mas também outras gerações no futuro.", centrado no ecrã, destacando a palavra "Gerações no futuro" e sublinhando "curto prazo"</p> <p><b>V.O.:</b> "...porque podemos não só afetar a curto prazo, mas também outras gerações no futuro."</p>
12	<p>UMA CRIANÇA NASCE COM UM QUADRO BRANCO DO PONTO DE VISTA BIOLÓGICO?</p> <p>Não!</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge de novo a pergunta em texto "Uma criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?" Quando o texto acaba de aparecer surge a resposta- Não!</p>

**TITLE:** “Uma Criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?”

**SCENE:** 1

**PAGE:** 4

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
13	<p style="text-align: center;"> <b>PRODUÇÃO</b>                      Carolina Simões                      João Cardoso                 </p> <p style="text-align: center;"> <b>COORDENAÇÃO E LOGÍSTICA</b>                      Marta Quatorze                      Nuno Coelho                      Sara Amaral                 </p> <p style="text-align: center;"> <b>CONTEÚDO CIENTÍFICO</b>                      João Ramalho-Santos                      Renata Tavares                 </p> 	<p><b>Ação:</b> Créditos Finais</p> <p><b>Som:</b> Música - fade out</p>

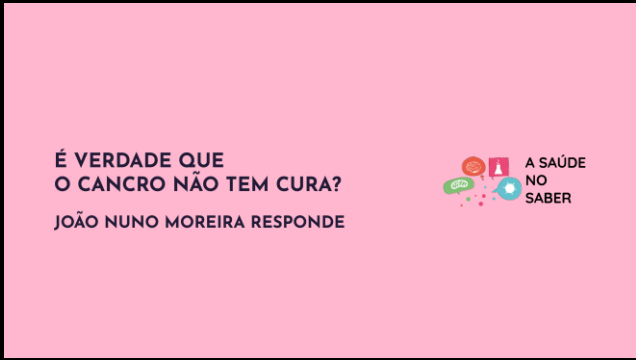


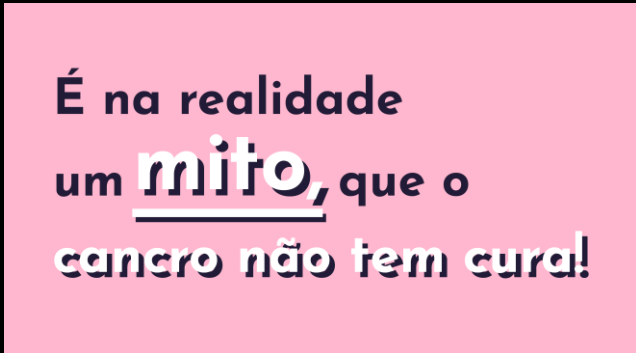


## c. Cancro

**TITLE:** "É verdade que o cancro não tem cura?"

**SCENE:** 1

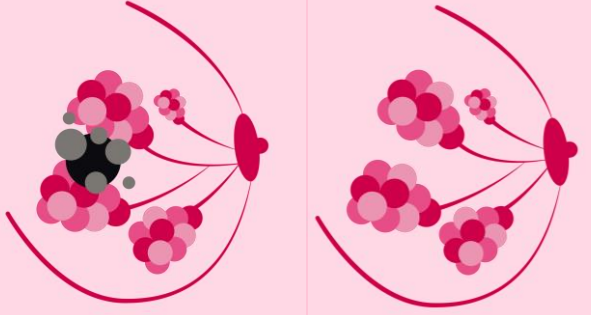



**PAGE:** 1

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
1		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge a pergunta em texto "É verdade que o cancro não tem cura?"</p> <p><b>V.O.:</b> "É verdade que o cancro não tem cura?"</p> <p><b>Som:</b> (Música a definir)</p>
2		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surge o primeiro excerto de um vídeo de arquivo.</p>
3		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surge o segundo excerto de um vídeo de arquivo.</p> <p><b>V.O.:</b> "Nalguns tipos de cancro..."</p>
4		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge o texto "É na realidade um mito, que o cancro não tem cura!" animado e centrado. Destacando a palavra "mito" e a frase "cancro não tem cura"</p> <p><b>V.O.:</b> "...é na realidade um mito que o cancro não tem cura."</p>

TITLE: "É verdade que o cancro não tem cura?"

SCENE: 1

PAGE: 2




CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
5		<p><b>Ação:</b> Plano de detalhe, ângulo perfil, <i>zooming out</i>. Surge um esquema do interior da mama de perfil, com células cancerígenas visíveis (inicialmente) mas que depois desvanecem.</p> <p><b>V.O.:</b> "É um desses exemplos é o cancro da mama."</p>
6	<p><small>(i) Fonte: Liga Portuguesa Contra o Cancro</small></p> <p><b>Cerca de 6 000 novos casos todos os anos.</b></p> <p><b>1 500 mortes*</b></p> 	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge o texto "Cerca de 6 mil novos casos todos os anos. Mil e quinhentas mortes" animado que ocupa 2/3 do ecrã. Destacando os números a uma cor diferente. No restante terço, existe um mapa de Portugal.</p> <p><b>V.O.:</b> "Temos, em Portugal, cerca de 6 mil novos casos todos os anos. Mil e quinhentas mortes."</p>
7	<p><small>Atenção: Um fator de risco não é um fator determinante. (i)</small></p> 	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Entra um a um, cada um destes fatores de risco. Ilustrados por um hamburger e batatas fritas (alimentação pouco saudável), um par de sapatilhas com um risco por cima (a ausência de prática de exercício físico), e uma balança (obesidade). Após referir estes riscos surge uma chamada de atenção com uma nota adicional, estilo rodapé a dizer que "Atenção: um fator de risco não é um fator determinante".</p> <p><b>V.O.:</b> "E estão hoje identificados um conjunto de fatores de risco, como por exemplo, o não termos uma alimentação saudável, a ausência de prática de exercício físico de uma forma regular, estes dois levam a um terceiro fator de risco, que é o caso da obesidade."</p>
8		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge, um de cada vez, um blister de comprimidos da pilula, e, biberão para remeter ao que está a ser dito.</p> <p><b>V.O.:</b> "E no caso particular do cancro da mama, existem outros como por exemplo, a toma da pílula, ou, a não opção pela amamentação em determinada fase da vida da mulher."</p>



TITLE: "É verdade que o cancro não tem cura?"

SCENE: 1


PAGE: 3

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
9	<p><b>5-10%</b> destes tumores de mama, têm uma causa <b>genética</b></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge o texto " 5-10% destes tumores de mama, tem uma causa genética "animado e centrado. Destacando as percentagens a uma cor diferente, e, a palavra genética</p> <p><b>V.O.:</b> "Ainda existe um outro aspeto muito importante, é que se sabe que 5-10% destes tumores de mama, tem uma causa genética e são hereditários."</p>
10	<p>O diagnóstico precoce tão cedo quanto possível. No caso da mulher, a partir dos <b>50 anos</b></p> 	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge o texto " O diagnóstico precoce tão cedo quanto possível. No caso da mulher a partir dos 50 anos" animado, ocupando 2/3 da tela. Destacando a idade. Este texto é acompanhado pela entrada de ilustrações dos exames referidos pelo professor.</p> <p><b>V.O.:</b> "O diagnóstico precoce tão cedo quanto possível, no caso da mulher a partir, sensivelmente dos 50 anos, em que é importante que sejam feitas regularmente mamografias e ecografias, devidamente acompanhadas por um médico."</p>
11	 <p>Diagnóstico Precoce → Sucesso do Tratamento → Possibilidade de Cura</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge um pequeno esquema Diagnostico Precoce → Sucesso no Tratamento → Possibilidade de Cura. Que é acompanhado por pequenas ilustrações. O diagnostico precoce com um exame, o sucesso no tratamento com uma taça, e a possibilidade de cura com uma mulher a sorrir e com raios de sol.</p> <p><b>V.O.:</b> "Sabe-se hoje que este diagnóstico precoce tem um tremendo impacto no aumento da taxa de curas"</p>
12	 <p>de facto ajudarão a <b>desmistificar este mito.</b></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Retoma-se as ilustrações do diagnostico precoce (exames), uma alimentação saudável e a prática de exercício físico (sapatilhas). "de facto ajudaram a desmistificar este mito" aparece em texto grande e animado, na segunda metade do ecrã.</p> <p><b>V.O.:</b> "E portanto, se conseguirmos reunir estas condições, que estão ao alcance de todos nós, de facto ajudaram a desmistificar este mito."</p>

**TITLE:** “É verdade que o cancro não tem cura?”

**SCENE:** 1

**PAGE:** 4

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
13	<p>É VERDADE QUE O CANCRO NÃO TEM CURA?</p> <p><b>Não!</b></p> <p>Alguns tipos de cancro podem ter cura.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge de novo a pergunta em texto “É verdade que o cancro não tem cura?” Quando o texto acaba de aparecer surge a resposta - Não! Seguida de uma pequena ressalva a dizer que “Alguns tipos de cancro podem ter cura.”</p> <p><b>V.O.:</b> “É verdade que o cancro não tem cura? (pausa) Não!”</p>
14	<p><b>PRODUÇÃO</b> Carolina Simões João Cardoso</p> <p><b>COORDENAÇÃO E LOGÍSTICA</b> Marta Quatorze Nuno Coelho Sara Amaral</p> <p><b>CONTEÚDO CIENTÍFICO</b> João Nuno Moreira Teresa Abreu</p> 	<p><b>Ação:</b> Créditos Finais</p> <p><b>Som:</b> Música - fade out</p>

## d. Sono

**TITLE:** "Dormir é uma perda de tempo?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 1

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
1		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge a pergunta em texto "Dormir é uma perda de tempo?"</p> <p><b>V.O.:</b> "Dormir é uma perda de tempo?"</p> <p><b>Som:</b> (Música a definir)</p>
2		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surgem curtos vídeos de arquivo de pessoas a dormir. Surge o primeiro excerto, de um bebé.</p>
3		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surge o segundo excerto, de um homem adulto.</p>
4		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge em texto animado "O sono é uma função essencial e básica a todos os seres vivos.", centrado no ecrã, destacando a palavra "Sono" "Essencial e Básica" a uma cor diferente.</p> <p><b>V.O.:</b> "O sono é uma função essencial e básica a todos os seres vivos"</p>

**TITLE:** "Dormir é uma perda de tempo?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 2

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
5		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge um gráfico, tipo bolo, a indicar que 1/3 da vida é passado a dormir. O restante é o tempo acordado. Acompanhado de uma pessoa a dormir.</p> <p><b>V.O.:</b> "E, nós passamos cerca de um terço da nossa vida a dormir. E por isso, não poderá ser uma perda de tempo"</p>
6		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge uma ilustração com as várias faixas etárias e as respetivas horas de sono. Um bebé, com o texto 12-17 horas; uma criança, com o texto 8-11 horas; um adulto, com o texto 7-9 horas; e um idoso, com o texto 7-8 horas.</p> <p><b>V.O.:</b> "É de facto essencial para crianças e adultos, para o desenvolvimento e bem-estar da criança, bem como do adulto. Essas horas de sono são diferentes para diferentes faixas etárias."</p>
7		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge texto animado, "No entanto, é ainda muito desvalorizado", destacando as palavras "muito desvalorizado" a uma cor diferente.</p> <p><b>V.O.:</b> "No entanto, é ainda muito desvalorizado."</p>
8		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surgem imagens em movimento de pessoas a trabalhar de noite.</p> <p><b>V.O.:</b> "E, tentamos sempre fazer mais atividades em detrimento do sono."</p>

**TITLE:** "Dormir é uma perda de tempo?"

**SCENE:** 1


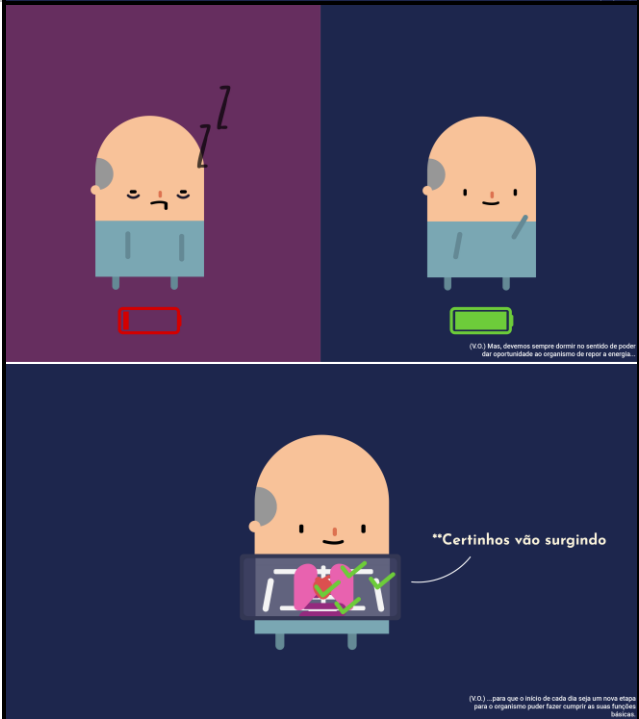

**PAGE:** 3

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
9	 <p>(V.O.) Isso depois tem consequências graves ao nível da saúde, consequências sociais e económicas, e que levam mesmo ao aparecimento de várias doenças e/ou perturbações...</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Ao fazer a transição já vemos uma pessoa a sofrer de privação de sono, à qual se juntam mais duas, uma muito irritada, e depois outra (uma criança) com muitos pontos de interrogação pois não se lembra das coisas.</p> <p><b>V.O.:</b> "Isso depois tem consequências graves ao nível da saúde, consequências sociais e económicas, e que levam mesmo ao aparecimento de várias doenças e/ou perturbações, que..."</p>
10		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge em texto, animado e centrado, "Muito subdiagnosticadas e desvalorizadas"</p> <p><b>V.O.:</b> "...também são por si muito subdiagnosticadas e desvalorizadas.</p>
11	 <p>(V.O.) Estas perturbações vão ter então um impacto, que é muito evidente, no caso das crianças, no seu desenvolvimento, no seu bem-estar, na sua aprendizagem.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano de Detalhe, ângulo normal, <i>zooming out</i>. Em grande plano, vemos duas peças de puzzle que não estão a encaixar. E quando o plano abre, vemos uma criança exausta, e confusa a tentar encaixar as peças.</p> <p><b>V.O.:</b> "Estas perturbações vão ter então um impacto, que é muito evidente, no caso das crianças, no seu desenvolvimento, no seu bem-estar, na sua aprendizagem."</p>
12	 <p>(V.O.) E no caso dos adultos, ao nível da memória, do aparecimento de doenças como obesidade, doenças neurodegenerativas.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Vemos uma senhora, exausta, baralhada, com balões de pensamento com uma balança com o ponteiro a aumentar, nouro um balão cheio de pontos de interrogação, e nouro um cérebro com metade do cérebro de uma cor e a outra de outra cor.</p> <p><b>V.O.:</b> E, no caso dos adultos, ao nível da memória, do aparecimento de doenças como obesidade, doenças neurodegenerativas."</p>

**TITLE:** “Uma Criança nasce com um quadro branco do ponto de vista biológico?”

**SCENE:** 1


**PAGE:** 4

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
13		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge em texto, animado e centrado, “Devemos respeitar as nossas horas de sono” Destacando a palavra “respeitar” com um sublinhado.</p> <p><b>V.O.:</b> Devemos respeitar as nossas horas de sono. Mas...”</p>
14		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal., <i>zooming in</i>. Comparação de duas pessoas - antes e depois de dormir. Uma pessoa com um aspeto desgastado vs. pessoa cheia de energia. A pessoa sem energia, sai do ecrã, fazemos <i>zoom in</i>, na que está cheia de energia, e fazemos um raio-x. No qual vemos os seus órgãos saudáveis e vão surgindo certinhos para enfatizar que os órgãos estão a cumprir as funções básicas</p> <p><b>V.O.:</b> “...devemos sempre dormir no sentido de poder dar oportunidade ao organismo de repor a energia”</p> <p>“Para que o início de cada dia seja uma nova etapa para o organismo puder fazer cumprir as suas funções básicas.”</p>
15		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge de novo a pergunta em texto “Dormir é uma perda de tempo?” Quando o texto acaba de aparecer surge a resposta - Não!</p> <p><b>V.O.:</b> “Dormir é uma perda de tempo? (pausa) Não!”</p>

**TITLE:** "Dormir é uma perda de tempo?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 5

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
16	<p style="text-align: center;"><b>PRODUÇÃO</b> Carolina Simões João Cardoso</p> <p style="text-align: center;"><b>COORDENAÇÃO E LOGÍSTICA</b> Marta Quatorze Nuno Coelho Sara Amaral</p> <p style="text-align: center;"><b>CONTEÚDO CIENTÍFICO</b> Ana Rita Álvaro Ana Teresa Yiegas</p> 	<p><b>Ação:</b> Créditos Finais</p> <p><b>Som:</b> Música - fade out</p>





## e. Sistema Imunitário

**TITLE:** "O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado?"

**SCENE:** 1

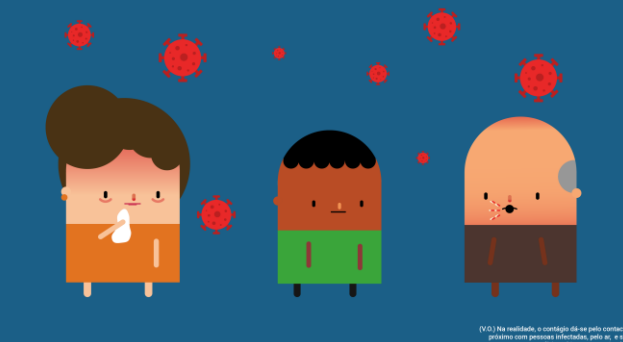

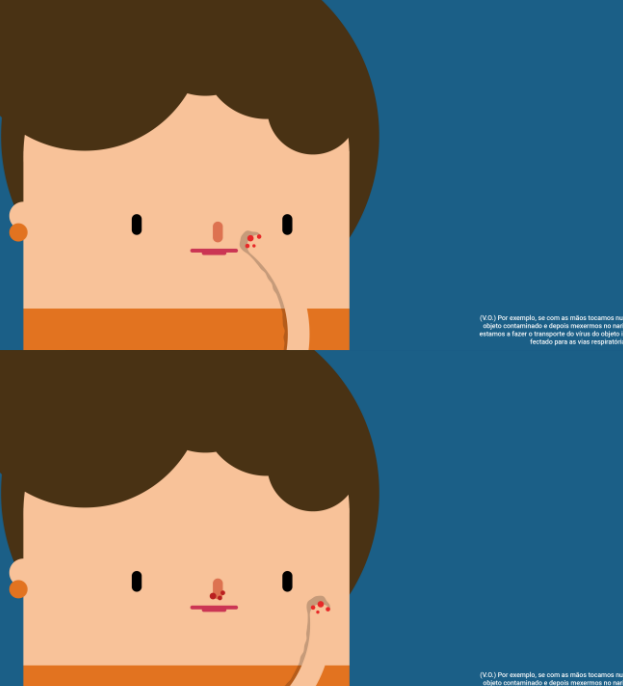
**PAGE:** 1

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
1		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge a pergunta em texto "O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado?"</p> <p><b>V.O.:</b> "O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado?"</p> <p><b>Som:</b> (Música a definir)</p>
2		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surgem curtos vídeos de arquivo de pessoas doentes. Surge o primeiro excerto, vemos uma mesa cheia de lenços.</p>
3		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surge o segundo excerto, de um jovem adulto muito doente.</p> <p><b>V.O.:</b> "A gripe é causada pelo vírus influenza..."</p>
4		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge texto animado "E não se transmite por sairmos de casa com o cabelo molhado" centrado no ecrã.</p> <p><b>V.O.:</b> "...e não se transmite por sairmos de casa com o cabelo molhado."</p>

**TITLE:** "O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 2

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
5	 <p>(V.O.) Na realidade, o contágio dá-se pelo contacto próximo com pessoas infectadas, pelo ar, e nos perfurados/objetos contaminados.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surgem 3 pessoas, duas delas apresentam sintomas de gripe (tosse e pingo no nariz). E uma está no meio das que estão doentes. Estando muito próxima de ambas. É visível o vírus em redor, a pairar no ar.</p> <p><b>V.O.:</b> "Na realidade, o contágio dá-se pelo contacto próximo com pessoas infetadas, pelo ar, e superfícies/objetos contaminados."</p>
6	 <p>(V.O.) Por exemplo, se com as mãos tocamos num objeto contaminado e depois mexemos no nariz, estamos a fazer o transporte do vírus do objeto do fecho para as vias respiratórias.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo zenital. Vemos uma superfícies e objetos contaminados pelo vírus (este é ilustrado com pintinhas vermelhas sob os objetos) e surge uma mão que ao tocar nos objetos também leva consigo o vírus.</p> <p><b>V.O.:</b> "Por exemplo, se com as mãos tocamos num objeto contaminado e depois ..." "</p>
7	 <p>(V.O.) Por exemplo, se com as mãos tocamos num objeto contaminado e depois mexemos no nariz, estamos a fazer o transporte do vírus do objeto do fecho para as vias respiratórias.</p> <p>(V.O.) Por exemplo, se com as mãos tocamos num objeto contaminado e depois mexemos no nariz, estamos a fazer o transporte do vírus do objeto do fecho para as vias respiratórias.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Fechado, ângulo normal. Abrimos o plano com um plano fechado da cara da pessoa, onde vemos a tal mão a fazer o transporte do vírus para a cara.</p> <p><b>V.O.:</b> "...mexermos no nariz, estamos a fazer o transporte do vírus do objeto infetado para as vias respiratórias."</p>

**TITLE:** "O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 3

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
8	<p style="text-align: center;"><b>Portanto, o ser humano só contrai a gripe se for exposto ao vírus.</b></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge texto animado, "Portanto, o ser humano só contrai a gripe se for exposto ao vírus" centrado no ecrã. Sublinhando "se for exposto ao vírus"</p> <p><b>V.O.:</b> "Portanto, o ser humano só contrai a gripe se for exposto ao vírus" centrado no ecrã. Sublinhando "se for exposto ao vírus"</p>
9	<p style="text-align: center;"><b>No entanto, é muito natural que se faça a associação ao frio.</b></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge texto animado, "No entanto, é muito natural que se faça a associação ao frio" centrado no ecrã. Destacando "ao frio" com uma cor diferente.</p> <p><b>V.O.:</b> "No entanto, é muito natural que se faça a associação ao frio"</p>
10	<p style="text-align: right; font-size: small;">(V.O.) Primeiro, o vírus sobrevive mais tempo quando a temperatura é baixa.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano de Detalhe, ângulo normal, surge um conjunto de vírus a pairar no ar, surgem acompanhados de um termómetro que está no canto superior direito da tela e este termómetro está a baixar a temperatura até esta estar baixa.</p> <p><b>V.O.:</b> "Primeiro, o vírus sobrevive mais tempo quando a temperatura é baixa."</p>
11	<p style="text-align: right; font-size: small;">(V.O.) O vírus sobrevive mais tempo quando a radiação UV é baixa.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo zenital. Retomamos o esquema dos objetos/superfícies contaminadas, mas este esquema é acompanhado de um índice de radiação UV, no canto superior direito, que mostra o índice UV ser baixo.</p> <p><b>V.O.:</b> "O vírus sobrevive mais tempo quando a radiação UV é baixa."</p>

**TITLE:** “O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado?”

**SCENE:** 1

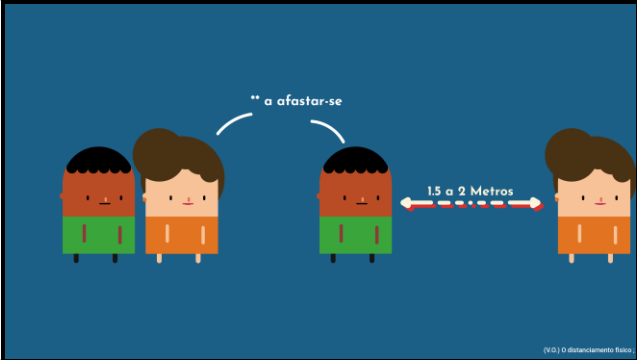
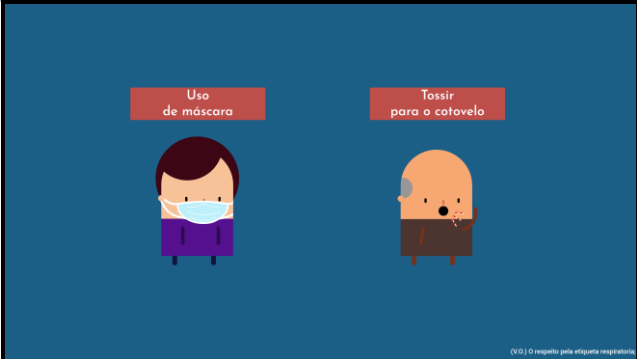

**PAGE:** 4

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
12		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Vemos 3 pessoas, vestidas com roupas de inverno (com cachecóis e gorros) Muito próximas., e, é visível o vírus em redor, a pairar no ar.</p> <p><b>V.O.:</b> “E ainda, no Inverno que as pessoas ficam muito tempo ou muito mais confinadas em espaços pouco ventilados, criando um ambiente propício para o aumento do contágio pelo vírus.”</p>
13	<p><b>Resumindo, o frio não provoca a gripe</b></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge texto animado, “Resumindo, o frio não provoca a gripe” centrado no ecrã. Sublinhando “não provoca a gripe”.</p> <p><b>V.O.:</b> “Resumindo, o frio não provoca a gripe”</p>
14	<p><b>A gripe é provocada pelo vírus influenza.</b></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge texto animado, “A gripe é provocada pelo vírus influenza” centrado no ecrã. Destacando “vírus influenza” com uma cor diferente.</p> <p><b>V.O.:</b> “A gripe é provocada pelo vírus influenza. E, tal como todas as infeções virais...”</p>
15	<p><b>Os principais meios de prevenir o contágio são...</b></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge texto animado, “os principais meios de prevenir o contágio são” centrado no ecrã.</p> <p><b>V.O.:</b> “...os principais meios de prevenir o contágio são...”</p>

**TITLE:** "O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado?"

**SCENE:** 1


**PAGE:** 5

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
16		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Primeiro surgem duas pessoas muito juntas, mas depois estas são separadas por uma seta, e, surge um texto a dizer 1.5 m-2m de distância.</p> <p><b>V.O:</b> "O distanciamento físico"</p>
17		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Aparece uma pessoa a tossir para o cotovelo, onde são visíveis as gotículas a serem direcionadas para o cotovelo.</p> <p><b>V.O:</b> "O respeito pela etiqueta respiratória"</p>
18		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo zenital. Vemos apenas um lava-tório e as mãos de uma pessoa a serem lavadas.</p> <p><b>V.O:</b> "E a lavagem frequente das mãos"</p>
19	<p>O VÍRUS DA GRIPE TRANSMITE-SE POR SAIRMOS DE CASA COM O CABELO MOLHADO?</p> <p><b>Não!</b></p>	<p><b>Ação:</b> Surge de novo a pergunta em texto "O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado?" Quando o texto acaba de aparecer surge a resposta: Não!</p> <p><b>V.O.:</b> "O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado? (Pausa) Não!"</p>

**TITLE:** “O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado?”

**SCENE:** 1

**PAGE:** 6





CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
20	<p style="text-align: center;"><b>PRODUÇÃO</b> Carolina Simões João Cardoso</p> <p style="text-align: center;"><b>COORDENAÇÃO E LOGÍSTICA</b> Marta Quatorze Nuno Coelho Sara Amaral</p> <p style="text-align: center;"><b>CONTEÚDO CIENTÍFICO</b> Teresa Cruz Rosete</p> 	<p><b>Ação:</b> Créditos Finais</p> <p><b>Som:</b> Música - fade out</p>

## f. Doenças Neuropsiquiátricas

**TITLE:** "As vacinas causam autismo?"

**SCENE:** 1

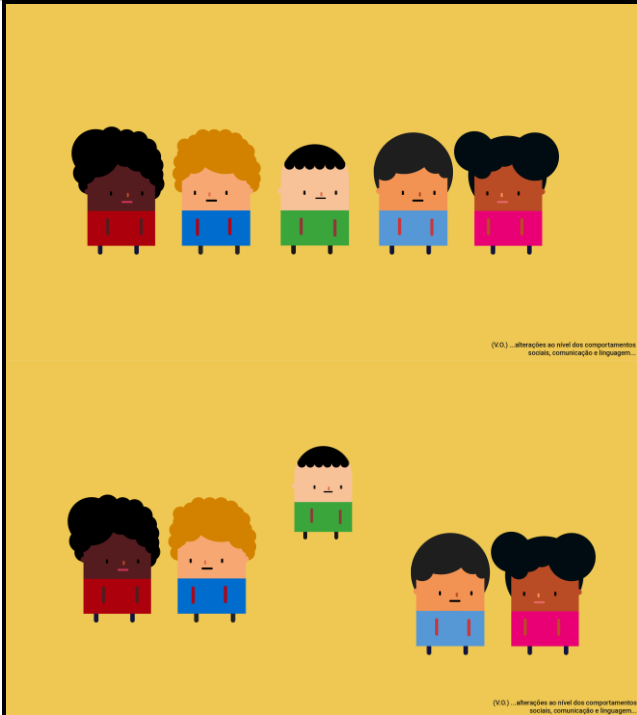

**PAGE:** 1

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
1		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge a pergunta em texto "As vacinas causam autismo?"</p> <p><b>V.O.:</b> "As vacinas causam autismo?"</p> <p><b>Som:</b> (Música a definir)</p>
2		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surgem curtos vídeos de arquivo de crianças a brincar. Surge o primeiro excerto de um rapaz a brincar com um brinquedo</p>
3		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surge o segundo excerto, de um bebé ao colo.</p>
4		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge texto animado "Transtorno do espectro do autismo" centrado no ecrã.</p> <p><b>V.O.:</b> "O Transtorno do Espectro do Autismo é um conjunto de distúrbios do neuro desenvolvimento, caracterizado..."</p>

**TITLE:** "As vacinas causam autismo?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 2

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
5	 <p>(VO) ...alterações ao nível dos comportamentos sociais, comunicação e linguagem...</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge um grupo de miúdos que depois e começam a falar uns com os outros, mas o miúdo que está no meio (que tem autismo) começa a afastar-se de todos.</p> <p><b>V.O.:</b> "...por alterações ao nível dos comportamentos sociais, comunicação e linguagem..."</p>
6	 <p>** Tique com o braço/olhos repetitivo</p> <p>(VO) ... e pela presença de interesses restritos e comportamentos repetitivos</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Aparece de novo o mesmo miúdo (do quadro anterior) que está constantemente a abanar o braço.</p> <p><b>V.O.:</b> "...e pela presença de interesses restritos e comportamentos repetitivos."</p>
7	<p>Afeta <b>4</b> vezes mais rapazes do que raparigas</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge texto animado "Afeta 4 vezes mais rapazes do que raparigas" centrado no ecrã. Destacando "4 vezes".</p> <p><b>V.O.:</b> "Afeta 4 vezes mais rapazes que raparigas."</p>



TITLE: "As vacinas causam autismo?"

SCENE: 1


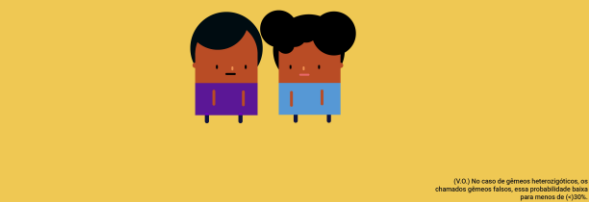

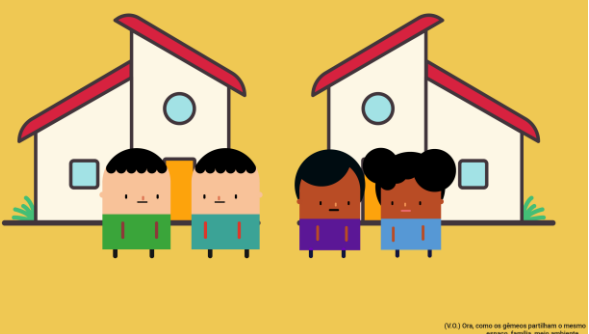
PAGE: 3

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
8	<p>As vacinas causam autismo vs. As vacinas não causam autismo</p> <p>E mesmo este estudo foi desacreditado.</p> <p><small>(V.0) A principal evidência que a vacinação causaria autismo surgiu de um estudo de cientistas ingleses, com um número muito limitado de pacientes.</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surgem uma balança, com umas folhas num lado (que representam os estudos que suportam que as vacinas causam autismo), que inicialmente está equilibrada, e depois surgem uns livros do lado oposto (que suportam que as vacinas não causam autismo), que vão fazer a balança desequilibrar-se e as folhas caem para o chão.</p> <p>Surge também uma nota adicional a dizer "E mesmo este estudo foi desacreditado".</p> <p><b>V.O.:</b> "A principal evidência que a vacinação causaria autismo surgiu de um estudo de cientistas ingleses, com um número muito limitado de pacientes."</p>
9	<p><small>(V.0) Aquilo que sabemos, com um alto grau de confiança, actualmente é que a componente genética tem um papel preponderante no aparecimento deste distúrbio.</small></p>	<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surge de novo o miúdo que já vimos anteriormente, no qual é possível ver a sua cadeia de ADN com um marcador (destacado com cor) que representa a presença de genes de autismo.</p> <p><b>V.O.:</b> "Aquilo que sabemos, com um alto grau de confiança, actualmente é que a componente genética tem um papel preponderante no aparecimento deste distúrbio."</p>
10	<p>Gémeos verdadeiros vs. Gémeos falsos</p> <p><small>(V.0) Os primeiros estudos genéticos nesta área olharam para a incidência do autismo em gémeos verdadeiros e gémeos falsos.</small></p>	<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surgem dois pares de gémeos, uns verdadeiros e outros falsos. As ilustrações são acompanhadas de texto a indicar que uns são gémeos verdadeiros e outros falsos.</p> <p><b>V.O.:</b> "Os primeiros estudos genéticos nesta área, olharam para a incidência do autismo em gémeos verdadeiros e gémeos falsos."</p>
11	<p>Gémeos homozigóticos</p> <p><small>(V.0) E rapidamente se percebeu que, em gémeos verdadeiros, os chamados homozigóticos, se um irmão tinha autismo, a probabilidade de o outro também ter é elevadíssima...</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Quando o investigador fala em gémeos verdadeiros, o par de gémeos falsos sai fora do ecrã, e os gémeos verdadeiros ficam centrados no ecrã. E a palavra "Homozigóticos" surge por cima dos gémeos destacada.</p> <p><b>V.O.:</b> "E rapidamente se percebeu que, em gémeos verdadeiros, os chamados homozigóticos, se um irmão tinha autismo, a probabilidade de o outro também ter é elevadíssima..."</p>

TITLE: "As vacinas causam autismo?"

SCENE: 1

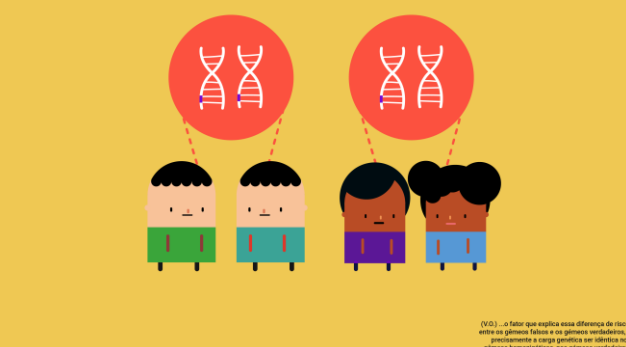
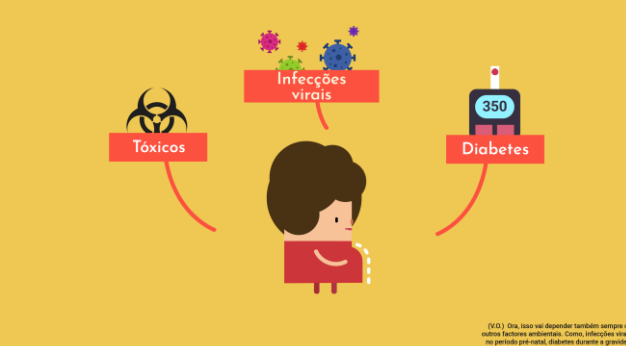
PAGE: 4

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
12	 <p>Cerca de mais de <b>70 %</b> de probabilidade.</p> <p><small>(V.O.) Cerca mais de 70% de probabilidade.</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Os gémeos movem-se para o primeiro terço do ecrã e surge em texto, animado nos 2 últimos terços do "Cerca de mais de 70% de probabilidade" Destacando a probabilidade.</p> <p><b>V.O.:</b> "...cerca mais de 70% de probabilidade</p>
13	 <p><b>Gémeos heterozigóticos</b></p> <p><small>(V.O.) No caso de gémeos heterozigóticos, os chamados gémeos falsos, essa probabilidade baixa para menos de 30%.</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surgem os gémeos falsos que vimos anteriormente, centrados no ecrã. E a palavra "Heterozigóticos" surge por cima dos gémeos destacada.</p> <p><b>V.O.:</b> "...No caso de gémeos heterozigóticos, os chamados gémeos falsos..."</p>
14	 <p>Probabilidade baixa para menos de <b>30 %</b></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Os gémeos movem-se para o primeiro terço do ecrã e surge em texto, animado nos 2 últimos terços do "Probabilidade baixa para menos de 30%" Destacando a probabilidade com uma cor diferente.</p> <p><b>V.O.:</b> "...essa probabilidade baixa para menos de 30%."</p>
15	 <p><small>(V.O.) Ora, como os gémeos partilham o mesmo espaço, família, meio ambiente.</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surgem os dois pares de gémeos, e por trás deles vemos casas iguais, ambiente igual (de ambos os lados).</p> <p><b>V.O.:</b> "Ora, como os gémeos partilham o mesmo espaço, família, meio ambiente, etc...."</p>

**TITLE:** “As vacinas causam autismo?”

**SCENE:** 1

**PAGE:** 5

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
16		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. O que está na back-ground desaparece, e surgem as cadeias de ADN dos gémeos. Nos gémeos verdadeiros ambas as cadeias de ADN têm um marcador igual. Nos gémeos falsos apenas uma das cadeias tem um marcador.</p> <p>Quando o investigador diz “é precisamente a carga genética ser idêntica nos gémeos homocigóticos...” o ADN destes pisca.</p> <p><b>V.O.:</b> “...o fator que explica essa diferença de risco, entre os gémeos falsos e os gémeos verdadeiros, é precisamente a carga genética ser idêntica nos gémeos homocigóticos, nos gémeos verdadeiros.”</p>
17		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge uma senhora grávida, e quando o investigador fala de diabetes durante a gravidez surge uma ilustração de uma máquina de medir diabetes; infecções virais são representadas com vírus; e metais pesados e outros tóxicos são representados pelo símbolo tóxico.</p> <p><b>V.O.:</b> “Ora, isso vai depender também sempre de outros fatores ambientais. Como, infecções virais no período pré-natal, diabetes durante a gravidez, exposição a metais pesados e outros tóxicos.”</p>
18	<p style="text-align: center;"><b>AS VACINAS CAUSAM AUTISMO?</b></p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;"><b>Não!</b></p> <p style="text-align: center;">As vacinas protegem-nos.</p>	<p><b>Ação:</b> Surge de novo a pergunta em texto “As vacinas causam autismo” Quando o texto acaba de aparecer surge a resposta: Não! Seguida de uma pequena ressalva a dizer que “As vacinas protegem-nos.”</p> <p><b>V.O.:</b> “ As vacinas causam autismo ? (Pausa) Não!”</p>
19	<p style="text-align: center;"><b>PRODUÇÃO</b> Carolina Simões João Cardoso</p> <p style="text-align: center;"><b>COORDENAÇÃO E LOGÍSTICA</b> Marta Quatorze Nuno Coelho Sara Amaral</p> <p style="text-align: center;"><b>CONTEÚDO CIENTÍFICO</b> Ana Luisa Cardoso Joana Guedes João Peça</p>	<p><b>Ação:</b> Créditos Finais</p> <p><b>Som:</b> Música - fade out</p>

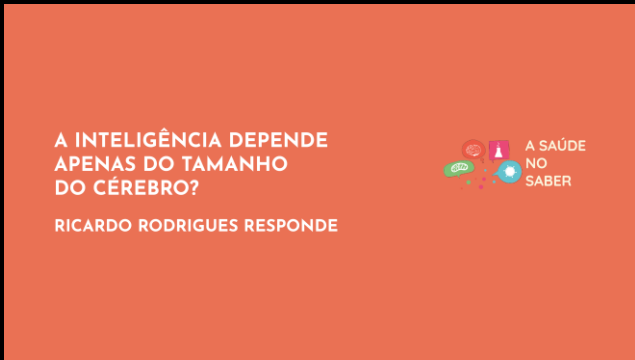

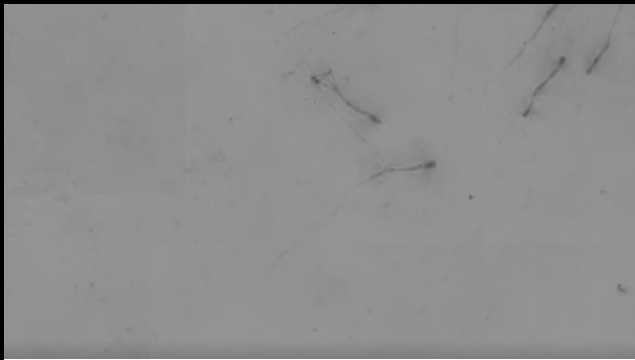
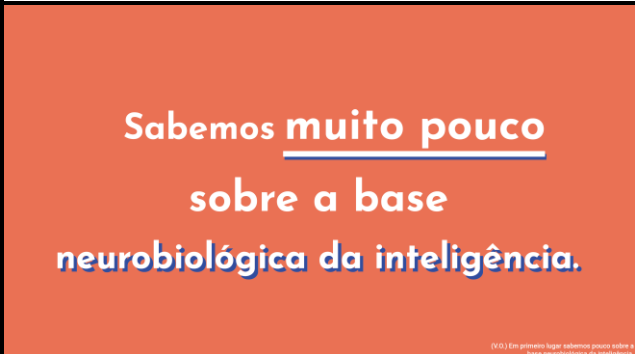


## g. Desenvolvimento Neuronal

**TITLE:** "A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 1

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
1		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge a pergunta em texto "A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro?"</p> <p><b>V.O.:</b> "A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro?"</p> <p><b>Som:</b> (Música a definir)</p>
2		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surgem curtos vídeos de arquivo relacionados com o cérebro. O primeiro excerto, é de um scan ao cérebro.</p>
3		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Seguido um segundo pequeno vídeo onde é possível ver os neurónios a migrarem.</p> <p><b>V.O.:</b> "Em primeiro lugar..."</p>
4		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge em texto animado "Sabemos <u>muito pouco</u> sobre a base neurobiológica da inteligência.", centrado no ecrã, destacando a palavra "Neurobiológica da inteligência" a uma cor diferente.</p> <p><b>V.O.:</b> "...sabemos pouco sobre a base neurobiológica da inteligência."</p>

**TITLE:** "A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 2

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
5	 <p>(V.O.) Considerando a inteligência como a capacidade de raciocínio de um indivíduo aprender novos conceitos, de resolver problemas, independentemente do domínio de conhecimento de cada indivíduo</p> <p>(V.O.) Considerando a inteligência como a capacidade de raciocínio de um indivíduo aprender novos conceitos, de resolver problemas, independentemente do domínio de conhecimento de cada indivíduo</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Fechado, ângulo normal. Surge uma rapariga sobre a qual depois passa uma máscara e vai revelar o seu interior. Nomeadamente a cabeça, onde depois surgirem alguns tipos de inteligência que existem. Inteligência Emocional, Social, Musical...</p> <p><b>V.O.:</b> "Considerando a inteligência como a capacidade de raciocínio de um indivíduo aprender novos conceitos, de resolver problemas, independentemente do domínio de conhecimento de cada indivíduo..."</p>
6	<p><b>Inteligência geral</b></p>  <p>(V.O.) Vamos-lhe chamar inteligência geral</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Próximo, ângulo normal, Zoom out. Continuamos com a silhueta da rapariga, mas surge um texto acima da silhueta a dizer "Inteligência geral"</p> <p><b>V.O.:</b> "...vamos-lhe chamar inteligência geral."</p>
7	<p><b>Há <u>correlação positiva</u> entre o tamanho do cérebro e a inteligência.</b></p> <p>(V.O.) Há correlação positiva entre o tamanho do cérebro e a inteligência. Embora essa correlação seja bastante pequena</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge texto animado, "Há correlação positiva entre o tamanho do cérebro e a inteligência", destacando as palavras "correlação positiva" com um sublinhado.</p> <p><b>V.O.:</b> "Há correlação positiva entre o tamanho do cérebro e a inteligência."</p>

**TITLE:** "A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro?"

**SCENE:** 1




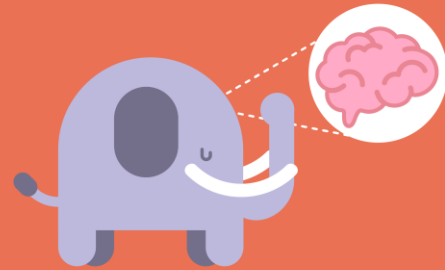
**PAGE:** 3

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
8		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge texto animado, "Embora essa correlação seja bastante pequena.", destacando as palavras "bastante pequena" com uma cor diferente.</p> <p>Quando o investigador diz "bastante pequena" surge também uma nota adicional no canto superior direito "Cerca de 2%, havendo fatores com mais peso".</p> <p><b>V.O.:</b> "Embora essa correlação seja bastante pequena."</p>
9		<p><b>Ação:</b> Plano Próximo, ângulo normal. Surge um homem e uma mulher, sobre os quais depois passa uma máscara e vai revelar o seu interior. Onde é possível ver os seus cérebros. Primeiramente, parecem iguais, mas depois o cérebro masculino aumenta de tamanho.</p> <p><b>V.O.:</b> Por exemplo, o cérebro masculino é maior que o feminino..."</p>
10		<p><b>Ação:</b> Plano Próximo, ângulo normal, Zoom Out. Continuamos com as silhuetas do homem e da mulher. Há um zoom out, criando espaço para surgir o texto por cima das silhuetas a dizer "QI médio é semelhante"</p> <p>Existe também uma nota adicional, no canto superior direito a dizer "QI = Quociente da inteligência"</p> <p><b>V.O.:</b> "... e, no entanto, o QI médio é semelhante."</p>

**TITLE:** "A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 4


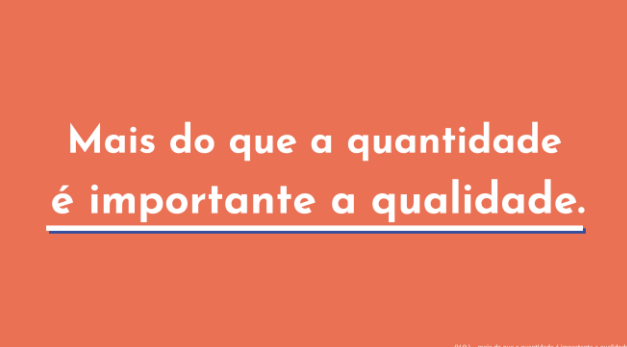
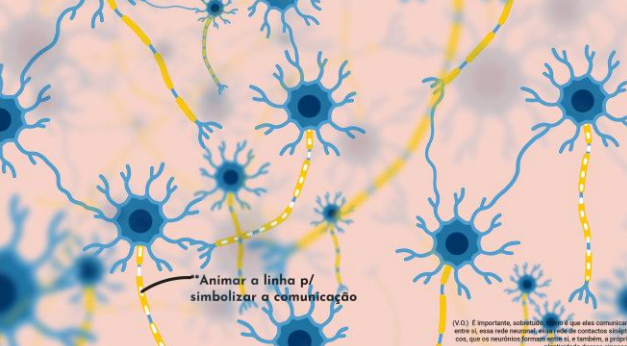
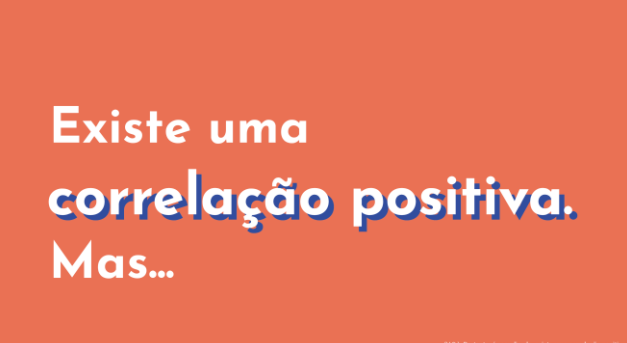
CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
11	 <p><small>(V.O.) O homem neandertal, que antecedeu o homo sapiens.</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Vemos dois homens. Um representa o homo sapiens (vestido com roupas de boxe, até com luvas) e outro estilo homem das cavernas, com um bastão.</p> <p><b>V.O.:</b> "O homem neandertal, que antecedeu o homo sapiens..."</p>
12	 <p><small>(V.O.) Também tinha um cérebro maior.</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. As figuras entram numa luta, onde só é possível ver uma nuvem de pó, e, ocasionalmente vemos uns braços.</p> <p><b>V.O.:</b> "...também tinha um cérebro maior..."</p>
13	 <p><small>(V.O.) ...mas no entanto, foi o homo sapiens que prevaleceu.</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Vemos o homo sapiens, todo contente a celebrar a sua vitória, com um trofeu na mão.</p> <p><b>V.O.:</b> "...", mas, no entanto, foi o homo sapiens que prevaleceu.</p>
14	 <p><small>(V.O.) Para além disso, há animais que tem um cérebro muito maior que o nosso.</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge um elefante, de onde depois é possível ver o seu cérebro, e que é bastante maior, comparado com os que vimos anteriormente.</p> <p><b>V.O.:</b> "Para além disso, há animais que tem um cérebro muito maior que o nosso."</p>



**TITLE:** "A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro?"

**SCENE:** 1

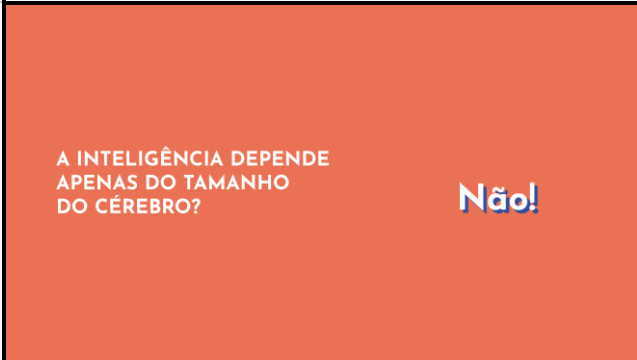

**PAGE:** 5

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
15	 <p>“Aumenta e diminui”</p> <p><small>(15) Portanto, mais do que o tamanho absoluto do relativo do cérebro, ou o número de neurônios</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge um cérebro, que quando o Investigador diz “tamanho absoluto ou relativo este aumenta e diminui.</p> <p>E quando o investigador fala dos neurónios, o cérebro saiu do ecrã e sujem alguns neurónios.</p> <p><b>V.O.:</b> “Portanto, mais do que o tamanho absoluto ou relativo do cérebro, ou o número de neurônios...”</p>
16	 <p><b>Mais do que a quantidade é importante a qualidade.</b></p> <p><small>(16) ...mas do que a quantidade é importante a qualidade</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge texto animado, “Mais do que a quantidade é importante a qualidade”, destacando as palavras “é importante a qualidade” com um sublinhado</p> <p><b>V.O.:</b> “...mais do que a quantidade é importante a qualidade.”</p>
17	 <p>“Animar a linha p/ simbolizar a comunicação”</p> <p><small>(17) É importante, sobretudo, que eles comunicam entre si, essa rede neuronal, e os pontos de contacto sinápticos, que os neurónios formam entre si, e também, a própria plasticidade dessas sinapses</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano de Detalhe, ângulo normal. Surge uma rede neuronal que está a comunicar entre si.</p> <p><b>V.O.:</b> “É importante, sobretudo, como é que eles comunicam entre si, essa rede neuronal, essa rede de contactos sinápticos, que os neurónios formam entre si, e também, a própria plasticidade dessas sinapses.</p>
18	 <p><b>Existe uma correlação positiva. Mas...</b></p> <p><small>(18) Portanto, é complicado, existe uma correlação positiva.</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge texto animado, “Existe uma correlação positiva.”, destacando as palavras “correlação positiva.” com um sublinhado. Há um momento de pausa e depois surge a palavra “Mas...”</p> <p><b>V.O.:</b> “Portanto, é complicado, existe uma correlação positiva, mas...”</p>

**TITLE:** "A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 6




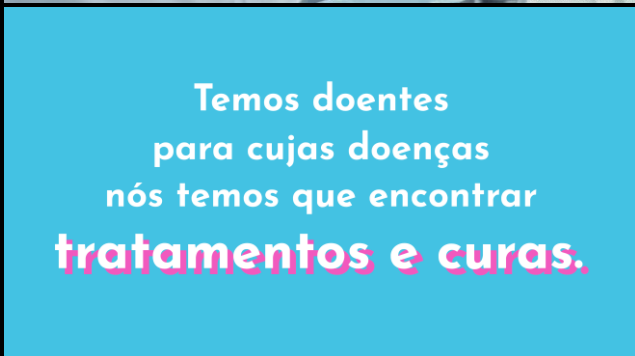
CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
19	 <p>Não é um fator primordial.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge texto animado, "Não é o fator primordial "</p> <p><b>V.O.:</b> "... não é um fator primordial o tamanho do cérebro e a inteligência"</p>
20	 <p>A INTELIGÊNCIA DEPENDE APENAS DO TAMANHO DO CÉREBRO?</p> <p>Não!</p>	<p><b>Ação:</b> Surge de novo a pergunta em texto "A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro?" Quando o texto acaba de aparecer surge a resposta: Não!</p> <p><b>V.O.:</b> "A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro? (Pausa) Não!"</p>
21	 <p>PRODUÇÃO Carolina Simões João Cardoso</p> <p>COORDENAÇÃO E LOGÍSTICA María Quatorze Nuno Coelho Sara Amaral</p> <p>CONTEÚDO CIENTÍFICO Ricardo Rodrigues Joana Marques</p>	<p><b>Ação:</b> Créditos Finais</p> <p><b>Som:</b> Música - fade out</p>
		

## h. Doenças Raras

**TITLE:** "Vale a pena financiar a investigação em doenças raras?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 1

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
1		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge a pergunta em texto " Vale a pena financiar a investigação em doenças raras?"</p> <p><b>V.O.:</b> "Vale a pena financiar a investigação em doenças raras?"</p> <p><b>Som:</b> (Música a definir)</p>
2		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surge o primeiro excerto de um vídeo de arquivo.</p> <p><b>V.O.:</b> "Vale, vale muito a pena financiar a investigação em doenças raras..."</p>
3		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surge o segundo excerto de um vídeo de arquivo.</p> <p><b>V.O.:</b> "...e, vale por múltiplas razões."</p>
4		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge o texto "Temos doentes, para cujas doenças nós temos que encontrar tratamentos e curas". Destacando as palavras "tratamentos e curas"</p> <p><b>V.O.:</b> "Temos doentes, para cujas doenças nós temos que encontrar tratamentos e curas."</p>

**TITLE:** "Vale a pena financiar a investigação em doenças raras?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 2

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
5		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge um mapa de Portugal, sobre o qual fazemos zoom in (entrando em Portugal), e, quando o investigador diz "no seu conjunto" surge um grupo de pessoas (17). Em que 16 delas ficam em silhueta, ficando apenas 1 pessoa visível.</p> <p>Surge também, no canto superior esquerdo uma nota a dizer "Em Portugal, 1 em cada 17 pessoas tem uma doença rara."</p> <p><b>V.O.:</b> "As doenças raras, no seu conjunto, acabam por afetar um número muito elevado de pessoas"</p>
6		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge a pessoas que vimos no quadro anterior, e esta é segmentada em diferentes doenças raras – Doença de Machado-Joseph, Huntington, Hemofilia Genética, Esclerose Múltipla...</p> <p><b>V.O.:</b> "A única questão aqui é que cada uma destas doenças afeta um número reduzido de pessoas."</p>

**TITLE:** "Vale a pena financiar a investigação em doenças raras?"

**SCENE:** 1


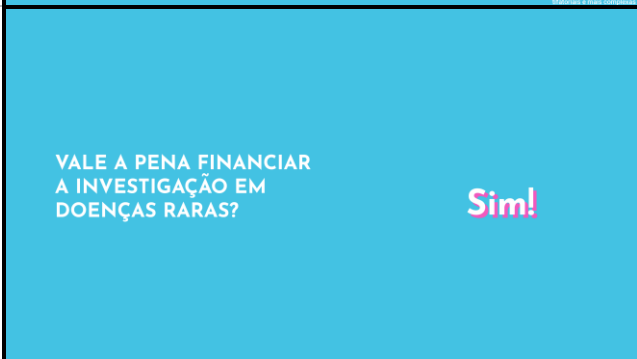

**PAGE:** 3

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
7	<p>O sucesso mais recente foi no tratamento da atrofia muscular espinhal. (i)</p> <p>EUREKA!</p> <p>(V.O.) Estão a acontecer grandes sucessos no tratamento destas doenças raras.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge um cientista, que está a celebrar o sucesso dele na descoberta de uma peça do puzzle, ou seja, na descoberta de um tratamento para uma doença rara. Aparece também a palavra "Eureka!" sobre o cientista.</p> <p>Surge também, no canto superior direito uma nota a dizer "O sucesso mais recente foi no tratamento da atrofia muscular espinhal."</p> <p><b>V.O.:</b> "Estão a acontecer grandes sucessos no tratamento destas doenças raras"</p>
8	<p>Tratamento para doenças raras</p> <p>(V.O.) Mas, um aspeto também muito importante é que a descoberta de tratamentos para estas doenças, é que vai abrir a porta para o tratamento de outras doenças.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge um cientista, que está a completar um puzzle simples. E por cima deste puzzle está escrito "Tratamento para doenças raras"</p> <p><b>V.O.:</b> "Mas, um aspeto também muito importante é que, a descoberta de tratamentos para estas doenças, é que vai abrir a porta para o tratamento de outras doenças."</p>
9	<p>Tratamento para doenças mais complexas</p> <p>(V.O.) ...em particular de doenças mais prevalentes como a doença parkinson ou doença de alzheimer, que são doenças muito prevalentes, muito complexas, e que é difícil de encontrar uma cura ou um tratamento de um momento para o outro."</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge um grupo de cientistas, que está a completar um puzzle, mas este é muito maior e mais complexo. E por cima deste puzzle está escrito "Tratamento para doenças mais complexas"</p> <p>Neste puzzle também estão presentes peças do puzzle que vimos no quadro anterior. (mesmas cores)</p> <p><b>V.O.:</b> "Em particular, de doenças mais prevalentes, como a doença Parkinson ou doença de alzheimer, que são doenças muito prevalentes, muito complexas, e que é difícil de encontrar uma cura ou um tratamento de um momento para o outro."</p>
10	<p>É mais simples tentarmos encontrar <u>CURAS</u> para estas doenças raras</p> <p>(V.O.) É, à partida, mais simples tentarmos encontrar curas para estas doenças raras."</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge o texto "É mais simples tentarmos encontrar curas para estas doenças raras." Destacando as palavras "mais simples" e "curas".</p> <p><b>V.O.:</b> "É, à partida, mais simples tentarmos encontrar curas para estas doenças raras"</p>

**TITLE:** "Vale a pena financiar a investigação em doenças raras?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 4

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
11	 <p>Transpor as <u>descobertas</u> para as doenças mais prevalentes, multifatoriais e mais complexas.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge o texto "Traspor as descobertas para as doenças mais prevalentes, multifatoriais e mais complexas." Destacando a palavra "descobertas"</p> <p><b>V.O.:</b> "E depois transpor as descobertas que vamos fazer para as doenças mais prevalentes, multifatoriais e mais complexas."</p>
12	 <p>VALE A PENA FINANCIAR A INVESTIGAÇÃO EM DOENÇAS RARAS?</p> <p>Sim!</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge de novo a pergunta em texto "Vale a pena financiar a investigação em doenças raras?" Quando o texto acaba de aparecer surge a resposta: Sim!</p> <p><b>V.O.:</b> "A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro? (Pausa) Sim!"</p>
13	 <p>PRODUÇÃO Carolina Simões João Cardoso</p> <p>COORDENAÇÃO E LOGÍSTICA Marta Quatorze Nuno Coelho Sara Amaral</p> <p>CONTEÚDO CIENTÍFICO Luis Pereira de Almeida Rita Perfeito Sónia Duarte</p>	<p><b>Ação:</b> Créditos Finais</p> <p><b>Som:</b> Música - fade out</p>

## i. Doenças Neurodegenerativas

**TITLE:** "A demência é algo que só acontece à população idosa?"

**SCENE:** 1



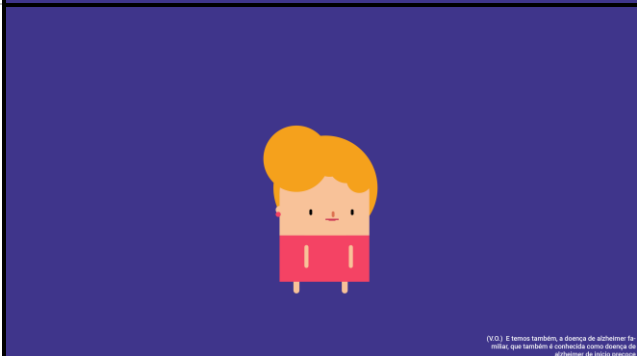
**PAGE:** 1

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
1		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge a pergunta em texto "É verdade que o cancro não tem cura?"</p> <p><b>V.O.:</b> "Vale a pena financiar a investigação em doenças raras?"</p> <p><b>Som:</b> (Música a definir)</p>
2		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surge o primeiro excerto de um vídeo de arquivo.</p>
3		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surge o segundo excerto de um vídeo de arquivo.</p>
4		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge em texto grande e animado "A demência pode acontecer também em pessoas mais jovens".</p> <p><b>V.O.:</b> "A demência pode acontecer também em pessoas mais jovens. Eu vou dar, como exemplo..."</p>

**TITLE:** "A demência é algo que só acontece à população idosa?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 2



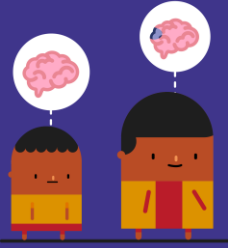
CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
5	 <p>(V.O.) ... a doença de alzheimer, que é a demência mais comum.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge em texto grande e animado "A doença de Alzheimer, que é a demência mais comum."</p> <p><b>V.O.:</b> "...a doença de alzheimer, que é a demência mais comum."</p>
6	 <p>(V.O.) E, no caso da doença de alzheimer, nós podemos ter dois tipos...</p> <p>(V.O.) A doença de alzheimer do tipo esporádico, ou que também é conhecida como doença de alzheimer de início tardio.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surgem duas pessoas. Um homem idoso, e uma senhora na casa dos 40 anos. Quando a investigadora fala na doença de Alzheimer do tipo esporádico, a senhora sai fora do ecrã e o senhor idoso fica centrado no ecrã.</p> <p>Surge texto animado, do lado direito ecrã "Doença de Alzheimer de início tardio"</p> <p><b>V.O.:</b> "E, no caso da doença de alzheimer, nós podemos ter dois tipos. A doença de alzheimer do tipo esporádico, ou que também é conhecida como doença de alzheimer de início tardio."</p>
7	 <p>(V.O.) E temos também, a doença de alzheimer familiar, que também é conhecida como doença de alzheimer de início precoce.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. O senhor idoso sai do ecrã, e retomamos a senhora que tínhamos visto anteriormente.</p> <p>Surge texto animado, do lado direito do ecrã "Doença de Alzheimer de início precoce"</p> <p><b>V.O.:</b> "E temos também, a doença de alzheimer familiar, que também é conhecida como doença de alzheimer de início precoce."</p>



**TITLE:** “A demência é algo que só acontece à população idosa?”

**SCENE:** 1

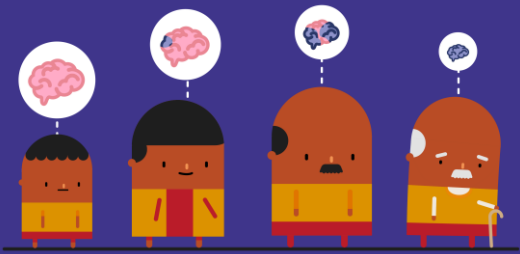
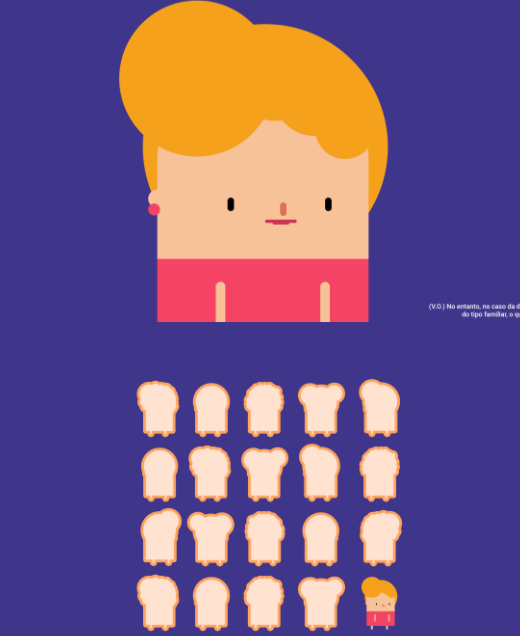

**PAGE:** 3

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
7	 <p>Doença de Alzheimer de início precoce</p> <p><small>(V.O.) E temos também, a doença de Alzheimer familiar, que também é conhecida como doença de Alzheimer de início precoce.</small></p>	
8	 <p>A idade é o principal factor de risco.</p> <p><small>(V.O.) No caso da doença de Alzheimer esporádica.</small></p> <p><small>(V.O.) ... a idade é o principal factor de risco.</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Próximo, ângulo normal, Zoom Out. Retomamos o senhor idoso, que se está a afastar.</p> <p>Surge texto animado “A idade é o principal fator de risco” Destacando a palavra “idade”.</p> <p><b>V.O.:</b> “No caso da doença de Alzheimer esporádica, a idade é o principal fator de risco.”</p>
9	 <p><small>(V.O.) Isto significa que, à medida que os anos vão passando...</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Vemos uma evolução do senhor de idade (desde miúdo a idoso). Onde para além de o vermos a crescer, também vemos o seu cérebro que vai atrofiando com a idade. Ficando cada vez mais pequeno (tipo passa) e com zonas escuras.</p> <p><b>V.O.:</b> “Isto significa que, à medida que os anos vão passando, a probabilidade de as pessoas desenvolverem uma demência do tipo Alzheimer, aumenta.”</p>

**TITLE:** "A demência é algo que só acontece à população idosa?"

**SCENE:** 1

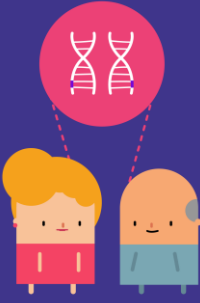
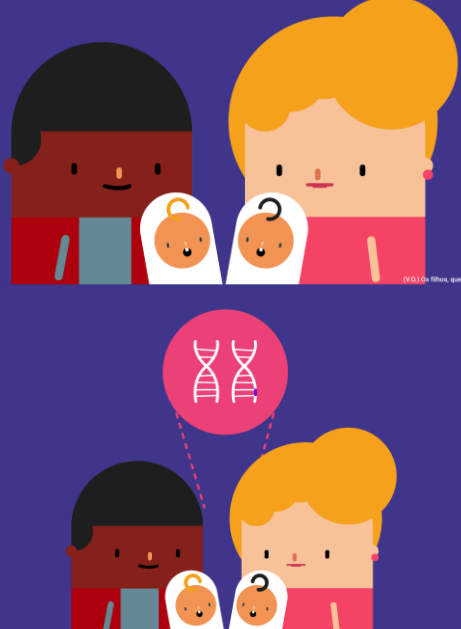
**PAGE:** 4

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
9	 <p>(V.O.) ... a probabilidade das pessoas desenvolverem uma demência do tipo Alzheimer, aumenta.</p>	
10	 <p>(V.O.) No entanto, no caso da doença de Alzheimer do tipo familiar, o que acontece é que...</p> <p>i</p> <p>(V.O.) ... embora represente uma percentagem muito pequena.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Próximo, ângulo norma, Zoom Out. Retomamos a senhora jovem, que se está a afastar, e se junta a um conjunto de pessoas. Sobre o conjunto passa uma máscara, ficando visíveis apenas as silhuetas das pessoas, e, a senhora.</p> <p>Surge uma nota adicional, no canto superior direito "1 em 20 pessoas são afetadas"</p> <p><b>V.O.:</b> "No entanto, no caso da doença de Alzheimer do tipo familiar, o que acontece é que, embora represente uma percentagem muito pequena da população com demência, menos de 1%"</p>
11	 <p>(V.O.) Esta demência afeta principalmente pessoas nas faixas etárias entre os 40 e os 60 anos de idade, portanto, indivíduos relativamente jovens.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge de novo a senhora que temos visto anteriormente, acompanhada por um senhor já nos seus 60. Quando a investigadora diz "entre os 40-60 anos de idade" o que é dito também aparece em texto animado.</p> <p><b>V.O.:</b> "Esta demência afeta principalmente pessoas nas faixas etárias entre os 40 e os 60 anos de idade. Portanto, indivíduos relativamente jovens"</p>

**TITLE:** “A demência é algo que só acontece à população idosa?”

**SCENE:** 1

**PAGE:** 5

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
12	 <p>(V.O.) Uma pesquisa, como o próprio nome indica é familiar, portanto, há um gene, que é mutado.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Retomamos de novo os dois indivíduos que vimos no quadro anterior. E quando a investigadora fala de um gene mutado, vemos umas cadeias de ADN de ambos, onde é possível ver que as suas cadeias de ADN têm um marcador – que indica tal gene mutado.</p> <p><b>V.O.:</b> “Isto porque, como o próprio nome indica é familiar, portanto, há um gene, que é mutado”</p>
13	 <p>(V.O.) Os filhos, que se tiverem o pai ou a mãe com uma mutação nesses genes...</p> <p>(V.O.) ...com uma mutação nesses genes.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Americano, ângulo normal, Zoom Out. Vemos a senhora com a sua família – o esposo e os seus filhos. Quando a investigadora diz “com uma mutação nesses genes” Vemos as cadeias de ADN de ambos os pais, onde vemos que a mãe tem o tal gene.</p> <p><b>V.O.:</b> “Os filhos, que se tiverem o pai ou a mãe com uma mutação nesses genes...”</p>
14	<p><b>Têm 50% de probabilidade de virem a desenvolver uma demência do tipo familiar.</b></p> <p>(V.O.) ...têm 50% de probabilidade de virem a desenvolver uma demência do tipo familiar.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge em texto grande e animado “Têm 50% de probabilidade de virem a desenvolver uma demência do tipo familiar”</p> <p><b>V.O.:</b> “...têm 50% de probabilidade de virem a desenvolver uma demência do tipo família.”</p>

**TITLE:** "A demência é algo que só acontece à população idosa?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 6

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
15		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge de novo a pergunta em texto "A demência é algo que só acontece à população idosa?" Quando o texto acaba de aparecer surge a resposta: Não!</p> <p><b>V.O.:</b> "A demência é algo que só acontece à população idosa? (Pausa) Não!"</p>
16	<p>PRODUÇÃO Carolina Simões João Cardoso</p> <p>COORDENAÇÃO E LOGÍSTICA Marta Quatorze Nuno Coelho Sara Amaral</p> <p>CONTEÚDO CIENTÍFICO Cristina Carvalho Paula Moreira Sónia Correia Susana Cardoso</p> 	<p><b>Ação:</b> Créditos Finais</p> <p><b>Som:</b> Música - fade out</p>

## j. Microbiologia e Doenças Infeciosas

**TITLE:** “Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos?”

**SCENE:** 1

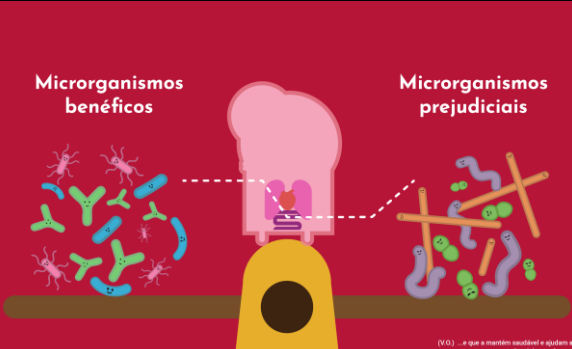

**PAGE:** 1

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
1		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge a pergunta em texto “Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos?”</p> <p><b>V.O.:</b> “Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos?”</p> <p><b>Som:</b> (Música a definir)</p>
2		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surge o primeiro excerto de um vídeo de arquivo.</p> <p><b>V.O.:</b> “Microrganismos podem ser algas minúsculas...”</p>
3		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surge o segundo excerto de um vídeo de arquivo.</p> <p><b>V.O.:</b> “..., vírus, bactérias ou fungos.”</p>
4		<p><b>Ação:</b> Plano Médio, ângulo normal, Zoom Out Surge uma senhora, e surge uma balança por baixo dela. A balança inicialmente está vazia, mas, quando a investigadora fala de um “conjunto de microrganismos” passa uma espécie de máscara que revela o interior da senhora e os microrganismos benéficos (lado esquerdo) e prejudiciais (lado direito) que vivem no seu microbioma. E como a pessoa é saudável a balança está equilibrada.</p> <p><b>V.O.:</b> “A pele, contém um conjunto de microrganismos que são benéficos e que a mantêm saudável e ajudam a combater potenciais agentes patogênicos.”</p>

**TITLE:** “Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos?”

**SCENE:** 1

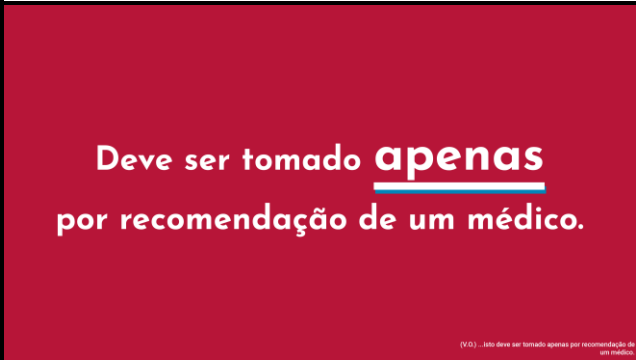

**PAGE:** 2

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
4	 <p>Microrganismos benéficos</p> <p>Microrganismos prejudiciais</p> <p><small>(V.O.) ... que a mantem saudável e ajuda a combater potenciais agentes patogénicos.</small></p>	
5	 <p><b>Zooming Out</b></p> <p><small>(V.O.) Quando ficamos doentes e, isto porque uma bactéria patogénica consegue furar as nossas defesas ...</small></p> <p><small>(V.O.) ... isto porque uma bactéria patogénica consegue furar as nossas defesas ...</small></p> <p><b>Antibacteriano = antibiótico</b></p> <p><small>(V.O.) ... precisamos de tomar um antibacteriano. Que é o vulgar antibiótico.</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Próximo, angulo normal, Zoom Out. Retomamos a mesma senhora, mas doente, que está em cima da balança de novo. Mas, esta encontra-se em desequilíbrio (mais pesada para o lado das bactérias prejudiciais). Quando a investigadora diz “e precisamos de tomar um antibacteriano, que é o vulgo antibiótico” surge em texto, por cima da ilustração, “Antibacteriano = Antibiótico”.</p> <p><b>V.O.:</b> “Quando ficamos doentes e, isto porque uma bactéria patogênica consegue furar as nossas defesas, e precisamos de tomar um antibacteriano, que é o vulgar antibiótico...”</p>

**TITLE:** "Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 3

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
6	 <p>Deve ser tomado <u>apenas</u> por recomendação de um médico.</p> <p><small>(V.O.) ...isto deve ser tomado apenas por recomendação de um médico.</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge em texto grande e animado " Deve ser tomado apenas por recomendação de um médico ".</p> <p><b>V.O.:</b> "...isto deve ser tomado apenas por recomendação de um médico"</p>
7	 <p><b>Camara a mover-se para baixo</b></p> <p><b>Bacterias vão desvanecendo (morrem)</b></p> <p><b>Bacterias boas morrem também</b></p> <p><small>(V.O.) ...vai eliminar, não só aquela bactéria...</small></p> <p><small>(V.O.)... especifica que nos está a tornar doentes...</small></p> <p><small>(V.O.) ...mas também muitas destas bactérias benéficas.</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal, travelling. Vemos uma cápsula, que inicialmente está fechada, mas depois abre-se e vêem-se as partículas a cair, e a camara acompanha este movimento. As partículas encontram-se com um conjunto de bactérias (boas e más, em que em primeiro lugar vão matar as bactérias más, e depois vão acabar por também matar algumas das bactérias boas.</p> <p><b>V.O.:</b> "Este antibacteriano vai eliminar, não só aquela bactéria específica que nos está a tornar doentes, mas também muitas destas bactérias benéficas. "</p>

**TITLE:** “Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos?”

**SCENE:** 1

**PAGE:** 4

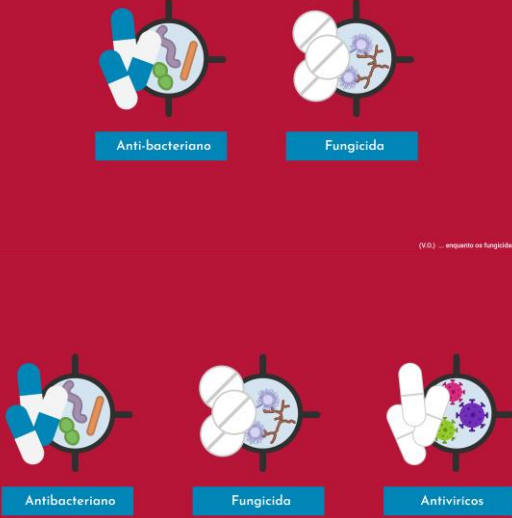

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
8		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Retomamos o esquema da senhora sobre a balança e vemos que esta ainda se encontra em desequilíbrio, mas, lentamente está a equilibrar-se. Só que nunca chega bem ao equilíbrio perfeito.</p> <p><b>V.O.:</b> “Depois desta toma terminada, o nosso microbioma vai começar a recuperar, mas vai recuperar muito lentamente e às vezes não vai recuperar totalmente.”</p>
9		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge em texto grande e animado "Devemos ter muito cuidado".</p> <p><b>V.O.:</b> "Ou seja, devemos ter muito cuidado"</p>
10		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge em texto grande e animado "E tomar antibióticos só quando os médicos, um médico diz que é necessário para a nossa saúde".</p> <p><b>V.O.:</b> "E tomar antibióticos só quando os médicos, um médico diz que é necessário para a nossa saúde."</p>
11		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. À medida que a investigadora vai falando dos diversos tipos de antibacteriano surgem ilustrações a acompanhar. Primeiro surge de novo o antibiótico (algumas cápsulas) com uma espécie de mira onde vemos bactérias. Depois surge os fungicidas, alguns comprimidos, e, na mira vemos fungos. E, por fim, surgem antiviricos, e na mira são visíveis vírus.</p> <p><b>V.O.:</b> “Também é preciso ter cuidado e perceber que um antibacteriano, ou seja, o antibiótico é específico apenas para bactérias, enquanto os fungicidas eliminam fungos, e os antiviricos eliminam vírus.”</p>



**TITLE:** "Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 5

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
11	 <p>(V.O.) ... enquanto os fungicidas eliminam fungos.</p> <p>(V.O.) ... e os antiviricos eliminam vírus.</p>	
12	<p>DEVEMOS COMBATER TODOS OS MICRORGANISMOS COM ANTIBIÓTICOS?</p> <p><b>Não!</b></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge a pergunta em texto "Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos?"</p> <p><b>V.O.:</b> "Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos? (pausa) Não!"</p>
13	<p>PRODUÇÃO Carolina Simões João Cardoso</p> <p>COORDENAÇÃO E LOGÍSTICA Marta Quatorze Nuno Coelho Sara Amaral</p> <p>CONTEÚDO CIENTÍFICO Ana Maranhã</p> 	<p><b>Ação:</b> Créditos Finais</p> <p><b>Som:</b> Música - fade out</p>

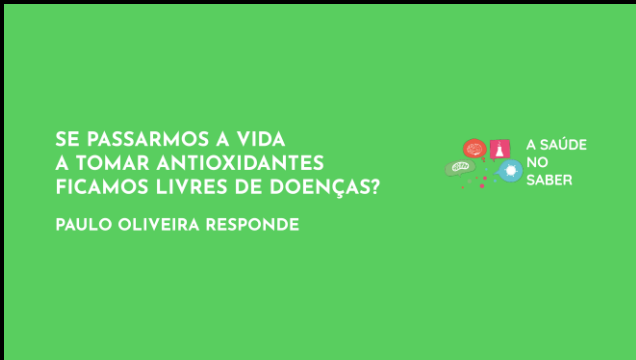


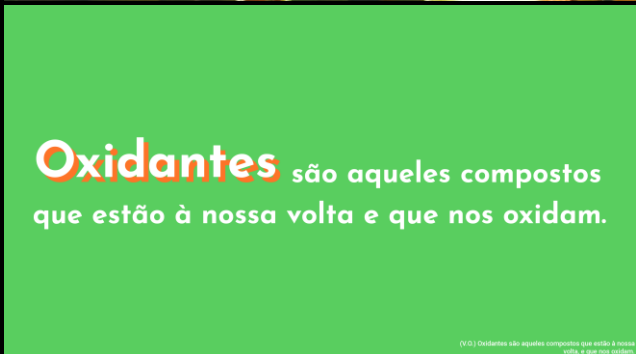


## k. Alimentação e Nutrição

**TITLE:** "Se passarmos a vida a tomar antioxidantes ficamos livres de doenças?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 1

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
1		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge a pergunta em texto "Se passamos a vida a tomar antioxidantes ficamos livres de doenças?"</p> <p><b>V.O.:</b> "Se passamos a vida a tomar antioxidantes ficamos livres de doenças?"</p> <p><b>Som:</b> (Música a definir)</p>
2		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir).</p>
3		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir).</p>
4		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge em texto animado "Oxidantes são aqueles compostos que estão à nossa volta, e que nos oxidam"</p> <p><b>V.O.:</b> "Oxidantes são aqueles compostos que estão à nossa volta, e que nos oxidam."</p>

**TITLE:** "Se passamos a vida a tomar antioxidantes ficamos livres de doenças?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 2

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
5	<p>(V.O.) É para explicar isto muito facilmente.</p> <p>(V.O.) ... se cortarmos uma maçã ao meio.</p> <p>(V.O.) ... se a maçã for colocada em cima da mesa ela fica castanha, portanto, oxidou. E isso ocorre num espaço de minutos.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Médio, ângulo normal. Surge uma maçã que depois é cortada ao meio.</p> <p>Esta maçã depois é colocada em cima de uma mesa e vemos o tempo a passar num relógio. A maçã fica castanha</p> <p><b>V.O.:</b> "É para explicar isto muito facilmente, se cortarmos uma maçã ao meio, se a maçã for colocada em cima da mesa ela fica castanha, portanto, oxidou. E isso ocorre num espaço de minutos"</p>
6	<p>(V.O.) Nós próprios oxidamos, ao longo da vida.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge em texto grande e animado "Nós próprios oxidamos ao longo da vida".</p> <p><b>V.O.:</b> ". Nós próprios oxidamos, ao longo da vida."</p>

**TITLE:** "Se passamos a vida a tomar antioxidantes ficamos livres de doenças?"

**SCENE:** 1



**PAGE:** 3

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
7	<p>Apesar da oxidação da maçã ser diferente da oxidação das nossas células.</p> <p>Radiação UV</p> <p>Tabagismo</p> <p>Poluição</p> <p>Alimentação</p> <p><small>(V.O.) As nossas células oxidam, através de muitos fenómenos...</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge uma célula de mamífero, centrada no ecrã, sobre a qual depois surgem alguns exemplos de fenómenos (Radiação UV, tabagismo, poluição, alimentação...)</p> <p>Surge também uma nota adicional, no canto superior direito a dizer "A pesar da oxidação da maçã ser diferente da oxidação das nossas células."</p> <p><b>V.O.:</b> "As nossas células oxidam, através de muitos fenómenos..."</p>
8	<p><small>(V.O.) ... por isso também levam um pouco do nosso aspeto envelhecido aos longo dos anos, e para contrabalançar isto nós temos antioxidantes.</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Próximo, ângulo normal. Zoom Out. Vemos um senhor idoso, com a cara cheia de rugas.</p> <p><b>V.O.:</b> "... por isso também levam um pouco ao nosso aspeto envelhecido aos longo dos anos, e para contrabalançar isto nós temos antioxidantes."</p>
9	<p>Antioxidantes da dieta</p> <p>Oxidantes</p> <p><small>(V.O.) Antioxidantes são pequenas moléculas que combatem os efeitos nocivos dos oxidantes, portanto são moléculas derivadas do oxigênio que são tóxicas, e as antioxidantes, são moléculas que reagem com as moléculas reativas e as destroem.</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Existe uma balança, que está mais ou menos equilibrada, e de um lado temos os antioxidantes celulares e do lado oposto temos os oxidantes, que são umas moléculas de oxigênio.</p> <p><b>V.O.:</b> "Antioxidantes são pequenas moléculas e enzimas que combatem os efeitos nocivos dos oxidantes, portanto são moléculas derivadas do oxigênio que são tóxicas, e as antioxidantes, são moléculas que reagem com as moléculas reativas e as destroem."</p>
10	<p><small>(V.O.) Os antioxidantes vêm de várias fontes. Vêm da nossa dieta, se for uma dieta equilibrada frutos vermelhos, frutas, vegetais, etc., se for uma dieta equilibrada nós consumimos muitos antioxidantes diariamente."</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Médio, ângulo zenital. O plano está vazio, inicialmente, e depois surge um prato e talhars.</p> <p>E, quando o investigador menciona os vários alimentos, estes vão surgindo no prato.</p> <p><b>V.O.:</b> "Os antioxidantes vêm de várias fontes. Vêm da nossa dieta, se for uma dieta equilibrada frutos vermelhos, frutas, vegetais, etc., se for uma dieta equilibrada nós consumimos muitos antioxidantes diariamente."</p>

**TITLE:** "Se passamos a vida a tomar antioxidantes ficamos livres de doenças?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 4

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
10	 <p><small>(V.O.) ... frutas vermelhas, frutas, vegetais, etc... se for uma dieta equilibrada não conseguimos melhorar significativamente.</small></p>	
11	 <p><small>(V.O.) Ou podem ser os antioxidantes comprados na farmácia.</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Médio, ângulo normal. Um frasco cheio de antioxidantes e alguns soltos cá fora.</p> <p><b>V.O.:</b> "Ou podem ser os antioxidantes comprados na farmácia."</p>
12	<p>E agora este é que é o <u>problema.</u></p> <p><small>(V.O.) E agora este é que é o problema.</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge em texto grande e animado "E agora este é que é o problema", enfatizando a palavra "problema".</p> <p><b>V.O.:</b> "E agora este é que é o problema."</p>
13	<p>Será que se tomarmos estes, comprados na farmácia</p> <p><small>(V.O.) Será que se tomarmos estes comprados na farmácia.</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge em texto animado "Será que se tomarmos estes comprados na farmácia"</p> <p><b>V.O.:</b> "Será que se tomarmos estes comprados na farmácia..."</p>

**TITLE:** "Se passamos a vida a tomar antioxidantes ficamos livres de doenças?"

**SCENE:** 1

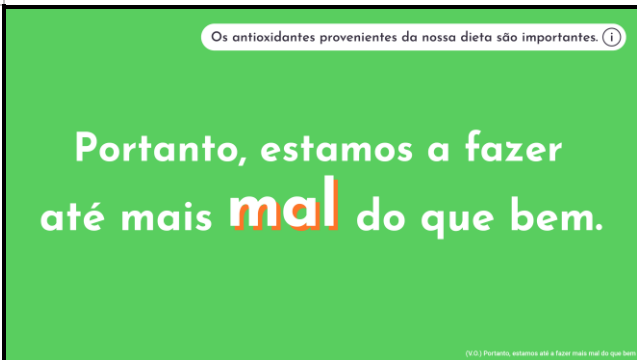
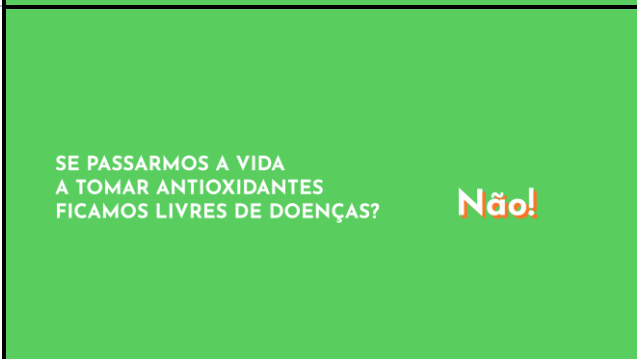

**PAGE:** 5

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
14	<p>Vivemos até aos <b>200</b> anos? Ficamos livres de doenças?</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge em texto animado "Vivemos até aos 200 anos? Ficamos livres de doenças?"</p> <p><b>V.O.:</b> "...vivemos até aos 200 anos? Ficamos livres de doenças? "</p>
15	<p>E a resposta é <b>não!</b></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge em texto animado "E a resposta é não!"</p> <p><b>V.O.:</b> "E a resposta é não"</p>
16		<p><b>Ação:</b> Plano Médio, ângulo zenital, zoom out. Vê-se uma sanita que está a ser despejada.</p> <p><b>V.O.:</b> "O que compramos na farmácia, não. É excretado na nossa urina..."</p>
17	<p>Antioxidantes celulares      Oxidantes</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Retoma-se a balança que se viu anteriormente, mas desta vez ela está partida.</p> <p><b>V.O.:</b> "...e para além do mais, também perturba muito o sistema oxidativo que nós temos."</p>

**TITLE:** "Se passamos a vida a tomar antioxidantes ficamos livres de doenças?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 6

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
18		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge em texto grande e animado, "Portanto, estamos até a fazer mais mal do que bem".</p> <p>Surge também uma nota adicional, no canto superior direito a dizer "Os antioxidantes provenientes da nossa dieta são importantes."</p> <p><b>V.O.:</b> "Portanto, estamos até a fazer mais mal do que bem"</p>
19		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge de novo a pergunta em texto "Se passamos a vida a tomar antioxidantes ficamos livres de doenças?"</p> <p><b>V.O.:</b> "Se passamos a vida a tomar antioxidantes ficamos livres de doenças? (pausa) Não!"</p>
20		<p><b>Ação:</b> Créditos Finais</p> <p><b>Som:</b> Música - fade out</p>


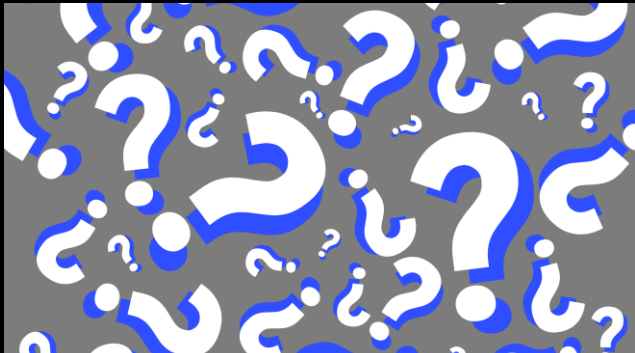


## I. Biotecnologia e Terapias Avançadas

**TITLE:** "A biotecnologia traz riscos para a saúde humana?"

**SCENE:** 1


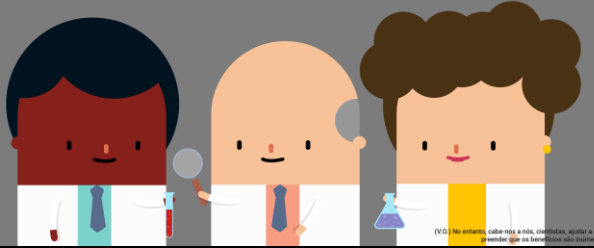
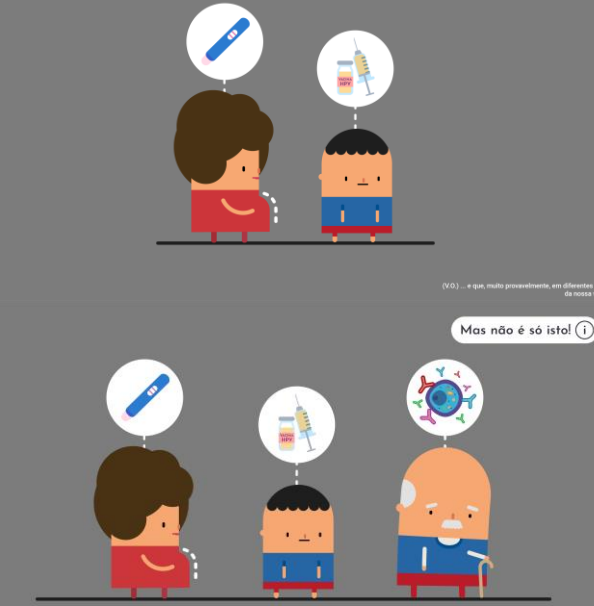
**PAGE:** 1

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
1		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge a pergunta em texto "A biotecnologia traz riscos para a saúde humana?"</p> <p><b>V.O.:</b> "A biotecnologia traz riscos para a saúde humana?"</p> <p><b>Som:</b> (Música a definir)</p>
2		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surgem curtos vídeos de arquivo de pessoas trabalharem laboratório. Um primeiro excerto vemos uma investigadora a trabalhar com um microscópio.</p> <p><b>V.O.:</b> "É importante começar por referir que..."</p>
3		<p><b>Ação:</b> (Plano a definir, ângulo a definir). Surge o segundo excerto, neste vemos alguém a manusear um frasco de vacina.</p> <p><b>V.O.:</b> "...os avanços científicos na área da biotecnologia..."</p>
4		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surgem inúmeros pontos de interrogação.</p> <p><b>V.O.:</b> "... levantam sempre inúmeras questões, ..."</p>

**TITLE:** "A biotecnologia traz riscos para a saúde humana?"

**SCENE:** 1





**PAGE:** 2

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
5		<p><b>Ação:</b> Plano Médio, ângulo normal. Vêm-se três pessoas sobre as quais surgem balões de pensamento. Uma está preocupada com as vacinas, outra com os vírus e bactérias e outra com os perigos da biotecnologia.</p> <p><b>V.O.:</b> "... nomeadamente, sobre aplicações na área da saúde humana que possam ser pouco éticas ou até perigosas."</p>
6		<p><b>Ação:</b> Plano Próximo, ângulo normal, zoom out. Surgem três cientistas.</p> <p><b>V.O.:</b> "No entanto, cabe-nos a nós, cientistas, ajudar a compreender que os benefícios são inúmeros, ..."</p>
7		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge uma senhora grávida, onde é possível ver uma das aplicações da biotecnologia – o teste de gravidez – depois vê-se um miúdo – vacinas – e numa fase mais tardia da sua vida - imunoterapia.</p> <p>Aparece também uma nota adicional no canto superior direito a dizer, "Mas não é só isto!".</p> <p><b>V.O.:</b> "... e que, muito provavelmente, em diferentes fases da nossa vida, todos vamos usufruir, ou já usufruímos das aplicações da biotecnologia."</p>

**TITLE:** "A biotecnologia traz riscos para a saúde humana?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 3

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
8	 <p>(V.O.) A biotecnologia é atualmente a fonte mais importante de novos medicamentos.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge em texto grande e animado " A biotecnologia é atualmente a fonte mais importante de novos medicamentos."</p> <p><b>V.O.:</b> "A biotecnologia é atualmente a fonte mais importante de novos medicamentos."</p>
9	 <p>(V.O.) E não só! Há mais medicamentos produzidos da mesma maneira.</p> <p>(V.O.) Por exemplo, os componentes das vacinas contra a hepatite B ou contra o vírus do papiloma humano, ambas integradas no plano nacional de vacinação, são produzidas em bactérias e leveduras.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Ilustrar o processo das vacinas. Que vai ser simplificado e resumido a três fases. Aparece uma fase de cada vez. 1ª Produção de bio componentes – que é ilustrada com um gobelé que contém bactérias e leveduras – 2º Administração terapêutica – uma vacina – e 3º Efeito profilático ou tratamento – ilustrado com vírus.</p> <p>Surge também uma nota adicional no canto superior direito a dizer, "Muitos medicamentos são produzidos assim!".</p> <p><b>V.O.:</b> "Por exemplo, os componentes das vacinas contra a hepatite B ou contra o vírus do papiloma humano, ambas integradas no plano nacional de vacinação, são produzidas em bactérias e leveduras."</p>
10	 <p>(V.O.) Diferentes hormonas, sendo talvez o exemplo mais conhecido, a insulina, usada no tratamento da diabetes.</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Médio, ângulo normal. Surge uma caneta de insulina e um frasquinho de insulina.</p> <p><b>V.O.:</b> "Diferentes hormonas, sendo talvez o exemplo mais conhecido, a insulina, usada no tratamento da diabetes."</p>
11	 <p>(V.O.) Diferentes anticorpos monoclonais são por isso usados em imunoterapia em vários tipos de cancro...</p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge um frasco com anticorpos monoclonais (em forma de Y) que são usados depois em imunoterapias – células de mamífero com anticorpos em volta.</p> <p><b>V.O.:</b> "Diferentes anticorpos monoclonais são por isso usados em imunoterapia em vários tipos de cancro..."</p>

**TITLE:** "A biotecnologia traz riscos para a saúde humana?"

**SCENE:** 1


**PAGE:** 4

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
12	 <p><small>(V.O.) ...nomeadamente, melanoma, cancro da mama, tipos específicos de cancro do pulmão, ou então, no tratamento de doenças inflamatórias.</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. À medida que a investigadora vai enumerando os vários tipos de cancro as suas respetivas ilustrações vão surgindo.</p> <p><b>V.O.:</b> "...nomeadamente, melanoma, cancro da mama, tipos específicos de cancro do pulmão, ou então, no tratamento de doenças inflamatórias.</p>
13	 <p><small>(V.O.) Isto é só uma pequena amostra...</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Médio, ângulo zenital. O plano está vazio e depois surge uma lupa que vai revelar algumas das aplicações faladas durante a animação - insulina, vacinas e teste de gravidez.</p> <p><b>V.O.:</b> "Isto é só uma pequena amostra..."</p>
14	 <p><small>(V.O.) ...do grande mundo da biotecnologia em saúde.</small></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge o mundo (a terra) e à sua volta anda a girar as várias aplicações da biotecnologia.</p> <p><b>V.O.:"</b> ... do grande mundo da biotecnologia em saúde."</p>
15	<p>A BIOTECNOLOGIA TRAZ RISCOS PARA A SAÚDE HUMANA? <b>Não!</b></p>	<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge de novo a pergunta em texto "A biotecnologia traz riscos para a saúde humana?"</p> <p><b>V.O.:</b> "A biotecnologia traz riscos para a saúde humana? (pausa) Não!"</p>

**TITLE:** "A biotecnologia traz riscos para a saúde humana?"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 5

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
16	<p style="text-align: center;"><b>PRODUÇÃO</b> Carolina Simões João Cardoso</p> <p style="text-align: center;"><b>COORDENAÇÃO E LOGÍSTICA</b> Marta Quetzer Nuno Coelho Sara Amarel</p> <p style="text-align: center;"><b>CONTEÚDO CIENTÍFICO</b> Isaura Simões Ricardo Vieira-Pires</p> 	<p><b>Ação:</b> Créditos Finais <b>Som:</b> Música - fade out</p>



## G | Storyboard *Teaser*





## a. Storyboard - Primeira Versão

**TITLE:** "Teaser para campanha TOMI"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 1

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
1		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. O plano abre em vazio por 1-2 segundos e ouve-se a música.</p> <p>Surge a pergunta em texto "A biotecnologia traz riscos para a saúde humana?"</p> <p><b>Som:</b> Fade in - Música</p>
2		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge a pergunta em texto "É verdade que o cancro não tem cura?"</p> <p><b>V.O.:</b> "É verdade que o cancro não tem cura?"</p>
3		<p><b>Ação:</b> Plano Americano, ângulo normal. Surgem estas duas pessoas muito curiosas, a coçar a cabeça.</p> <p><b>Som:</b>(ouvem-se as interjeições de curiosidade pessoas)</p>
4		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge a pergunta em texto "A demência é algo que só acontece à população idosa?"</p> <p><b>V.O.:</b> "A demência é algo que só acontece à população idosa?"</p>

**TITLE:** "Teaser para campanha TOMI"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 2

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
5		<p><b>Ação:</b> Plano <i>Close-up</i>, ângulo normal. Surge o rapaz com imensos pontos de interrogação.</p> <p><b>Som:</b> Ouve as interjeições do jovem.</p>
6		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge a pergunta em texto "A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro?" E começamos a ouvir a pergunta a ser dita, mas depois surge uma nova pergunta.</p> <p><b>V.O.:</b> "A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro"</p>
7		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Ainda a ouvirmos o resto da pergunta anterior, surge uma nova pergunta em texto "O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado?"</p> <p>E a partir daqui há uma sobreposição das perguntas. Um <i>boom</i>. Uma explosão de perguntas. E o áudio começa a sobrepor-se.</p> <p><b>V.O.:</b> "O vírus da gripe transmite-se por sairmos de casa com o cabelo molhado?"</p>
8		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Ainda a ouvirmos o resto da pergunta anterior. No meio da confusão, surge uma nova pergunta em texto "Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos?"</p> <p><b>V.O.:</b> "Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos?"</p>

**TITLE:** "Teaser para campanha TOMI"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 3

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
9		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Ainda a ouvirmos o resto da pergunta anterior. No meio da confusão, surge uma nova pergunta em texto "A biotecnologia traz riscos para a saúde humana?"</p> <p><b>V.O.:</b> "A biotecnologia traz riscos para a saúde humana?"</p>
10		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Ainda a ouvirmos o resto da pergunta anterior. No meio da confusão, surge uma nova pergunta em texto "Dormir é uma perda de tempo?".</p> <p><b>V.O.:</b> "Dormir é uma perda de tempo?"</p>
11		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Ainda a ouvirmos o resto da pergunta anterior. No meio da confusão, surge uma nova pergunta em texto "As vacinas causam autismo?"</p> <p><b>V.O.:</b> "As vacinas causam autismo?"</p>
12		<p><b>Ação:</b> Créditos Finais e indicação para seguir o QR Code</p> <p><b>Som:</b> Música - fade out</p>


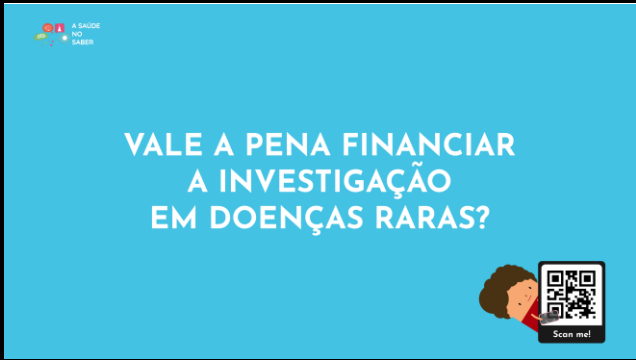
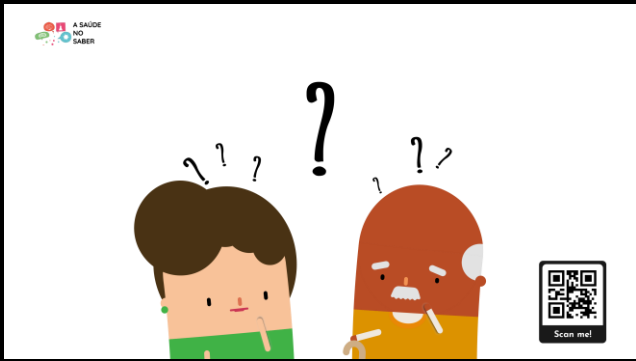
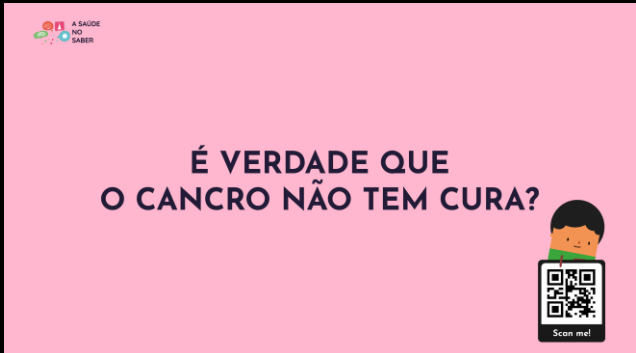


## b. Storyboard - Segunda Versão

**TITLE:** "Teaser para campanha TOMI"

**SCENE:** 1

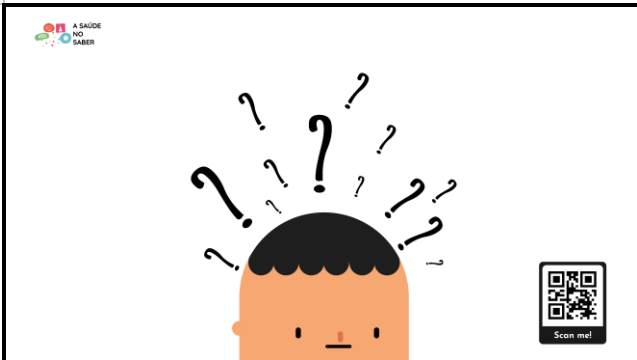
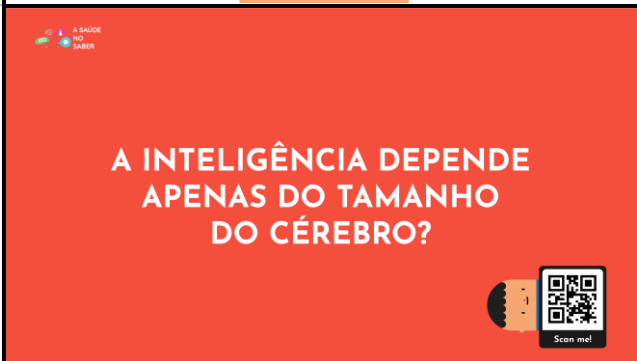

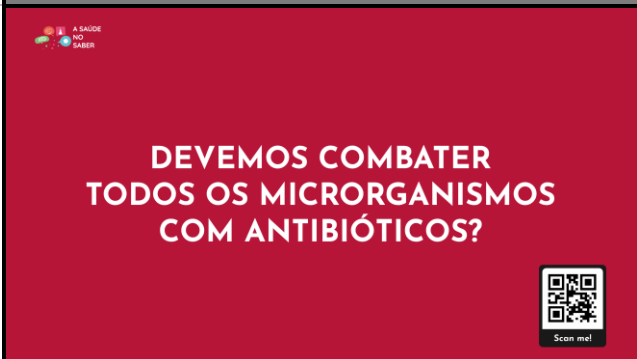
**PAGE:** 1

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
1		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. O plano abre em vazio por 1-2 segundos e ouve-se a música.</p> <p>Surge a pergunta em texto "A biotecnologia traz riscos para a saúde humana?"</p> <p><b>Som:</b> Fade in - Música</p>
2		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge a pergunta em texto "Vale a pena financiar a investigação em doenças raras?"</p> <p><b>V.O.:</b> " Vale a pena financiar a investigação em doenças raras ?"</p>
3		<p><b>Ação:</b> Plano Americano, ângulo normal. Surgem estas duas pessoas muito curiosas, a coçar a cabeça.</p> <p><b>Som:</b>(ouvem-se as interjeições de curiosidade pessoas)</p>
4		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge a pergunta em texto "É verdade que o cancro não tem cura?"</p> <p><b>V.O.:</b> "É verdade que o cancro não tem cura?"</p>

TITLE: "Teaser para campanha TOMI"

SCENE: 1


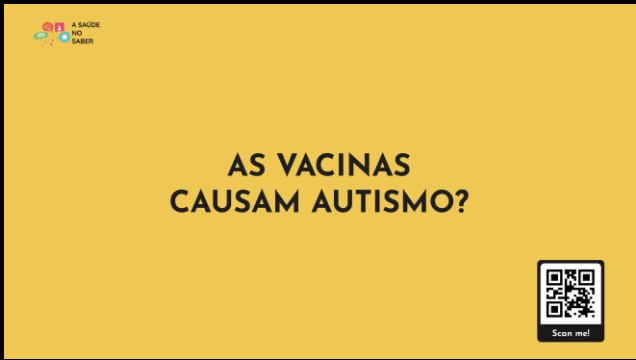

PAGE: 2

CU TS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
5		<p><b>Ação:</b> Plano <i>Close-up</i>, ângulo normal. Surge o rapaz com imensos pontos de interrogação.</p> <p><b>Som:</b> Ouve as interjeições do jovem.</p>
6		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Surge a pergunta em texto "A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro?" E começamos a ouvir a pergunta a ser dita, mas depois surge uma nova pergunta.</p> <p><b>V.O.:</b> "A inteligência depende apenas do tamanho do cérebro"</p>
7		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Ainda a ouvirmos o resto da pergunta anterior, surge uma nova pergunta em texto "A biotecnologia traz riscos para saúde humana?"</p> <p>E a partir daqui há uma sobreposição das perguntas. Um <i>boom</i>. Uma explosão de perguntas. E o áudio começa a sobrepor-se.</p> <p><b>V.O.:</b> "A biotecnologia traz riscos para saúde humana?"</p>
8		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Ainda a ouvirmos o resto da pergunta anterior. No meio da confusão, surge uma nova pergunta em texto "Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos?"</p> <p><b>V.O.:</b> "Devemos combater todos os microrganismos com antibióticos?"</p>

**TITLE:** "Teaser para campanha TOMI"

**SCENE:** 1

**PAGE:** 3

CUTS	PICTURE	ACTION – DIALOGUE - SOUND
9		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Ainda a ouvirmos o resto da pergunta anterior. No meio da confusão, surge uma nova pergunta em texto "Dormir é uma perda de tempo?".</p> <p><b>V.O.:</b> "Dormir é uma perda de tempo?"</p>
10		<p><b>Ação:</b> Plano Geral, ângulo normal. Ainda a ouvirmos o resto da pergunta anterior. No meio da confusão, surge uma nova pergunta em texto "As vacinas causam autismo?".</p> <p><b>V.O.:</b> "As vacinas causam autismo?"</p>
11		<p><b>Ação:</b> Créditos Finais e indicação para seguir o QR Code</p> <p><b>Som:</b> Música - fade out</p>





## H | Traduções das animações



## a. Fertilidade e Reprodução

**JOÃO CARDOSO:** “Is a child born with a biological blank slate?”

**JOÃO RAMALHO SANTOS:** “For what we are discovering now is that even things that our grandparents may have experienced during their lives, or even our parents, can influence a child's development.

It isn't just what happens during pregnancy.

But there's a possibility that metabolic diseases or issues of a behavioural nature may also be transmitted due to stresses that the parents, or grandparents, may have had when they were young.

And today we are seeing that their children and grandchildren, although they have never been exposed to anything themselves, have been developing some health issues that are thought to be related to changes in sperm and eggs.

This only shows that, even in issues such as the environment, nutrition, education, like all the experiences we are having, we have to be as careful as possible, because they can have an effect, not only in the short term, but also in other generations in the future.”



## **b. Cancro**

**JOÃO CARDOSO:** “Is it true that cancer has no cure? “

**JOÃO NUNES MOREIRA:** “In some types of cancer, it’s actually a myth that cancer has no cure. And one of those examples is breast cancer.

In Portugal, we have around 6 thousand new cases every year. Fifteen hundred deaths.

And today, a set of risk factors are identified, such as not having a healthy diet, lack of regular physical exercise. These two lead to a third risk factor, which is obesity.

And in the particular case of breast cancer, there are other factors, such as taking the pill, or the non-option for breastfeeding at a certain stage in a woman's life.

There's yet another very important aspect. It’s known that 5-10% of these breast tumors have a genetic cause and are hereditary.

Early diagnosis as soon as possible is important. In the case of women, this is crucial around 50 years old, in which it’s important that mammograms and ultrasounds are regularly performed, dutifully accompanied by a doctor.

It’s now known that this early diagnosis has a tremendous impact on increasing the rate of cures.



### c. Sono

**JOÃO CARDOSO:** “Is sleep a waste of time?”

**ANA RITA:** “Sleep is an essential and basic function for all living beings.

And, we spend about a third of our lives sleeping. Therefore, it can't be a waste of time.

It's in fact essential for children and adults, for the development and well-being of the child, as well as the adult. These hours of sleep are different for different age groups.

However, it's still very undervalued. And, we always try to do more activities at the expense of sleep.

This then has serious consequences in terms of health, social, and economic consequences, which even lead to the appearance of various diseases and / or disorders, which are also very underdiagnosed and undervalued.

These disorders will then have an impact, which is very evident, in the case of children, in their development, in their well-being, in their learning, and in the case of adults, in terms of memory, and in the onset of diseases such as obesity, and neurodegenerative diseases.

We must respect our hours of sleep. But, we must always sleep in order to be able to give the organism an opportunity to replenish its energy so that the beginning of each day is a new stage for the organism to be able to fulfill its basic functions, essential to our well-being. In a healthier and more regular manner.”





#### **d. Sistema Imunitário**

**JOÃO CARDOSO:** “Is the flu virus transmitted by leaving the house with wet hair?”

**TERESA CRUZ ROSETE:** “The flu is caused by the influenza virus and can’t be transmitted by leaving the house with wet hair.

In reality, the contagion occurs through close contact with infected people, through the air, and contaminated surfaces or objects.

For example, if we touch a contaminated object with our hands and then touch our nose, we are transporting the virus from the infected object to the respiratory tract.

Therefore, human beings only catch the flu if they are exposed to the virus.

However, it’s very natural to associate it with the cold.

- Firstly, the virus survives longer when the temperature is low;
- The virus also survives longer when the UV radiation is low;
- And, in the winter, people stay a long time confined in poorly ventilated spaces, creating an environment for the increase of the contagion by the virus.

In other words, the cold doesn’t cause the flu. The flu is caused by the influenza virus, and, like all viral infections, the main means of preventing infection are:

- Social distancing;
- Respect for the respiratory etiquette;
- And frequent hand washing”



## e. Doenças Neuropsiquiátricas

**JOÃO CARDOSO:** "Do vaccines cause autism?"

**JOÃO PEÇA:** "Autism Spectrum Disorder is a set of neurodevelopmental disorders, characterized by changes in social behaviours, communication and language, and the presence of restricted interests and repetitive behaviours.

It affects the boys 4 times more than the girls.

The myth that vaccination could cause autism arose from a fraudulent study by an English scientist.

What we know, with a high degree of confidence today, is that the genetic component plays a major role in the appearance of this disorder.

The first genetic studies in this area looked at the incidence of autism in identical twins and fraternal twins.

And it quickly became apparent that in identical twins, the so-called monozygotic twins, if one brother had autism, the likelihood of the other also having it is very high. A probability higher than 70%.

In the case of dizygotic twins, the so-called fraternal twins, this probability drops to less than 30%.

Now, as the twins share the same space, family, environment, the factor that explains this difference in risk between fraternal twins and identical twins is precisely that the genetic load is identical in monozygotic twins.

However, today we know that there are other risk factors. Such as viral infections in the prenatal period, diabetes during pregnancy, exposure to heavy metals and other toxics. "



## f. Desenvolvimento Neuronal

**JOÃO CARDOSO:** “Does intelligence only depend on brain size?”

**RICARDO RODRIGUES:** “First of all, we know little about the neurobiological basis of intelligence.

Considering intelligence as an individual's reasoning ability to learn new concepts, to solve problems, regardless of the knowledge domain of each individual, we will call it general intelligence.

There's a positive correlation between brain size and intelligence, although this correlation is quite small.

For example, the male brain is larger than the female brain and yet the average IQ is similar.

The Neanderthal man who predated homo sapiens also had a larger brain. But nevertheless, it was homo sapiens that prevailed.

Furthermore, there are animals that have a much larger brain than ours.

Therefore, more than the absolute or relative size of the brain or the number of neurons, the quantity, it's the quality that is important.

It's important, above all, how neurons communicate with each other. This neuronal network, this network of synaptic contacts that neurons form among themselves. And also, the very plasticity of these synapses.

So, it's complicated. There's a positive correlation, but it isn't a primary factor.”



## **g. Doenças Raras**

**JOÃO CARDOSO:** “Is it worth it to invest in the research of rare diseases?”

**LUIS PEREIRA ALMEIDA:** It's worth it. It's very worthwhile to fund research on rare diseases. And it's worth it for multiple reasons.

We have patients for whose illnesses we have to find treatments and cures.

Rare diseases as a whole end up affecting a very large number of people. The only issue here is that each of these diseases affects a small number of people.

Great successes are happening in the treatment of these rare diseases.

And a very important aspect is that the discovery of treatments for these diseases will open the door for the treatment of other diseases.

In particular, more prevalent diseases, such as Parkinson's disease or Alzheimer's disease. Which are more prevalent, more complex diseases, and it's difficult to find a cure or treatment from one moment to the next.

It's simpler to try to find cures for these rare diseases. And then, to transpose the discoveries we are going to make to the most prevalent, multifactorial and most complex diseases.”





## h. Doenças Neurodegenerativas

**JOÃO CARDOSO:** “Does dementia only occur within the elderly?”

**PAULA MOREIRA:** “Dementia can also happen in younger people.

I will give, as an example, Alzheimer's disease which is the most common dementia.

And in the case of Alzheimer's disease, we can have two types:

- Alzheimer's disease of the sporadic type. Or which is also known as late-onset Alzheimer's disease;

- And we also have familial Alzheimer's disease. Which is also known as early-onset Alzheimer's disease.

In the case of sporadic Alzheimer's disease, age is the main risk factor.

This means that as the years go by, the likelihood that people will develop Alzheimer's type dementia increases.

However, in the case of family-type Alzheimer's disease, what happens is that, although it represents a very small percentage of the population with dementia. This dementia mainly affects people in the age group between 40 and 60 years of age. Therefore, relatively young individuals.

This is because, as the name implies, it is familiar so there is a gene which is mutated.

Children who have a father or a mother with a mutation in these genes, are 50% likely to develop family-type dementia. ”



## **i. Microbiologia e Doenças Infeciosas**

**JOÃO CARDOSO:** “Should we fight all microorganisms with antibiotics?”

**ANA MARANHA:** “Microorganisms can be tiny algae, viruses, bacteria or fungi.

For example, the skin contains a set of microorganisms that are beneficial and that keep it healthy and help fight potential pathogens.

When we get sick - and this is because a pathogenic bacterium can break through our defences - we need to take an antibacterial, which is the so-called antibiotic.

This should be taken only on the recommendation of a doctor.

This antibacterial will eliminate not only that specific bacterium that is making us sick, but also many of these beneficial bacteria.

After this intake is finished, our microbiome will start to recover. But it will recover very slowly and sometimes it won't recover completely.

That is, we must be very careful and take antibiotics only when the doctor says that's necessary for our health.

You also have to be careful and realize that an antibacterial, that is, the antibiotic is specific only for bacteria. While fungicides eliminate fungi. And antivirals eliminate viruses.”



## j. Alimentação e Nutrição

**JOÃO CARDOSO:** “If we spend our lives ingesting antioxidants, will we be disease-free?”

**PAULO OLIVEIRA:** “Oxidizers are those compounds that are around us and that oxidize us.

And to explain this very easily, let's picture an apple cut in half. If the apple is placed on the table, it becomes brown - so it has oxidized. And that takes place in a matter of minutes.

We oxidize ourselves throughout life.

Our cells oxidize through many phenomena. Which also leads to a bit of our aging appearance over the years.

And to counterbalance this we have antioxidants.

Antioxidants are small molecules and enzymes that fight the harmful effects of oxidants - so they are oxygen-derived molecules that are toxic. And antioxidants are molecules that react with the reactive molecules and destroy them.

Antioxidants come from several sources. They come from our diet. A balanced diet containing red fruits, other fruits, vegetables, etc...making us consume many antioxidants daily.

Or it can also be through the antioxidants bought in the pharmacy.

And now this is the problem.

Could it be that if we take these purchases at the pharmacy, we will live to be 200 years old? Are we disease-free?

And the answer is no.

What we buy at the pharmacy, it is excreted in our urine.

And besides it also disturbs the oxidative system that we have.

So we're even doing more harm than good”



## k. Biotecnologia e Terapias Avançadas

**JOÃO CARDOSO:** “Does biotechnology pose risks to human health?”

**ISAURA SIMÕES:** “It is important to start by mentioning that scientific advances in the field of biotechnology always raise numerous questions. Namely about applications in the area of human health that may be unethical or even dangerous.

However, it’s up to us - scientists - to help understand that the benefits are numerous.

And that most likely, at different stages of our life, we will all appreciate or have already appreciated the applications of biotechnology.

Biotechnology is currently the most important source of new drugs.

For example, the components of vaccines against hepatitis B or against the human papilloma virus - both integrated into the national vaccination plan - are produced in bacteria and yeasts.

Different hormones, perhaps the best-known example - insulin - used to treat diabetes.

Different monoclonal antibodies are therefore used in immunotherapy in several types of cancer. Namely, melanoma, breast cancer, specific types of lung cancer, or in the treatment of inflammatory diseases.

This is just a small sample of the great world of biotechnology in health. “