

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

GABRIELA REZNIK

IMAGEM DA CIÊNCIA E DE CIENTISTAS EM CURTAS DE  
ANIMAÇÃO

RIO DE JANEIRO

2017

GABRIELA REZNIK

IMAGEM DA CIÊNCIA E DE CIENTISTAS EM CURTAS DE ANIMAÇÃO

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia.

Orientador: Ildeu de Castro Moreira  
Co-orientadora: Luisa Medeiros Massarani

RIO DE JANEIRO

2017

### CIP – Catalogação na Publicação

R467i Reznik, Gabriela.  
Imagem da ciência e de cientistas em curtas de animação / Gabriela Reznik – 2017.  
180 f.

Orientador: Ildeu de Castro Moreira

Co-orientadora: Luisa Medeiros Massarani

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Decania do Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, 2017.

1. Imagem da ciência. 2. Estereótipo do cientista. 3. Divulgação científica. 4. Filmes de animação, 5. Festival Anima Mundi I. Moreira, Ildeu de Castro, orient. II Massarani, Luisa Medeiros, coorient. III. Imagem da ciência e de cientistas em curtas de animação.

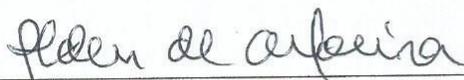
Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UFRJ com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

GABRIELA REZNIK

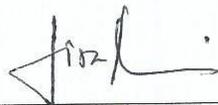
IMAGEM DA CIÊNCIA E DE CIENTISTAS EM CURTAS DE ANIMAÇÃO

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia.

Aprovada em 07 de março de 2017.



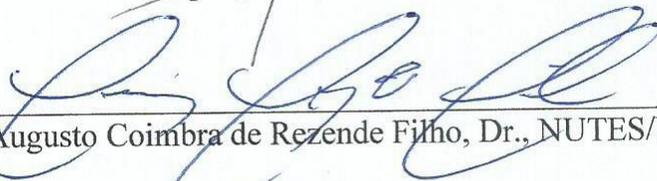
Ildeu de Castro Moreira, Dr., HCTE/UFRJ



Luisa Medeiros Massarani, Dra., Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz



Adriana Mabel Fresquet, Dra., Faculdade de Educação/UFRJ



Luiz Augusto Coimbra de Rezende Filho, Dr., NUTES/UFRJ



Isabel Leite Cafezeiro, Dra., HCTE/UFRJ

## AGRADECIMENTOS

À Luisa Massarani, por confiar e apostar nas minhas propostas, por ser uma orientadora sempre disponível mesmo em meio a tantos compromissos profissionais, por me acolher e envolver cada vez mais neste extraordinário campo da divulgação científica.

Ao Ildeu de Castro Moreira, por topar esta orientação, por me incitar a buscar diferentes caminhos na pesquisa e por sua militância admirável pela área da divulgação científica e pela ciência brasileira.

Ao Yuriy Castelfranchi, por fazer das complexas relações entre ciência e sociedade narrativas fascinantes e, talvez sem saber, mudar os rumos desta pesquisa.

Ao Observatório de Inovação, Cidadania e Tecnociência (InCiTe), da UFMG, em especial Brunah, Letícia, Victor, Joelma, Tiago, Carol, Kobold, André e Florencia, pelo acolhimento no grupo e pelas divertidas tardes de reflexão, prosa, bar e bambolê.

Ao Bernardo Jefferson de Oliveira, pelo acolhimento em BH, pelas ótimas aulas e conversas.

Aos diretores do Anima Mundi, Aida Queiroz, Cesar Coelho, Marcos Magalhães e Léa Zagury, pela simpatia e disponibilidade, por permitirem a pesquisa no acervo do festival, em especial à Aida e ao César, por me concederem entrevista.

À equipe do Anima Mundi, em especial Kelly Correia e Cecília Mourão, pela disponibilidade e recepção no acervo.

Aos parceiros de orientação, Marcelo Loreto, Mariana Burlamaqui e Vanessa Brasil, pela amizade e cumplicidade acadêmica.

Aos amigos do Núcleo de Estudos da Divulgação Científica e do Museu da Vida, em especial, Carla, Luis, Rosi, Letícia e Mari, pelo incentivo no ingresso ao mestrado e por serem norteadores na minha caminhada pela divulgação científica.

À minha querida família, mãe, pai, Lipe, Márcia, Carol, Bart e Otto, por preencherem a mim e à minha filha com afeto e carinho diários, por serem sempre presentes, por serem parceiros nas minhas escolhas. À minha mãe e ao meu pai, por serem também orientadores, leitores e revisores atentos desta dissertação.

Aos amigos do peito, Mari, Camila e Leandro, pela amizade e carinho de sempre.

Às amigas que a maternidade me trouxe, em especial Ju, Bruna, Lívia, Tati, Mari, Lúcia, Carol, Joana e tantas outras, por refletirem junto sobre o que é ser mãe-mulher-profissional no mundo, por serem rede de apoio, ouvintes e companheiras na busca por reencontrar o meu próprio espaço.

Ao Henrique, companheiro de vida, na dissertação e na tese, pelas valiosas horas roubadas no doce com café, por encarar os desafios de viver junto.

À Clarice, que transformou nossas vidas de forma avassaladora e apaixonante, que pede para ver os “filmes do trabalho da mamãe” e que fez essa dissertação parecer fichinha frente aos desafios da maternidade.

## RESUMO

REZNIK, Gabriela. Imagem da ciência e de cientistas em curtas de animação. Rio de Janeiro, 2017. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia) - Programa em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

Em um laboratório, no alto da montanha, está um cientista louco, mau e perigoso, cercado por livros, fórmulas, estantes e vidrarias com líquidos fumegantes. De jaleco e óculos, vive isolado e está obcecado por seus experimentos. Este estereótipo predominante no universo da ficção tem sido observado em sucessivos estudos sobre as representações da ciência e cientistas em filmes e na percepção pública sobre a ciência. Esta pesquisa busca compreender como a ciência e cientistas vêm sendo retratados em filmes de curta-metragem de animação. Na perspectiva da ciência como elemento constitutivo da cultura, buscamos identificar filmes que abordam temas de ciência e tecnologia exibidos ao longo de 21 anos do Festival Internacional de Animação do Brasil – Festival Anima Mundi e compreender símbolos, elementos e características atribuídas à ciência e aos cientistas neste universo fílmico. Analisamos ainda os elementos de seleção dos filmes para o festival e as concepções dos curadores do festival sobre as relações entre arte e ciência e divulgação científica. Os filmes foram selecionados por meio da análise dos títulos e sinopses nos catálogos do festival a partir de critérios definidos acerca de filmes sobre C&T. Identificamos 405 filmes que abordam temas de ciência e tecnologia no período analisado, com grande destaque para a produção brasileira (91). Dentre as áreas de conhecimento mais presentes, destacam-se as ciências biológicas, em especial o campo da genética e biotecnologia; as ciências exatas e da Terra, em particular, astronomia, física e matemática; e a abordagem da ciência e tecnologia de forma geral. Dos 405 filmes que compõem a amostra inicial, selecionamos 102 filmes – que abordam ciência e cientistas de forma mais direta – que foram analisados por meio de protocolo de análise de conteúdo adaptado dos estudos de *Draw a Scientist Test* (Dast) e de estudos de cobertura da ciência na TV. Nas duas décadas analisadas, identificamos uma presença constante de filmes sobre C&T, representando em média 5% dos filmes por edição do festival. Em nossa análise, os principais enfoques narrativos são novos desenvolvimentos tecnológicos, questões éticas e morais da pesquisa e explicação de termos e processos científicos. Os cientistas aparecem em quase 80% dos filmes analisados e são majoritariamente brancos e adultos, e cerca de metade porta jaleco ou uniforme. Para além desses elementos, há uma diversidade de características atribuídas aos

cientistas, com destaque para adereços médicos e anormalidades no corpo. As diferenças de gênero são marcantes, com ausência de cientistas mulheres na maioria dos filmes e, quando presentes, trazem à tona conflitos relacionados ao papel da mulher em posição de dominância. A ciência é retratada majoritariamente como uma atividade de caráter individual, empreendida por indivíduos isolados e geniais. Apesar deste retrato e do laboratório em ambientes privados ser o local em que os cientistas mais aparecem, vale destacar a presença dos cientistas em locais como palco, mídia, coletivas de imprensa, empresas e indústrias, que apontam para uma nova representação do cientista que reivindica para si visibilidade perante a sociedade. Vemos possíveis desdobramentos deste estudo no campo de estudos de recepção e como recursos interessantes no âmbito da educação formal. Ao estudar a cultura científica e a complexidade de símbolos, mitos, contradições e estereótipos dos cientistas presentes na arte, buscamos contribuir para uma maior compreensão das representações sobre C&T, assim como fomentar o diálogo que se estabelece entre os campos da ciência e da arte.

**PALAVRAS-CHAVE:** Imagem da ciência, Estereótipo do cientista, Divulgação científica, Filmes de animação, Festival Anima Mundi

## ABSTRACT

REZNIK, Gabriela. Image of science and scientist on short animated films. Rio de Janeiro, 2017. Dissertation (Master in History of Sciences and Techniques and Epistemology) - Program in History of Sciences and Techniques and Epistemology of the Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

In a laboratory on the top of the mountain, there is a mad, evil, and dangerous scientist, surrounded by books, formulas, shelves, and glassware with steaming liquids. In a lab coat and glasses, he lives isolated and is obsessed with his experiments. This stereotype prevalent in the universe of fiction has been observed in successive studies on the representations of science and scientists in films and in the public perception about science. This research aims to understand how science and scientists have been portrayed in short animation films. In the perspective of science as a constitutive element of culture, we identified films that address themes of science and technology exhibited during 21 years in the International Festival of Animation of Brazil - Anima Mundi Festival. We aimed to understand symbols, elements and features attributed to science and scientists in this filmic universe. We also analyzed the selection of films for the festival and the conceptions of the festival curators about the relations between art and science and public communication of science. The films were selected through the analysis of the titles and synopses in the festival catalogs, based on defined criteria about S&T films. We identified 405 films that deal with science and technology issues in the analyzed period, with great emphasis on Brazilian production (91). Among the most present areas of knowledge, the biological sciences stand out, especially in the field of genetics and biotechnology; also astronomy, physics and mathematics; and the science and technology approach in general. Of the 405 films that make up the initial sample, we selected 102 films - which approach science and scientists in a more direct way - and analyzed them through a content analysis protocol adapted from Draw a Scientist Test (Dast) studies and studies of science on TV. In the two decades analyzed, we identified a constant presence of S&T films, representing an average of 5% of the films per festival edition. In our analysis, the main narrative focuses are new technological developments, ethical and moral questions of research and explanation of scientific terms and processes. Scientists appear in almost 80% of the films and are mostly whites and adults, and about half wear coat or uniform. In addition to these elements, there are a diversity of characteristics attributed to scientists, especially medical props

and abnormalities in the body. Gender differences are striking, with the absence of female scientists in most films and, when present, bring to the surface conflicts related to the role of women in a dominant position. Science is portrayed mostly as an activity of individual character, undertaken by isolated and genius individuals. Although this portrait, it is worth highlighting the presence of scientists in places such as stage, media, press conferences, companies and industries, which point to a new representation of the scientist who claims visibility to society. We see possible developments of this study in the field of reception studies and as interesting resources in the scope of formal education. By studying the scientific culture and the complexity of symbols, contradictions and stereotypes of scientists in art, we seek to contribute to a greater understanding of S&T representations, as well as to foster dialogue between the fields of science and art.

**KEY-WORDS:** Popular image of science, Stereotype of scientist, Animated films, Anima Mundi Festival

## Lista de ilustrações

|  |     |
|--|-----|
| Figura 1: Imagem emblemática do químico em clip-art, no autorretrato de Pasteur (Robert Thom, 1950), em pintura que retrata o alquimista (The Alchemist, por David Deniers) e nas mãos de São Cosme e Damião.....  | 33  |
| Figura 2: cena de O Kaiser (1917), primeira animação brasileira (Fonte: Divulgação) .....  | 49  |
| Figura 3: Diretores do Festival Anima Mundi em sua primeira edição, em 1993. Da esquerda para a direita: Léa Zagury, César Coelho, Aída Queiroz e Marcos Magalhães (Fonte: <a href="http://www.animamundi.com.br/animemoria/animemoria-1993/galeria-1993/">http://www.animamundi.com.br/animemoria/animemoria-1993/galeria-1993/</a> ) ..... | 51  |
| Figura 4: Experimentação com seres humanos em Raymond (Bif; França/Reino Unido, 2006) .  | 94  |
| Figura 5: Experimentação com seres humanos em Kann ich was Abhaben? (Klaus Reinelt e Johannes Kabenberg; Alemanha, 2000) .....   | 95  |
| Figura 6: Experimentação com seres humano em Les Ramoneurs Cérébraux (Patrick Bouchard; Canadá, 2002),.....  | 95  |
| Figura 7: Cenas do curta Por que os animais são diferentes dos seres humanos? (Mateus di Mambro e Fabiano Bonfim, 2012) .....  | 96  |
| Figura 8: Cenas de Rockstar e a origem do metal (Marlon Amorim Tenório; Brasil, 2012).....   | 96  |
| Figura 9: Cenas de Rupestre (Paulo Miranda; Brasil, 2009).....   | 97  |
| Figura 10:Cenas de Paultje en de Draak (Albert T' Hooft; Holanda, 2008).....   | 98  |
| Figura 11: Imagens do cientista-explorador em Question stupide N.1: Les pingouins volent-ils? (Planktoon; França, 2007) .....  | 100 |
| Figura 12: Imagens de cientistas nos filmes (1 – <i>To Be</i> ; 2 – <i>Paralaxe</i> ; 3 – <i>14 Bis</i> ; 4 – <i>Masks</i> ; 5 – <i>Lifeline</i> ; 6 – <i>The aeronaut</i> ; 7 – <i>Emilie</i> ; 8 – <i>Cebolas são azuis</i> ; 9 – <i>Stopmo</i> ) .....  | 101 |
| Figura 13: Imagens do cientista explorador negro em Flying Nansen (Igor Kovalyov; Estados Unidos, 1999) .....  | 102 |
| Figura 14: Imagem de cientistas que apresentaram anormalidades no corpo (1 – (R)evolution; 2 – Girls just want have fun; 3 – Dr. Fly – Engolindo sapo).....  | 102 |
| Figura 15: Imagens de mulher cientista no filme O que o nosso corpo faz para que a gente cresça e se modifique? (Mateus di Mambro; Brasil, 2010).....  | 105 |
| Figura 16: Imagens de mulher cientista no filme Rocket Science (Sam Morrison; Estados Unidos, 2006).....   | 106 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura 17: Imagens de mulher cientista nos filmes Frankenchiken e 0010111 Digital. Na imagem à esquerda, aparece em primeiro plano o galo-Frankenstein após passar por manipulação genética e, em segundo plano, a mulher cientista em diálogo com seus três chefes homens.....   | 106 |
| Figura 18: Imagens da mulher cientista em Miss Todd (Kristina Yee; Reino Unido, 2013).....  | 107 |
| Figura 19: Imagens da mulher cientista e de cenas do filme Laboratório espacial do barulho (Rubens Caetano Cunha Maciel; Brasil, 2008) .....  | 108 |
| Figura 20: Imagens do filme The Bomb (sixxxx legs) (Eddie White; Austrália, 2003) .....   | 109 |
| Figura 21: Imagens da personagem mulher em Homem Planta (William Paiva e Pedro Severien; Brasil, 2011) .....  | 110 |
| Figura 22: Imagens da personagem mulher em Dr Grordbort Presents: The Deadliest Game (James Cunningham; Nova Zelândia, 2012) .....  | 110 |
| Figura 23: Cenas de Emilie (Oliver Pesch; Luxemburgo, 2012) .....   | 112 |
| Figura 24: Imagens de locais em que os cientistas aparecem nos filmes (1 – Heterogêneo; 2 – Girls just wanna have fun; 3 – Ursa minor blue; 4 – More; 5 – (R)evolution; 6 – The Wolfman; 7 – Dr. Fly – Engolindo Sapo; 8 – Paralaxe; 9 – Lifeline) .....  | 115 |
| Figura 25: Imagens de filmes em que o cientista aparece em apresentações ao público, em palcos, teatros e púlpito (1 - To Be; 2 - Homem Planta; 3 - Science is real).....   | 116 |
| Figura 26: Imagens de filmes em que o cientista aparece na indústria (1 – More; 2 – Nightwatchman; 3 - Masks) .....   | 118 |
| Figura 27: Presença de microscópio, lupa e telescópio nos filmes (1 – The bomb (sixxxx legs); 2 - How wings are attached to the back of angels; 3 – Ursa minor blue; 4 – (R)evolution; 5 e 6 – Paralaxe) .....  | 121 |
| Figura 28: Imagens de elementos incluídos como símbolos de pesquisa (1 – Girls just wanna have fun; 2 e 3 – Bye bye bunny; 4, 5 e 6 – Heterogêneo; 7 – Nightwachtman; 8 – Cebolas são azuis; 9 - (R)evolution; 10 – Butcher’s hook; 11 – When Darwin Sleeps; 12 e 13 – Dr. Fly – Engolindo Sapo; 14 – Masks; 15 – Miss Todd)/ ..... | 122 |
| Figura 29: Imagens de livros que aparecem nos filmes sobre ciência (1 – Cebolas são azuis; 2 – Origin of Species; 3 – Stadt in Angst; 4 e 5 – (R)evolution; 6 – Miss Todd) .....  | 123 |
| Figura 30: Imagens de indicações de sigilo nos filmes (1 - Paulicéia Mário de Andrade; 2 – Dr. Fly – Engolindo Sapo; 3 e 6 – Nightwatchman; 4 e 5 – Emilie).....  | 124 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura 31: Imagens de indicações de perigo nos filmes de ciência analisados (1, 2 e 3 – Nightwathman; 4 – Pauliceia Mario de Andrade; 5 – Frankenchiken; 6 – Dr. Fly – Engolindo Sapo)..... | 125 |
| Figura 32: Cenas de Pauliceia Mario de Andrade .....  | 126 |
| Figura 33: Cenas de <i>Girls Just Wanna Have Fun</i> (Dirk Wolfram; Edgar Bittencourt; Alemanha, 2002).....   | 128 |
| Figura 34: Cenas de Chifre de camaleão (Marão; Brasil, 2000) .....  | 130 |

## **Lista de quadros**

|   |     |
|---|-----|
| Quadro 1: Sessões de exibição dos filmes no Festival Anima Mundi.....   | 55  |
| Quadro 2: Entrevista com César Coelho e Aida Queiroz.....   | 63  |
| Quadro 3: Dimensões e categorias do protocolo de análise de conteúdo de filmes de animação de ciência e tecnologia .....  | 65  |
| Quadro 4: Grandes áreas de conhecimento usadas no protocolo de análise de conteúdo de filmes sobre ciência e tecnologia.....  | 67  |
| Quadro 5: Características dos cientistas adaptadas dos estudos de Long <i>et al.</i> , 2010 e Steinke <i>et al.</i> , 2011 .....  | 70  |
| Quadro 6: Estereótipos clássicos descritos por Haynes (2003) e utilizados no protocolo de análise conteúdo .....  | 71  |
| Quadro 7: Enquadramentos (frames) utilizados no protocolo de análise de conteúdo .....  | 73  |
| Quadro 8: Listagem dos 405 filmes sobre ciência, que compõem o corpus de análise da pesquisa, selecionados do Festival Anima Mundi no período de 1993 a 2013, dispostos em ordem alfabética. Em negrito, estão os filmes que foram submetidos à análise de conteúdo. .... | 145 |

## **Lista de tabelas**

|  |     |
|--|-----|
| Tabela 1: Características dos cientistas nos filmes de animação analisados ..... | 104 |
|--|-----|

## Lista de gráficos

|  |     |
|--|-----|
| Gráfico 1: Público frequentador do festival Anima Mundi ao longo dos anos 1993 e 2013, contabilizando o público das mostras principais em Rio de Janeiro e São Paulo, e o público das mostras itinerantes em Brasília, Curitiba, Belo Horizonte e Belém. Fonte: dados fornecidos pelo Festival Anima Mundi ..... | 56  |
| Gráfico 2: Número de filmes exibidos por edição do Festival Anima Mundi. ....  | 57  |
| Gráfico 3: Número de filmes sobre ciência exibidos a cada edição do Festival Anima Mundi, no período de 1993 a 2013 (n=405). ....  | 77  |
| Gráfico 4: Filmes exibidos no Festival Anima Mundi distribuídos pelos anos em que foram produzidos (n=405), com destaque para os filmes que tratam de genética (em laranja), mudanças climáticas (em azul) e espaço (em verde).....  | 77  |
| Gráfico 5: Local de produção dos filmes exibidos no Anima Mundi (n=413). ....  | 82  |
| Gráfico 6: Número de filmes sobre ciência exibidos a cada edição do Festival Anima Mundi, no período de 1993 a 2013 (n=102). ....  | 88  |
| Gráfico 7: Número de filmes sobre ciência exibidos no Festival Anima Mundi distribuídos pelos anos em que foram produzidos (n=102).....  | 88  |
| Gráfico 8: Distribuição dos filmes do Anima Mundi por áreas de conhecimento (n=102). ....  | 90  |
| Gráfico 9: Enquadramentos ( <i>frames</i> ) encontrados nos filmes.....  | 93  |
| Gráfico 10: Atributos físicos dos cientistas presentes nos filmes de animação .....  | 103 |
| Gráfico 11: Locais onde os cientistas aparecem nos filmes .....  | 114 |
| Gráfico 12: Símbolos de pesquisa presentes nos filmes sobre ciência.....   | 120 |
| Gráfico 13: Símbolos associados ao conhecimento presentes nos filmes sobre ciência .....   | 123 |

## Sumário

|  |    |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....  | 18 |
| 2. IMAGEM DA CIÊNCIA E DE CIENTISTAS .....                           | 26 |
| 2.1. Cultura visual e representação .....                            | 29 |
| 2.2. Alquimista: personagem do imaginário científico .....           | 31 |
| 2.3. Cientistas na ficção .....                                      | 35 |
| 2.4. Imagem da ciência nos filmes de animação.....                   | 40 |
| 3. IMAGEM ANIMADA.....   | 44 |
| 3.1. Filme animado de autor e indústria da animação .....            | 46 |
| 3.2. Animação brasileira .....                                       | 48 |
| 3.3. Anima Mundi .....   | 50 |
| 3.4. Um festival perene e plural .....                               | 52 |
| 3.5. Dados do festival e organização dos filmes.....                 | 55 |
| 4. METODOLOGIA .....   | 58 |
| 4.1. Critérios de definição dos filmes sobre ciência .....           | 59 |
| 4.2. Entrevista aos curadores do Festival Anima Mundi .....          | 62 |
| 4.3. Descrição da análise das características gerais dos filmes..... | 63 |
| 4.4. Descrição do protocolo de análise de conteúdo dos filmes .....  | 64 |
| 4.4.1. Detalhamento da dimensão “Tema” .....                         | 66 |
| 4.4.2. Detalhamento da dimensão “Cientistas” .....                   | 68 |
| 4.4.3. Detalhamento da dimensão “Narrativa” .....                    | 72 |
| 4.4.4. Detalhamento da dimensão “Tratamento” .....                   | 75 |
| 5. APRESENTAÇÃO DO CONJUNTO DE FILMES SOBRE CIÊNCIA.....             | 76 |
| 5.1. Ano de produção e exibição dos filmes .....                     | 76 |
| 5.2. Nacionalidade dos filmes.....                                   | 81 |

|   |     |
|---|-----|
| 5.3. Séries de filmes de divulgação científica em nosso corpus .....      | 84  |
| 6. ANÁLISE DOS FILMES SOBRE CIÊNCIA .....                                 | 87  |
| 6.1. Características gerais dos filmes .....                              | 87  |
| 6.1.1. Ano de produção e de exibição dos filmes na seleção analisada..... | 87  |
| 6.1.2. Nacionalidade dos filmes na seleção analisada .....                | 88  |
| 6.2. Tema .....   | 89  |
| 6.2.1. Principal área de conhecimento dos filmes .....                    | 89  |
| 6.3. Narrativa e tratamento dos filmes .....                              | 93  |
| 6.3.1. Enquadramentos ( <i>frames</i> ).....                              | 93  |
| 6.3.2. Promessas, benefícios, riscos, danos e contextualização.....       | 98  |
| 6.4. Cientistas nos filmes .....  | 99  |
| 6.4.1. Presença de cientistas .....                                       | 99  |
| 6.4.2. Atributos físicos do cientista .....                               | 102 |
| 6.4.3. Características comportamentais dos cientistas.....                | 103 |
| 6.4.4. Imagem da mulher nos filmes sobre ciência .....                    | 105 |
| 6.4.5. Local do cientista.....  | 114 |
| 6.4.6. Símbolos de pesquisa .....   | 120 |
| 6.4.7. Símbolos de conhecimento.....                                      | 122 |
| 6.4.8. Indicações de perigo e de sigilo.....                              | 124 |
| 6.4.9. Referências míticas e literárias .....                             | 125 |
| 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....   | 131 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....  | 136 |
| ANEXO 1 .....   | 145 |
| ANEXO 2 .....   | 173 |

# 1. Introdução

Que a imagem popular do cientista seja a de um homem de jaleco e óculos, cabelo desgrenhado, meio louco, antissocial e gênio não é novidade. Basta ligar a tevê ou ir ao cinema para se deparar com personagens cientistas que ostentam esse estereótipo. Da ciência como sinônimo de autoridade e concernente ao campo das ciências naturais também se espalham exemplos nas diferentes mídias. Na publicidade, por exemplo, multiplicam-se produtos que são “cientificamente comprovados” ou “atestados por especialistas” para ganhar a confiança do consumidor. A partir dessas constatações, surgem perguntas como: De onde vêm estes estereótipos? De que forma as pessoas constroem sentido sobre a ciência e cientistas? Como diferentes meios – informativos, artísticos, científicos – influenciam, reforçam ou reconfiguram esse imaginário científico?

A ciência assumiu um papel central na sociedade, que não se restringe aos avanços e consequências decorrentes de determinadas formas de conhecimento ou de suas aplicações tecnológicas. As visões de ciência abarcam valores, atitudes e práticas sociais e culturais, constituindo uma cultura científica. Fonseca & Oliveira (2015) discutem que o conceito de cultura científica não é unívoco e apresentam distintas perspectivas e contextos. A adoção da noção de cultura científica traz a reflexão de porque as pessoas precisam saber mais sobre a ciência, seus contextos de produção e difusão. Os argumentos usados para defender uma melhor compreensão da ciência por parte da sociedade são vários e refletem interesses e disputas entre atores sociais.

Ainda que as iniciativas de levar a ciência para um público mais amplo sejam de longa data – como, por exemplo, no século XVI, com livros de divulgação, gabinetes de curiosidades e teatros anatômicos –, a sistematização acadêmica de estudos no campo da divulgação científica é relativamente recente, reunindo pesquisadores de diferentes áreas de conhecimento, de caráter multidisciplinar, literatura difusa e ampla gama de perspectivas metodológicas (Holliman *et al.*, 2009).

Almeida (2012) aponta que a heterogeneidade de abordagens para se pensar a divulgação científica marca a forma como suas atividades são realizadas. Atividades que vão desde exposições, feiras, revistas, programas de televisão e rádio a fim de difundir temas de ciência para o grande público a iniciativas mais inovadoras como festivais, cafés científicos, conferências de consenso,

juris de cidadãos, entre outros. Além disso, na pesquisa acadêmica na área, são muitas as abordagens de estudo, como os estudos de ciência em diferentes mídias e estudos de recepção, que advém do campo da comunicação; avaliação prática de atividades de divulgação científica; relação entre divulgação e educação científica; estudos de percepção pública da ciência, entre outros.

Esta pesquisa se insere na perspectiva de estudos da ciência na mídia, no caso, em filmes de animação, que descreveremos melhor nos capítulos subsequentes. Consideramos importante estudar as imagens sobre ciência e cientistas nos filmes sem considerá-las lacunas de conhecimento – como na perspectiva do chamado “modelo de déficit” (Lewenstein e Brossard, 2005) – mas como índices de como funciona, em nossa cultura, a construção de conhecimento e a relação entre ciência e sociedade, levando em conta os aspectos míticos, os símbolos, as metáforas e o imaginário social mobilizados na construção do imaginário científico.

A floresta dos signos de Rancière, em *O espectador emancipado*, nos leva a uma metáfora poética sobre o papel do espectador como aquele que constrói sentidos a partir de suas próprias vivências e percepções, destacada no trecho a seguir:

Desse ignorante que soletra os signos ao intelectual que constrói hipóteses, o que está em ação é sempre a mesma inteligência, uma inteligência que traduz signos em outros signos e procede por comparações e figuras para comunicar suas aventuras intelectuais e compreender o que outra inteligência se esforça por comunicar-lhe (Rancière, J. O espectador emancipado, 2014, pg. 14-15).

O texto centrado no espectador do teatro traça um paralelo com o ambiente de educação formal, na relação aluno/professor, mas é possível ser interpretado no âmbito das relações do divulgador, do mediador e da comunicação entre ciência e sociedade. Na lógica do pedagogo embrutecedor está a lógica de transmissão vertical e hierárquica de conhecimento, há uma distância intrínseca na relação entre o mestre e o ignorante, como explícito em: "o que o mestre sabe, o que o protocolo de transmissão do saber ensina em primeiro lugar ao aluno é que a ignorância não é um saber menor, é o oposto do saber; porque o saber não é um conjunto de conhecimentos, é uma posição" (Rancière, 2014, pg. 14). Esta relação também está no cerne do que chamamos de “modelo de déficit”, o qual considera que há um público que sofre de lacunas de conhecimento e o papel do cientista/comunicador/divulgador é o de suprir tais lacunas. Ainda neste modelo, a comunicação da ciência é vista como um processo linear em que há perdas de informação ao longo do trajeto,

com ênfase na necessidade de transmissão de conteúdo, que ocorre, muitas vezes, na simplificação ou redução da mensagem para o público não especializado (Lewenstein e Brossard, 2005).

Outros modelos de comunicação pública da ciência coexistem ao modelo de déficit, como o modelo contextual, que reconhece que os indivíduos processam informações conforme esquemas sociais e psicológicos, levando em conta seus contextos e experiências pessoais. Na década de 1980, surgem os modelos de conhecimento leigo e de engajamento público, a partir da reivindicação de maior inclusão política e de participação pública na ciência (Lewenstein e Brossard, 2005). O modelo de engajamento público tem caráter mais político, com foco na democratização do conhecimento científico e na participação do público nas decisões e debates de temas de ciência. Com o objetivo de tornar o diálogo e as tomadas de decisão no campo da ciência e da tecnologia mais democráticas, diversas iniciativas são enquadradas nessa abordagem, como as conferências de consenso, os júris de cidadão, referendos, cafés científicos, entre outras.

Em 2014, uma edição especial da revista *Public Understanding of Science* – lançada em 1992 e referência na área de comunicação pública da ciência – propôs uma reflexão acerca do engajamento público na ciência, de modo a traçar um panorama do movimento ‘do déficit ao diálogo’ – ainda que esses modelos coabitem nas iniciativas da área – e apontar desafios para o futuro. Jasanoff (2014) aponta três perspectivas sobre a pesquisa em comunicação pública da ciência: (1) promover uma concepção mais robusta acerca dos públicos/audiências; (2) mudar a lógica de ‘compreensão’ (understanding, em inglês) da ciência para ‘representação’ da ciência; e (3) expandir o foco de ciência pura e simples para ciência (e tecnologia) na sociedade, como afirma:

Compreender como surgem determinadas representações da ciência e as constelações de poder e capital que as produzem é a chave para recalibrar as relações entre a ciência e seus múltiplos públicos de maneiras mutuamente benéficas (Jasanoff, 2014, p. 24, tradução nossa).

Durant (2005) discute diferentes formas de se realizar divulgação científica, em busca de refletir sobre o que o público deveria saber sobre ciência. Ele explora três abordagens – ênfase no conteúdo da ciência; nos processos da ciência ou no método científico; e nas estruturas sociais ou nas instituições de ciência – para discutir a comunicação pública da ciência, que partem da afirmação de que “não-cientistas que vivem em uma cultura científica e tecnologicamente complexa deveriam saber um pouco mais sobre ciência (Durant, 2005, pg. 14)”.

Ao se falar de ênfase no conteúdo advém a ideia de que os conteúdos científicos seriam a chave para a compreensão da ciência, que seria preciso saber de conceitos científicos para ser capaz de se integrar ativamente na vida pública. Desta abordagem, surgiram listas, dicionários e enciclopédias que enumeravam termos, expressões e personalidades que deveriam ser conhecidas pelo grande público. Uma das críticas a essa abordagem, argumentada por Durant, é o fato de que as questões científicas atuais envolvem novos conhecimentos, muitas vezes incertos e controversos, e estar equipado de determinada quantidade de conhecimento factual básico seria provavelmente insuficiente para se inserir nos debates contemporâneos. Para isso, fala em compreender os mecanismos que regem a produção de novos conhecimentos, como destaca na abordagem em que se considera que ser alfabetizado cientificamente significaria saber como a ciência funciona.

Uma pesquisa norte-americana sobre o conhecimento público da ciência realizada por Jon Miller, em 1983, propôs como um dos pilares da alfabetização científica a exigência do público em entender a chamada “abordagem científica”, isto é, tornar-se capaz de distinguir entre ciência e pseudociência. O foco nos processos da ciência, no entanto, tende a assumir a existência de um único método científico e uma atitude científica própria dos cientistas, levando a tratar da ciência como um processo idealizado e “da ideia de que os cientistas abordam o seu trabalho com uma estrutura mental diferente, que talvez possa ser chamada de atitude científica (Durant, 2005, pg. 20)”. A terceira abordagem considera que ser alfabetizado cientificamente seria saber como a ciência realmente funciona, levando em conta a ciência como uma prática social.

Castelfranchi (2010) discute uma série de motivações envolvidas na comunicação pública de temas de ciência e tecnologia. Não só o cientista tem uma obrigação moral de divulgar sua pesquisa, como o próprio cientista passa a demandar esse espaço de visibilidade como um direito de voz na sociedade. De forma similar, o envolvimento com temas de ciência e tecnologia deixa de ser apenas um direito do cidadão como uma necessidade para o exercício pleno de sua cidadania. Argumentações sobre a importância da divulgação científica destacam as implicações econômicas da ciência, como formação e atualização de trabalhadores, atrair jovens para carreiras de C&T e mercado consumidor de produtos de C&T. Outros argumentam as implicações políticas, como justificar gastos e investimentos em Pesquisa & Desenvolvimento que não possuem benefícios sociais imediatos; para o bom funcionamento da democracia, uma vez que os debates relevantes atuais são atravessados por informações científicas e técnicas; para o bem do cidadão, tanto por

utilidade instrumental na tomada de decisões da vida práticas, como na noção de ciência como parte integrante da cultura e no direito do cidadão em usufruir dessa cultura.

Castelfranchi (2010) afirma que “hoje, a comunicação da ciência não é apenas uma escolha, uma opção dos cientistas, um dever de alguns ou um direito de outros, mas também uma parte fisiológica, intrínseca, inevitável, do funcionamento da tecnociência” (Castelfranchi, 2010, pg. 15). Nesse sentido, a comunicação da ciência se apresenta com um papel de destaque no funcionamento da ciência contemporânea e a interação entre cientistas e não-cientistas se mostra cada vez mais necessária na gestão e na legitimação da pesquisa científica, na difusão e na apropriação da informação científica e até mesmo na produção de conhecimento. Nesse novo modo de produção, cientistas e instituições passam a necessitar dialogar e negociar com demais atores sociais para além de seus pares na academia, constituindo comunidades ampliadas de pares. Exemplo disso pode ser visto na dinâmica acadêmica em que a vida dos pesquisadores, em especial, chefes de laboratório, é marcada com atividades burocráticas, como pedido de verbas para pesquisa e redação de relatórios, assim como atividades de comunicação com outros públicos, como ministrar conferências e negociar com movimento sociais. Castelfranchi argumenta ainda a emergência de práticas de co-produção do conhecimento científico e de grupos e movimentos que passam a produzir ciência “de baixo para cima”, mostrando que “hoje, a comunicação pública da ciência nem sempre tem por origem os cientistas e suas instituições, e nem sempre tem por mediador um divulgador, jornalista ou educador profissional (Castelfranchi, 2010, pg. 17)”.

Relações, convergências e divergências entre ciência e arte têm sido discutidas por muitos autores. Ianni (2004) destaca que, para estabelecer tais relações, pode-se partir do pressuposto que as criações artísticas, filosóficas e científicas são narrativas, “ainda que se diferenciem em termos de figuras de linguagem, conceitos, categorias, metáforas, alegorias e outros elementos” (Ianni, 2004, p.4). Se pensarmos que ambas são produzidas por sujeitos e inseridas em um contexto cultural, o diálogo entre os dois campos emerge de forma mais visível. Reis e colaboradores (2006) destacam, por exemplo, como a pintura renascentista e as técnicas de perspectiva – advindas de estudos matemáticos – promoveram uma mudança na percepção sobre a infinitude do espaço, assim como as noções de desenho, de sombra e luz, de Galileu Galilei o permitiram compreender melhor as irregularidades da superfície lunar. Vale refletir, portanto, como conceitos advindos da ciência e da tecnologia podem ocupar o imaginário de artistas como fonte de inspiração e como a dimensão emotiva e estética se apresenta no fazer científico. Outro aspecto da relação entre estes campos se

dá no uso da linguagem artística na veiculação de temas de ciência para o público. Oliveira (2006) reflete sobre o cinema como formador do imaginário social acerca da ciência e destaca o papel transformador da criação artística na capacidade de despertar emoções e mobilizar o espectador.

Na percepção pública sobre ciência e arte, é comum observar a dicotomia que se estabelece entre arte e ciência, na qual a arte é associada à emoção e a ciência à lógica e à razão. Em um estudo com jovens que cursavam medicina e belas artes sobre suas percepções acerca de ciência e arte, De Meis (2004) e colegas destacam que este é o discurso predominante em ambos os cursos. Para definir o “pensar cientificamente”, a maioria dos alunos usou palavras como método, razão e lógica, enquanto, para arte, fizeram referências à subjetividade, à intuição, à criatividade e à imaginação. Tavares e Hissa (2011), ao dialogarem sobre a arte e a ciência presente no ato de escrever, fazem críticas a uma determinada forma de fazer ciência, “ao seu esvaziamento de mundo, à sua distância dos sujeitos de mundo, assim como à impessoalidade do seu texto desencantado” (Tavares & Hissa, 2011, pg. 125).

Ao refletir sobre conceitos que guiam o fazer artístico e o fazer científico, encontramos muitas semelhanças nesses processos de criação, para além dos estereótipos que os cercam. Ambos são processos criativos, que tem muitas vezes origem na intuição do artista/cientista. Ambos requerem metodologias de trabalho, uso de técnicas, ainda que as soluções encontradas possam surgir na forma de *insights*. As emoções e os valores não estão apenas presentes na criação científica como são parte essencial do processo e do conhecimento científico construído. A arte, assim como a ciência, tem um caráter político e podem servir a diferentes demandas sociais. Olhar para a ciência e para arte como partes integrantes da cultura ajuda a entender as semelhanças e diferenças que estabelecem entre os dois campos.

Aída Queiroz e Cesar Coelho<sup>1</sup>, curadores do Festival Anima Mundi e objeto desta pesquisa, encontram muitas semelhanças no trabalho do animador e do cientista, ainda que a forma como descrevem o trabalho do cientista evidencie as suas próprias visões de ciência. Eles identificam que a capacidade de observar com atenção algum fenômeno e de tentar compreender o que o regula são habilidades de ambas as profissões: “acho que permanece a mesma coisa, que é essa capacidade de observar e de abstrair. São duas coisas que nenhum animador consegue não fazer, e acho que

---

<sup>1</sup> Em entrevista concedida para a autora em 19 de abril de 2016.

também nenhum cientista existiria sem isso. São duas coisas básicas tanto para o cientista quanto para o animador”.

Coelho e Queiroz destacam ainda que há processos de trabalho parecidos no fazer da animação e da ciência, como na análise de partes separadamente para construir a explicação do conjunto como um todo, seja na composição de um filme ou em uma hipótese científica: “Você pegou uma coisa, partiu aquilo tudo, vê no detalhe, no seu laboratório, faz análises químicas, carbono 14 e o diabo, depois quando você volta, tudo já é outra coisa diferente do que de onde você partiu. A mesma coisa [acontece] na animação: para você ter um movimento, por mais simples que seja, você vai partir esse movimento nas menores frações possíveis, você vai atuar nessas frações e quando você juntar tudo de novo, você vai ter um movimento, mas que é outro, completamente diferente, é o movimento que você fez a partir do movimento que você procurou entender”. Em busca de pensar o imaginário científico a partir da expressão artística, os curtas de animação se apresentam como um meio interessante para análise, como descrevermos ao longo desta pesquisa.

O interesse pela interface entre arte e ciência e pela divulgação científica vem desde a graduação em Biologia, quando criamos, em 2008, o Grupo de Artes da Bio-UFRJ, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, no qual realizávamos encontros semanais para conversar sobre essas inter-relações, explorando, de forma livre e amadora, a linguagem da dança, da poesia e do teatro para pensar o fazer científico. Mais tarde, ao estagiar no Instituto Ciência Hoje e entrar em contato com a prática da divulgação científica e do jornalismo científico, encontrei um ambiente fecundo para pensar, de forma crítica, a relação entre diferentes saberes, campos de conhecimento e as intrincadas relações entre ciência e sociedade. Na atuação profissional na Revista Ciência Hoje e no Núcleo de Estudos da Divulgação Científica, no Museu da Vida/Fiocruz, tive a oportunidade de trabalhar junto a jornalistas, comunicadores da ciência, designers e educadores que ampliaram minha visão acerca da comunicação pública da ciência e me orientaram nas reflexões nos campos da comunicação, da educação em museus e da pesquisa em ciência na mídia e percepção pública da ciência e tecnologia.

Neste estudo, buscamos compreender as representações da ciência e de cientistas em filmes de curta-metragem de animação. Nosso objeto de análise são os filmes de curta-metragem que tratam de ciência e tecnologia exibidos no Festival Internacional de Cinema de Animação do Brasil – Festival Anima Mundi, de 1993 a 2013. Neste recorte, selecionamos cerca de 400 curtas de animação, majoritariamente do cenário da animação independente e do filme animado de autor.

Aspectos simbólicos e históricos que constituem o imaginário científico são abordados no capítulo 2 da dissertação. Neste capítulo, definimos “representações” como sentidos criados e compartilhados e destacamos a narrativa do alquimista como personagem principal na construção do imaginário científico nas artes. Apontamos como os cientistas vêm sendo retratados em estudos acerca da imagem da ciência nos filmes, na literatura e nos desenhos animados.

No capítulo 3, destacamos algumas especificidades do fazer da animação, destacando a dimensão artística e artesanal do trabalho do animador. Traçamos um paralelo entre o filme animado de autor e o filme animado comercial e um breve panorama do cinema de animação brasileiro. Um dos focos deste capítulo é compreender a história e os objetivos norteadores do Festival Anima Mundi, assim como as concepções dos curadores do festival acerca da seleção dos filmes para a mostra e sua relação com o universo científico.

No capítulo 4, descrevemos a metodologia utilizada, especificando os critérios utilizados para definir os filmes que tratam de ciência a partir da leitura dos títulos e sinopses dos filmes nos catálogos do festival. Descrevemos o roteiro da entrevista realizada com os curadores do festival e apresentamos detalhadamente o protocolo de análise de conteúdo, em suas dimensões e categorias de análise.

Os capítulos 5 e 6 tratam da análise e discussão sobre os filmes de ciência que compõem nosso *corpus*. No capítulo 5, apresentamos as características gerais dos filmes sobre ciência selecionados do festival, com destaque para o ano de produção e de exibição dos filmes, a presença de grandes temáticas que surgiram na amostra, a nacionalidade dos filmes e séries de divulgação científica que se destacaram por conter dois ou mais filmes em nossa seleção. No capítulo 6, focamos a análise apenas nos filmes selecionados a partir do critério de fazer menção direta a ciência e cientistas. Nesta análise, nos aprofundamos especialmente nas características dos cientistas, quando aparecem nos filmes, gênero, faixa etária, atributos físicos e comportamentais, local onde aparecem, presença de símbolos de conhecimento e de pesquisa, e representações de símbolos de perigo e de sigilo.

Ao final, no capítulo 7, trazemos algumas reflexões sobre como a análise que fizemos dos filmes de animação dialogam com estudos anteriores acerca da representação sobre a ciência e cientistas e apontamos os estudos de recepção e a inserção destes filmes em ambientes educativos como possíveis desdobramentos desta pesquisa.

## 2. Imagem da ciência e de cientistas

A imagem da ciência e de cientistas na mídia, nos filmes, nas artes plásticas e na literatura é recheada de elementos simbólicos, complexa e, por vezes contraditória, evocando narrativas históricas e míticas, mas que também estão ancoradas nos impactos da ciência na sociedade. Da mitologia grega, evoca-se Prometeu que ousa roubar o fogo dos deuses e oferecê-lo para a humanidade, contrariando as vontades de Zeus. Ou Hermes, o deus alado, mensageiro, que conecta o mundo do Olimpo e da Terra. Descrito como o mito da modernidade, *Frankenstein*, apresentado pela primeira vez em 1818 no romance de Mary Shelley, será uma das imagens mais reproduzidas no universo ficcional como porta-voz dos medos e anseios da sociedade entremeadada na cultura científica. Além de reverberar o imaginário do homem como Criador, Victor Frankenstein dá luz a uma criatura que assume seus próprios e tenebrosos passos à revelia de seu mestre, e incorpora a imagem da falta de controle e consequências subjacentes à pesquisa científica.

Da filosofia e prática milenar da alquimia, o alquimista completa a imagem do cientista louco, mau e perigoso, envolto em mistério e segredo, que busca o elixir para a cura de todos os males, a imortalidade e a criação do homúnculo. Do mito da criação da vida a partir do inanimado, também emerge o Golem, gigante de barro da mitologia judaica, ativado pela inscrição de *Emeth* (verdade, em hebraico) em sua testa. E assim sucessivamente poderíamos enumerar uma série de referências que irão compor o imaginário popular da ciência, que refletem relações concretas e complexas entre as ciências, as técnicas e a sociedade. Como afirma Oliveira (2006, p. 148): “Não existe um discurso sobre a ciência, mas sim um processo polifônico na construção de sentidos”.

Em uma paleontologia do imaginário científico, Castelfranchi (2003) sintetiza referências míticas que contribuem para formação deste imaginário em três grandes dilemas: conhecimento como violação, com alusão ao fruto proibido na narrativa bíblica, à bravura de Ulisses ao tentar ultrapassar as Colunas de Hércules, limites do mundo grego, e ao fogo roubado de Prometeu; conhecimento como poder e (perda de) controle, para o qual usa o mote “aprendiz de feiticeiro” que identifica na obra de Fausto, de Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832) e no trecho do filme de animação *Fantasia* (1940), produzido pela Walt Disney Pictures, na qual Mickey Mouse pega o chapéu mágico de seu mestre Yen-Sid e dá vida a vassouras para encher o caldeirão de água e, no entanto, perde o controle de seu feito; e conhecimento como manipulação e transformação da

natureza e da superação da fronteira entre o inanimado e o animado, identificado na mitologia do Golem e, posteriormente, no conto de *Frankenstein*.

Vivemos uma ambivalência com relação à imagem da ciência: simultaneamente, tememos e desejamos o que a ciência e a tecnologia provêm. Se, por um lado, enaltecemos a ciência como possibilidade de trazer melhor qualidade de vida, saúde e infraestrutura, por outro, tememos as novas tecnologias, a fertilização *in vitro*, a clonagem humana, a energia nuclear. Em meados do século XX, em diálogo com as questões éticas que envolveram a produção científica durante a Segunda Guerra Mundial, historiadores, sociólogos da ciência e cientistas de diversas áreas do conhecimento se posicionaram de forma crítica à visão do cientista herói, objetivo e neutro. A vilificação e a caricaturização do cientista na ficção aparece como uma espécie de resposta ao poder hegemônico estabelecido pela cultura científica. Haynes (2014) argumenta que a imagem clássica do cientista maluco é, antes de tudo, uma imagem sem um rosto específico, que não se refere a nenhuma personalidade real da ciência. Alguns pesquisadores, como por exemplo Haynes (2014) e Turney (2005), levantam a hipótese de que os sentimentos ambivalentes com relação à ciência não encontrariam espaço dentro da esfera formal do debate científico e iriam ocupar justamente a brecha que se abre dentro do universo ficcional, das histórias e imagens.

No campo de estudos acerca do imaginário científico, muitos trabalhos envolvem um olhar para a percepção pública da ciência e tecnologia, com foco de investigação em como as pessoas constroem sentido sobre a ciência. Algumas metodologias usadas nessa abordagem são, por exemplo, enquetes em nível nacional ou regional, grupos focais com segmentos específicos da sociedade e a técnica do *Draw a Scientist Test* (Dast).

Em 1957, Margaret Mead e Rhoda Métraux, em estudo pioneiro publicado na revista *Science*, estudaram a percepção de estudantes adolescentes sobre a ciência e cientistas nos Estados Unidos. Neste artigo, descrevem o estereótipo de cientista como personagem masculino de idade avançada ou de meia-idade, que veste um jaleco branco e porta óculos, que trabalha sozinho em um laboratório, e realiza experimentos perigosos. Este estereótipo clássico persistiu em estudos posteriores na análise de diferentes públicos (ver, por exemplo, Fort & Varney, 1989; Odell *et al.*, 1993; De Meis *et al.*, 1993). Vale destacar que esta imagem da ciência e de cientistas a que chamamos de “estereótipo clássico” é parte de uma construção social e se dá em imersão em elementos de uma cultura globalizada. Além disso, o simples uso da palavra “cientista” na busca pelas representações por diversos públicos já traz consigo uma série de significados, que podem

ser diferentes quando se busca por outros atores da prática científica, por exemplo, com o uso do termo “pesquisador”.

A técnica do Dast foi sistematizada por Chambers (1983), em um estudo de mais de uma década, como um método para investigar o imaginário social da ciência por meio do desenho do cientista. Ao analisar o desenho de quase 5 mil crianças do Canadá, Estados Unidos e Austrália, elencou uma série de atributos que reforçam o estereótipo clássico sintetizado por Mead & Métraux (1957) e aparecem de forma consistente na maior parte dos desenhos, são eles: jaleco ou uniforme, óculos, barba ou bigode, símbolos da atividade de pesquisa (instrumentos científicos usados em laboratório, vidrarias e experimentação animal), símbolos que representam conhecimento (como livros, estantes e armários), produtos tecnológicos, indicações de sigilo e perigo.

Com a institucionalização da ciência, ganho de notoriedade e *status* social, Chambers argumenta que uma nova imagem do cientista emergiu diferente da imagem do naturalista, do alquimista ou do personagem cercado por controvérsias: a imagem do cientista de laboratório. Essa imagem também está escorada na emergência real dos laboratórios no século XIX e que se expandiu no século XX. Alguns elementos-chaves que emergiram do estereótipo dos cientistas na percepção pública tem representação simbólica. Por exemplo, o uso de óculos de grau é associado ao foco e à observação intensa de um mesmo objeto. Jalecos são associados ao trabalho empírico e ao ambiente de laboratório com experimentos, que podem gerar sujeira e deixar marcas. Barbas e pelos no rosto podem estar associados à visão de alguém que não tem tempo para cuidar da aparência, pois passa horas trabalhando, mas podem representar ainda uma pessoa sábia e detentora de conhecimento.

Outros estudos buscam compreender como a ciência e os cientistas são retratados em diferentes mídias, como a televisão, Internet, literatura, artes plásticas, filmes e desenhos animados (ver, por exemplo, Ramalho *et al.*, 2012; Pitrelli *et al.*, 2006; Haynes, 2003, 2014; Ferreira, 2010; Weingart, 2006; Siqueira, 2006). No estudo deste imaginário, mais do que identificar lacunas presentes nas representações da ciência e dos cientistas, está em reconhecer a complexa trama de referências e recombinações, de metáforas, mitos, símbolos, aspectos culturais e referências históricas que estão permanentemente construindo e desconstruindo essas representações.

## ***2.1. Cultura visual e representação***

Imagens visuais se comunicam mais facilmente com o público do que outros meios de comunicação. A presença de imagens associadas à prática científica existe desde os tempos medievais, contribuindo para a formação de uma imagem pública da ciência. Livros de alquimia, de matemática, de filosofia natural e livros, desde o Renascimento, que tratavam de conhecimentos práticos já eram recheados de ilustrações e são precursores das ilustrações e esquemas didáticos dos livros atuais. Na Renascença, era comum que os autores de livros sobre ciência posassem na contracapa com um retrato estereotipado de sua atuação científica. Nos séculos XV e XVI, encontra-se, na literatura, ilustrações em xilografia que satirizam os campos da alquimia, da farmácia e da astronomia (Schummer e Spector, 2007). Os desenhos que Galileu fez da superfície da Lua, publicados no livro *Sidereus Nuncius*, em 1610, impactaram profundamente a visão de mundo em sua época. A Lua por Galileu apresentava um aspecto até então desconhecido, de um relevo acidentado formado por vales, montanhas e crateras, que entrava em confronto com a cosmologia aristotélica que via no céu o lugar da perfeição e a lua como uma esfera perfeita. Além disso, para fazer esses desenhos, Galileu usou conhecimentos de técnicas de desenhos, de claro-escuro, e de perspectiva, adquiridas anteriormente em Florença (Reis *et al.*, 2006). Outras imagens emblemáticas e impactantes foram realizadas por Robert Hooke em *Micrographia*, em 1665, a partir de suas descrições e desenhos de diversos elementos no microscópio, como a cabeça de uma mosca, uma pulga, um piolho e pedaços de cortiça.

Imagens visuais aparecem com frequência no ensino e na divulgação científica. Dependendo do tipo de imagem utilizada, compreendem diferentes dimensões na construção do conhecimento científico. Por exemplo, modelos e desenhos esquemáticos exigem um grau de conhecimento prévio do espectador e não guardam relação direta com o objeto a que se referem, enquanto ilustrações científicas têm uma relação mais direta com o objeto representado, podendo conter informações de profundidade, textura, volume e cor. Fotografias e vídeos apresentam maior verossimilhança e, o segundo, a ação dinâmica da imagem. Os filmes de animação, por sua vez, podem ser lúdicos e bem-humorados, podem apresentar conceitos e fenômenos de forma sintética e representar processos dinâmicos invisíveis a olho nu.

Em um olhar para a “cultura visual da ciência”, Wise (2006) propõe ampliar o conceito de cultura visual para além das ilustrações científicas de modo a considerar a percepção, visualização

e visualidade das imagens. Dessa forma, argumenta que a ciência se apresenta aos nossos olhos de diferentes formas, como em mapas, instrumentos óticos, ilustrações, projeções e gráficos. Morus (2006) se dedica a pensar a cultura visual da ciência por meio das performances científicas. No século XVIII, a ciência foi apresentada ao grande público também na forma de espetáculo, com as lanternas mágicas, ilusões de óptica, experimentos públicos, panoramas e fantasmagorias. Segundo Segantini (2015, p. 18), “as performances ou exibições fazem parte de novos regimes de visualidade que se desencadeiam ao final do século XVIII, sobretudo com a afirmação do olhar e da visão como sentidos da modernidade”. A partir dos estudos em história da ciência, Segantini afirma que a ideia que a cultura visual da ciência deixa de ser uma mera questão de ilustração ou tecnologia, mas um problema de construção de conhecimento.

No que diz respeito ao conceito de representação, Stuart Hall (2016) afirma que, com a mudança na concepção de cultura – redefinida enquanto um conjunto de práticas e valores compartilhados –, as “representações” passam a ser vistas como sentidos criados e compartilhados. Destacamos a definição de Hall sobre cultura:

Argumenta-se que a cultura não é um conjunto de *coisas* – romances e pinturas ou programas de TV e histórias em quadrinhos – mas sim um conjunto de *práticas*. Basicamente, a cultura diz respeito à produção e ao intercâmbio de sentidos – o “compartilhamento de significados” – entre os membros de um grupo ou de uma sociedade. (Hall, 2016, p. 19/20)

Hall descreve três vertentes de estudo das representações: reflexiva, intencional e construtivista. A primeira propõe uma relação direta e transparente de imitação ou reflexão entre os signos e as coisas. A segunda reduz as relações de representação às intenções do autor ou sujeito. A abordagem social-construtivista, que tem como referência o linguista Ferdinand de Saussure, reconhece o caráter público e social da linguagem e considera os processos simbólicos pelos quais representação, linguagem e sentido operam. Hall avalia que a abordagem semiótica – a qual defende o argumento que os objetos e práticas culturais fazem uso de signos e funcionam como significantes na produção de sentido -- vem na esteira da abordagem social-construtivista.

Paulo Abrantes (2016), em seu livro *Imagens de Natureza, Imagens de Ciência*, usa a metáfora da imagem da ciência para descrever, em uma abordagem histórica e filosófica, diferentes conjuntos de valores, métodos e critérios para a validação de experimentos e teorias. Oliveira (2006) considera que esse tipo de abordagem vai além das discussões epistemológicas e contribui para um aprofundamento das análises das inter-relações entre ciência e sociedade em contextos

particulares. Oliveira diferencia ainda as categorias de ‘imaginação científica’ ou ‘imagens de ciência’ de ‘imaginário científico’, discutindo que as primeiras dizem respeito mais às visões dos cientistas sobre a ciência enquanto imaginário científico se refere, de forma mais ampla, a várias formas de representação sobre a ciência.

A seguir, descreveremos com mais detalhes a construção da imagem da ciência por meio de narrativas míticas e literárias, com ênfase na influência histórica da alquimia e de *Frankenstein* na construção do personagem cientista no imaginário popular, uma vez que consideramos estas narrativas importantes para a compreensão do repertório de imagens contidas nos filmes que analisaremos no capítulo 6.

## ***2.2. Alquimista: personagem do imaginário científico***

Com origem difusa e em diferentes cantos do mundo – na Alexandria, na Grécia antiga, na China, no Egito, na Índia e no Oriente Médio –, diz-se que a alquimia surge a partir das técnicas arcaicas mágico-ritualísticas dos curandeiros, mineiros e ferreiros. Os alquimistas, técnicos-mágicos, se relacionavam com a natureza a partir de uma visão vitalista e qualitativa do mundo. Eram artesãos, que extraíam os metais da terra, fabricavam ligas e imitavam ouro, preparavam poções que curavam doentes, com a intenção de trazer longevidade e na busca pela imortalidade.

A física e historiadora da ciência Ana Maria Alfonso-Goldfarb alinhava em seu livro *Da Alquimia à química* (2005) um traçado detalhado pelas origens históricas do ideal alquímico e de sua ruptura que dá lugar ao surgimento da química moderna. Segundo a autora, de cada um dos locais em que se praticavam a alquimia, aparecem vestígios de correntes filosóficas que a constituíram. Ligada à filosofia taoísta, a alquimia chinesa é regida pelo princípio *Yin e Yang*, que simbolizam o dualismo – masculino/feminino, luz/sombra, movimento/quietude – e compõem o grande organismo universal. Atribui-se, como herança do taoísmo, a concepção alquímica de que os elementos são transmutáveis e se deslocam em estado de fluxo. No nascimento da alquimia alexandrina, estava presente o pensamento dos gnósticos e dos herméticos. O hermetismo surgiu por volta de 150 a.C. e é atribuído ao deus egípcio Toth e Hermes Trismegisto, no sincretismo grego. Hermes, por sua vez, é considerado o patrono da alquimia.

Uma das figuras proeminentes entre os alquimistas da Antiguidade é Zózimo, que teria vivido por volta de 3 d.C. Diz-se que, em sonho, Zózimo tem a visão de um homem metálico que

é espartilhado pela própria espada e é capaz de transformar sua matéria em espírito. Esse é o mote para explicar que os metais não dependem da matéria, mas das qualidades que virão a ganhar. O processo alquímico teria origem em um metal enegrecido, como chumbo, estanho, ferro e outras ligas metálicas, e receberia o “espírito” do ouro para adquirir sua qualidade aurífera. “ Se queres transformá-lo (o metal) em prata, adiciona folhas de prata; se queres, em ouro, folhas de ouro. Pois Demócrito diz: projeta água sulfurosa em ouro comum e emprestarás a essa água um espírito perfeito de ouro”, diz Zóximo (Alfonso-Goldfarb, 2005, p. 61). O “espírito” aurífero também é chamado de “pedra filosofal” e, posteriormente, “elixir” para os alquimistas árabes. No ouro alquímico estaria a presença de uma essência vital, que aceleraria as deficiências dos metais e permitiria sua transmutação. A ideia do elixir como agente catalisador aparece não apenas como acelerador do processo, mas também como elemento que traz um potencial de vida.

A alquimia vai ganhar corpo e conhecimentos mais difundidos no final do século VII e no início do século VIII com o chamado renascimento da alquimia, a partir da contribuição dos alquimistas árabes, que, por sua vez, valorizaram o uso da alquimia em sua aplicação na medicina, com a utilização de “uma imensa quantidade de materiais vegetais e animais tais como sangue, cabelo, urina, cebola, mostarda e uma infinidade de outros mais” (Alfonso-Goldfarb, 2005, p. 86).

Os trabalhos de alquimia de produção árabe irão se difundir na Europa no final do século XII e terão na figura do inglês Roger Bacon (1214-1292) seu principal difusor. A noção de sigilo e segredo que circunda a alquimia estava expressa na obra de R. Bacon, como em *Epistola de secretis operibus artis et naturae*, no qual diz que sábios obscureciam propositalmente seus escritos, usando palavras enigmáticas, misturando, omitindo e substituindo letras por palavras geométricas. Inicialmente, foram usados signos astrológicos dos planetas e, posteriormente, alquimistas inventaram seus próprios símbolos secretos.

A proteção dos saberes alquímicos pela linguagem codificada é atribuída não apenas ao resguardo desses conhecimentos na posse dos mais instruídos, mas também a um mecanismo de sobreviver à perseguição da Igreja. Como a alquimia chegou na Europa a partir das traduções árabes, foi associada à heresia, à magia negra e à astrologia, condenada e banida pela Igreja Católica, em decreto do Papa João XXII, que denunciou os alquimistas como charlatães e falsificadores (Haynes, 2006). Estas características foram perpetuadas na ficção, não só em relação aos alquimistas, mas como características essenciais na caracterização dos cientistas modernos, especialmente os químicos, como clausurados, secretos, envolvidos em práticas que violam as

normas e os valores morais da sociedade, que se comunicam em símbolos destinados a excluir os não iniciados. Na arte renascentista, diversas pinturas tiveram inspiração no simbolismo alquímico. Em obras como *Melancolia*, de Albrecht Durer, *O jardim das delícias*, de Bosch, e *Dulle Griet* de P. Bruegel, encontramos a mistura de elementos da mitologia grega, do simbolismo mágico oriental, mitos cristãos, entre outras iconografias.

O livro *O químico cético*, de Robert Boyle (1627-1691), publicado em 1661, é considerado um marco na constituição da química enquanto ciência e na ruptura com o misticismo e as práticas ocultas atribuídas a alquimia. Assim descreve Alfonso-Goldfarb:

Existe um movimento crescente entre os naturalistas do século XVII, que tem uma de suas maiores expressões na obra de Boyle, de destituir o elemento mágico e holístico do experimento. A cena do experimento em um laboratório deixa de ser a síntese do cosmo para se transformar no possante instrumental da análise das partes da grande máquina em que o universo estava sendo transformado (Alfonso-Goldfarb, 2005, p. 168).

A imagem emblemática do químico (e em grande parte do cientista em geral) que sustenta uma vidraria de laboratório em uma das mãos, mirando o líquido contido em seu interior – presente em autorretratos de cientistas, em desenhos animados e imagens de clip-art – foi largamente usada na representação do alquimista nas artes plásticas. Ainda que esta imagem venha a se tornar um ícone da química enquanto disciplina, imortalizada no famoso autorretrato de Louis Pasteur (1822-1895), pintado em 1885 por Albert Edelfelt (1854-1905), sua origem remonta a instituição da medicina enquanto saber relevante nas primeiras academias (Schummer e Spector, 2007).



Figura 1: Imagem emblemática do químico em clip-art, no autorretrato de Pasteur (Robert Thom, 1950), em pintura que retrata o alquimista (*The Alchemist*, por David Deniers) e nas mãos de São Cosme e Damião.

Ao analisar três séries de retratos de químicos no século XIX, Joachim Schummer e Tami I. Spector (2007) remontam as origens da imagem visual do químico por meio da história da arte e da ciência. Os autores identificam que a imagem do cientista segurando um frasco passou de uma

imagem representativa da medicina para uma imagem satírica que a relacionava ao charlatanismo e, por fim, a uma autoimagem representativa da prática do químico. Na Idade Média, a medicina era considerada um ofício e não integrava o currículo acadêmico, focado nas sete artes liberais e no estudo da Bíblia. Quando a medicina se tornou parte do currículo universitário, adquiriu prestígio rapidamente. As artes liberais que integravam este currículo – lógica, gramática, retórica, aritmética, música, geometria e astronomia – tinham ícones visuais já estabelecidos, e os médicos acadêmicos necessitaram escolher uma representação emblemática para o seu campo. Eles escolheram o símbolo da urologia: a de um homem que segura com uma das mãos e examina uma vidraria com urina, chamada de matula. Baseada na teoria humoral, sistematizada por Galeno, a urologia - exame da urina dos pacientes - juntamente com o ato de medir a pulsação, constituía o principal meio de diagnóstico da medicina antiga e medieval. Aspectos da urina, como cor, cheiro e precipitação, deveriam revelar aos médicos o estado e a doença do paciente. O símbolo era tão venerado no início do século XV, que até os santos Cosme e Damião, considerados patronos da medicina, eram representados com a pose do exame de urologia em igrejas.

No século XVI, com a disseminação de livros-texto, a prática da urologia tornou-se cada vez mais popular, com rápido crescimento de uroscopistas autodidatas. A comunidade médica como forma de legitimar sua hegemonia acadêmica passou a condenar essas práticas realizadas por não médicos e o ícone visual da medicina se desassociou do exame de urologia, relacionado agora ao charlatanismo e à fraude. Nem a uroscopia e nem a imagem de um homem segurando um frasco estava associada a iconografia das imagens presentes nos livros alquímicos. No entanto, devido às obras de pintores flamengos e holandeses, ela passa a habitar o imaginário associado à alquimia. Os alquimistas, por outro lado, faziam uso de frascos de vidro e tinham como prática a destilação da urina, na tentativa de obtenção de ouro. Além disso, os alquimistas eram satirizados e acusados de charlatanismo e fraude - que foram associados aos urologistas autodidatas e subsequentemente o emblema visual.

Em conjunto com a influência da alquimia na construção da imagem do cientista, diversos outros fatores relacionados com a própria consolidação e expansão da ciência moderna entre os séculos XV e XVIII são importantes para compreensão da formação de um imaginário científico. Os laboratórios de química de Boyle e Lavoisier, por exemplo, foram se tornando referências e símbolos da prática científica, de modo que são reproduzidos e exibidos atualmente como modelos nos principais museus de ciência de Londres e Paris. As sociedades científicas, como a *Royal*

*Society*, na Inglaterra, e a *Academie des Sciences*, na França, criaram laboratórios, fizeram experimentos públicos e estabeleceram observatórios astronômicos, que repercutem no repertório de sentidos e imagens acerca da ciência, como o cientista com uma luneta, que também aparece como ícone visual em diversas representações artísticas depois do século XVI. Destaca-se ainda que, na I Guerra Mundial, com o uso massivo de gases mortais, a imagem do químico ligado ao potencial de produzir o mal foi reforçada, como foi a física na II Guerra Mundial com a bomba atômica, de modo a contribuir para a consolidação de uma representação do cientista.

### ***2.3. Cientistas na ficção***

A forma como a ciência e os cientistas estão representados na ficção é uma das principais influências na percepção pública destes atores sociais (Pansegrau, 2008). A imagem do alquimista na formação do imaginário popular da ciência aparece frequentemente no universo ficcional. A persistência da imagem do alquimista na literatura é revista por Haynes (2006). Uma das razões mais aparentes para a perpetuação da figura maléfica do alquimista é que os traços de personalidade atribuídos a ela, isto é, a ganância, vaidade, desejo de poder, imortalidade e manipulação de outros seres humanos são instigantes na formação dos personagens fictícios e o cientista e a ciência incorporam estas características na ambivalência de uma imagem que traduz fascínio e medo. Não apenas na alquimia se projetavam promessas e expectativas sobre o futuro, mas também na astrologia, engenharia, na física e na história natural, entre outros campos. Haynes destaca que, assim como as narrativas míticas anteriores, as narrativas alquímicas se concentram em uma inversão de expectativa: assim que as promessas e experimentos são bem-sucedidos, se transformam em cinzas e destruição. A síntese disto é o momento em que o monstro é criado por Victor Frankenstein, no qual o cientista relata o deslumbramento e o horror no que deveria ser o seu maior ato de glória.

*Frankenstein* é evocado na ficção como um mito moderno que persiste e se multiplica. Desde o primeiro filme, em 1910, que lançou uma versão cinematográfica da obra literária de Mary Shelley, aparece, em média, um novo filme a cada ano (Haynes, 1995). São inúmeros estudos que se debruçam sobre a história de Frankenstein e sua repercussão no imaginário científico, abordando múltiplos aspectos de sua narrativa, como as questões de gênero e ciência (Rocque e Teixeira, 2001), repercussões contemporâneas na discussão sobre clonagem e demais tecnologias biológicas

(Turney, 2005), a perpetuação da imagem do alquimista na ficção (Haynes, 1995), as relações entre tecnociência, literatura e educação (Figueiredo, 2009) e estudos sobre cientistas na ficção (ver, por exemplo, Weingart, 2006; Schummer e Spector, 2007).

Em uma análise da literatura ocidental até o século XX, Haynes (2003) chama a atenção para a constante presença do estereótipo de um homem louco, mal e perigoso associado à figura do cientista, argumentando que os cientistas de boa índole aparecem em minoria e que é possível descrever poucos estereótipos que aparecem de forma recorrente na literatura e nos filmes, dos quais elenca sete principais estereótipos. São eles: *alquimista mau*, relacionado a linguagem obscura, segredos, promessas de longevidade, poder e imortalidade, tentado em transcender a condição humana e os limites do conhecimento, personagem poderoso, amedrontador e isolado da sociedade, cuja linguagem e ideias são acessíveis apenas para os seus pares; *cientista nobre, herói ou salvador da sociedade*, cuja origem se encontraria na obra literária *New Atlantis* de Francis Bacon (1627), tem a intenção de construir a imagem do idealista altruísta, que está a serviço da humanidade; *cientista ingênuo*, ligado à tradição de história natural e dos gabinetes de curiosidades, que acreditam nas maravilhas da ciência e dão ênfase nas descobertas; *cientista desumano*, aquele que abre mão de seus sentimentos e vida pessoal por uma busca obsessiva na ciência, com alusão à Frankenstein; *cientista aventureiro*, com referência aos livros de Jules Verne, tem moral inquestionável, bravura, resistência, otimismo e crença de que o conhecimento científico irá superar todas as dificuldades; *cientista louco, mau e perigoso*, que vem da tradição alquímica, mas foi reinventado por escritores e cineastas que trouxeram uma nova dose de crueldade e megalomania ao personagem, poder da ciência capaz de ter resultados cataclísmicos e impacto mundial, e relacionado aos novos problemas sociais pós-guerra e questões éticas e morais da pesquisa científica; e *cientista atrapalhado*, incapaz de controlar as consequências de sua pesquisa.

No entanto, em uma análise de filmes e romances produzidos no século XXI e já a partir da década de 1990, observa-se uma mudança na representação sobre os cientistas, em que o estereótipo do cientista louco, mau e perigoso progressivamente vem sendo substituído por personagens mais humanos, com preocupações com questões familiares, relacionamentos, amizades, etc (Haynes, 2014). Uma hipótese para esta mudança é que há uma maior aceitação e visão otimista da ciência por parte da sociedade, além do aumento na percepção de que os cientistas são parte integrante da sociedade e não personagens isolados que vivem em torres de marfim. Alguns elementos podem ajudar a explicar essa transição, tais como: maior familiaridade com

cientistas atuais – a partir de séries e programas de TV bem-sucedidos com cientistas, como as séries da BBC com David Attenboroug; iniciativas de educação científica e divulgação científica; e a chamada “lab-lit”, um gênero literário de romances que tratam da dinâmica dos laboratórios de pesquisa de forma mais realista.

Além disso, enquetes nacionais sobre percepção pública da ciência atentam para o fato que há uma parcela grande da sociedade que têm uma visão positiva e otimista com relação à ciência, como na enquete *Percepção Pública da Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil*<sup>2</sup>, publicada em 2015 e organizada pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) e pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Na pesquisa, 61% dos respondentes declaram-se interessados ou muito interessados por assuntos de ciência e tecnologia e 73% acredita que a C&T traz “só benefícios” ou “mais benefícios que malefícios para a humanidade”. Outras enquetes em diferentes países de todo o mundo acerca da percepção pública sobre C&T indicam que, de forma geral, as pessoas consideram que os resultados benéficos do desenvolvimento científico e tecnológico são maiores que os malefícios. Segundo a enquete brasileira de 2015, o Brasil se destaca como um dos países mais otimistas do mundo com relação aos benefícios da C&T, com índice similar ao da China, em comparação com 63% dos respondentes nos EUA e porcentagens menores na Argentina e nos países europeus. Outro dado relevante diz respeito à confiança em diversos profissionais como fonte de informação em assuntos importantes. Nesse quesito, na enquete brasileira, os cientistas ligados a instituições públicas têm o nível mais alto de confiança entre os atores sociais pesquisados, e ficam acima de jornalistas e médicos. Apesar desses resultados otimistas, ao se aprofundar sobre a percepção dos respondentes na enquete brasileira acerca da imagem dos cientistas e do trabalho científico, mais da metade dos respondentes identifica a ciência como responsável pela maior parte dos problemas ambientais e acha que os cientistas têm conhecimentos que os tornam perigosos; ademais, a maioria considera que é necessário o estabelecimento de padrões éticos sobre o trabalho dos cientistas e que deveria haver participação da população nas grandes decisões sobre os rumos da C&T.

Os filmes expressam o olhar não apenas dos indivíduos envolvidos em sua produção, mas, indiretamente, dialogam com o imaginário de seus espectadores, como afirma Oliveira (2006, p. 141): “antes mesmo de vir a contribuir na formação e reforço de hábitos culturais, a produção de

---

<sup>2</sup> Ver mais sobre a enquete brasileira em: <<http://percepcaocti.cgee.org.br/>>.

um determinado filme leva em conta a visão de seu público alvo, seu universo de referências, conhecimentos e expectativas”. Os estudos sobre ciência e tecnologia nos filmes tem se debruçado, em síntese, sobre quatro principais perguntas: (1) como a representação da ciência é construída em textos cinematográficos? (estudos sobre a produção dos filmes); (2) Em que proporção e que tipo de ciência aparece nos filmes? (estudos de análise de conteúdo); (3) Quais as interpretações históricas e culturais da ciência e tecnologia representadas nos filmes (estudos culturais); (4) Quais os impactos da representação da ciência no universo ficcional para a compreensão pública da ciência e as atitudes em relação à ciência (estudos de recepção)(Kirby, 2008). O levantamento a seguir destaca estudos que se enquadram na tentativa de responder às questões (2) e (3).

Weingart (2006) analisou a imagem visual da química e do cientista químico em 222 filmes de longa-metragem exibidos ao longo de oito décadas, ressaltando elementos simbólicos da alquimia na caracterização do personagem. O autor destaca a química como uma disciplina emblemática para compor a imagem do cientista louco. Um dos aspectos relevantes em como a alquimia se distingue da ciência moderna é nas práticas secretas e sigilosas. A característica proeminente do cientista louco nos filmes está no laboratório secreto, ornamentado com elementos góticos de castelos medievais. A indicação de sigilo também ocorre na imagem de laboratórios modernos que contém, por exemplo, indicação de privacidade e são habitados por apenas um indivíduo ou o cientista e seu assistente. Essa conformação abre espaço para a prática de experimentos imorais. O afastamento da imagem do cientista de locais públicos, como universidades e instituições de pesquisa, legitima práticas de pesquisa ilícitas e perigosas. Em sua análise, o autor identifica que cerca de 50% dos filmes retratam a ciência como uma atividade secreta realizada em local privado, isto é, a presença de cientistas que trabalham em laboratórios em suas casas, afastados do julgamento da comunidade científica, obstinados por resultados nos quais os fins justificariam os meios.

O autor destaca ainda que o processo e a metodologia científica não aparecem nos filmes, de modo que a omissão do processo investigativo da ciência leva ao espectador a associar a ciência a uma espécie de mágica. Em mais da metade dos filmes, aparecem dilemas éticos associados ao conhecimento científico e cerca de um quarto dos filmes na área de química pertencem ao gênero de terror. As imagens de laboratório associados aos experimentos, vapores e produtos químicos que dominaram os filmes até o final da década de 1990 gradativamente dão lugar às técnicas de biologia molecular e biotecnologia (Weingart, 2006).

Na análise de 220 filmes de ficção, Pansegrau (2008) evidencia dois estereótipos predominantes: o cientista excêntrico e o cientista maluco. O cientista excêntrico é caracterizado como tolo e *nerd*, que vive no “mundo da lua”, que usa meias que não combinam e sempre esquece alguma informação importante. Costuma aparecer como um personagem de boa índole. O autor identifica variações no estereótipo do cientista maluco. Algumas vezes, aparece como um personagem obsessivo, inescrupuloso, com delírios de grandeza e com atitudes criminosas, como por exemplo, em *Frankenstein* e *Dr. Jekyll e Mr. Hyde*. Em outros momentos, como o personagem alheio à família, que trabalha por horas seguidas e tem a intenção de controlar o mundo.

Com relação às temáticas científicas nos filmes, Kirby (2008) faz uma retrospectiva de temas e áreas de conhecimento que mobilizaram o repertório simbólico nos filmes no século XX. No início do século, o raio X e a eletricidade ganharam foco nas telas. A química assume posição de destaque nas representações sobre a ciência e os cientistas após a Primeira Guerra Mundial, chamada por historiadores da ciência de “guerra dos químicos”, na qual há um entrelaçamento entre ciência, Estado e sistema militar que resultou em uma série de novas tecnologias usadas na guerra, como aviões, explosivos, motores e uso de gases tóxicos como armas de destruição em massa. Nos anos 1950, a física e, em particular, a energia nuclear dominaram o pano de fundo dos filmes. As ciências espaciais também apareceram com força nesse período nos filmes, como a ficção científica *Destino à Lua* (1950), de Irving Pichel. Na década de 1970, impulsionados pela obra literária *Primavera Silenciosa* (1962), de Rachel Carson, a temática ambiental aparece de forma veemente nas narrativas. Kirby (2008) chama a atenção para uma mudança de foco nos filmes sobre temáticas ambientais de 1970 para as décadas de 1980 e 1990, nos quais, anteriormente, tinham foco na omissão governamental sobre as questões de superpopulação e carência de recursos naturais e passam a focar na ação e responsabilidade individual, como em *Erin Brockovich* (2000), de Steven Soderbergh. As ciências biomédicas e a nanotecnologia são centrais nos filmes a partir de 1990 e diversos filmes tem influenciado os significados culturais da genômica e da engenharia genética, tais como *The Boys from Brasil* (1978), *Jurassic Park* (1993), *A Ilha do Dr. Moreau* (1996) e *Gattaca* (1997).

A cientista mulher aparece nos filmes em menor frequência que os cientistas homens e, em sua maioria, não acompanha as características atribuídas a eles. Flicker (2003) analisou 60 filmes de ficção, no período de 1929 a 1997 e, além de identificar a predominância de cientistas homens, descreve o aparecimento de um retrato da mulher cientista associado ao estereótipo da professora.

Além disso, há ênfase nos atributos físicos – bonita, jovem, corpo atlético e vestida com roupas provocativas. Quando as mulheres trabalham em equipe, em geral, têm uma posição subordinada aos homens. A autora avalia que a representação da mulher nesse universo fictício contribui para a formação de mitos acerca de uma menor competência da mulher cientista e acentua as formas de discriminação social da mulher na ciência.

Steinke (2005) analisou representações culturais de gênero por meio das imagens de cientistas mulheres em filmes veiculados no período entre 1991 e 2001. Protagonistas em apenas 23 filmes, aparecem como atraentes e sexys; de personalidade "profissional" – isto é, inteligentes, articuladas, determinadas e independentes – e "realista"; além de aparecer como coordenadora de projeto de pesquisa ou como membro da equipe de pesquisa. Além disso, vinte dos 23 filmes mostraram as mulheres envolvidas em romances e, em quase nenhum filme, as mulheres aparecem como mães concomitantes à profissão de cientistas. O estudo mostra que os filmes analisados, apesar de reforçarem alguns estereótipos tradicionais relacionados ao universo feminino – como a aparência atraente das cientistas e o envolvimento das personagens em romances –, também trazem elementos inovadores para a imagem da mulher cientista, como a caracterização de profissionais realistas e determinadas, com posições de destaque e prestígio na pesquisa, quando aparecem como coordenadoras do grupo de pesquisa.

#### ***2.4. Imagem da ciência nos filmes de animação***

Nos desenhos animados, no formato de séries ou longas-metragens que chegam às telas dos cinemas, é onde mais facilmente encontramos exemplos de estereótipos de cientistas. Dexter em seu laboratório, Professor Utônio “inventor” das meninas superpoderosas, o supervilão Dr. Heinz Doofenshmirtz em *Phineas and Ferb*, Professor Pardal nos desenhos de Walt Disney, o inventor Flint Lockwood’s em *Tá chovendo hamburguer*, os ratos de laboratório *Pink e Cérebro*, *Sid the Science kid*, entre muitos outros. Estereótipos são recursos dos filmes que permitem às audiências reconhecerem mais facilmente o personagem cientista, de modo que os produtores não necessitam gastar muito tempo na caracterização do personagem (Merzagora, 2010). Por sua especificidade na construção e planejamento dos personagens, os estereótipos e a caricaturização são elementos marcantes e inerentes à linguagem da animação.

A animação televisiva é formada majoritariamente por séries no formato de desenho animado e voltadas para o público infantil. Na década de 1950, houve um processo de segmentação de público-alvo na produção de filmes de animação, que ligou fortemente a imagem do desenho animado ao universo infantil, ainda que haja produção para outros segmentos (Faria, 2015). Mesmo dentro do público infanto-juvenil, há uma segmentação de mercado, com filmes produzidos para bebês (0-3 anos), crianças de 4 a 6 anos, crianças de 6 a 8 anos, pré-adolescentes (8-12) e adolescentes (12-15 anos). Por conta do tempo mais curto de produção em relação à quantidade de material fílmico produzido, pelo apelo comercial e por alcançar um público amplo, séries de animação, em comparação com a produção de longas e curtas-metragens, apresentam uma preocupação maior mais com a manutenção comercial dos canais em detrimento da qualidade da informação e da inovação artística e estética. Neste sentido, os desenhos animados televisivos trazem poucas novidades em termos de conteúdo e estão submetidos fortemente à indústria do entretenimento (Siqueira, 2006). O cientista é um dos “tipos” de personagem usado com frequência na construção da narrativa fílmica, juntamente com artistas, bailarinos, professores, soldados, donas de casa, operários e idosos.

Os estudos das representações da ciência e de cientistas em filmes de animação baseiam-se primordialmente na análise de séries e longas-metragens comerciais. A pesquisadora em comunicação Denise Siqueira analisou a relação entre ciência, violência e poder em desenhos animados exibidos e reprisados no Brasil na segunda metade da década de 90; e as representações de cientistas em *O laboratório de Dexter* e *As meninas superpoderosas*, veiculado pelo Cartoon Network, e *As aventuras de Jimmy Neutron*, veiculado pelo canal Nickelodeon (Siqueira, 2002, 2006). As três séries têm em comum o fato de seus protagonistas serem crianças, ainda que as meninas superpoderosas propriamente ditas não serem cientistas, mas fruto de experiência científica do Professor Utônio. A autora destaca que os interesses de Dexter no trabalho de laboratório são estritamente pessoais, sem intenção de beneficiar outros indivíduos. Além disso, o jovem cientista perpetua um modelo de cientista associado a experimentação em laboratório, com vidrarias, tubos de ensaio, pipetas e equipamentos eletrônicos, de modo a associar as ciências às ciências naturais. Nas três séries, o cientista trabalha dentro de suas casas, em laboratórios secretos.

As visões de ciência e cientistas trazidas pelos episódios de *O laboratório de Dexter* e *As aventuras de Jimmy Neutron* também são objetos de estudo de Mesquita & Soares (2008). Os autores ressaltam que, em ambos os desenhos, os personagens cientistas são crianças, do sexo

masculino, trabalham isoladamente em seus laboratórios e se consideram mais inteligentes que os demais, o que os eximiria de fazer atividades banais como arrumar o quarto e consertar coisas da casa. O papel da mulher, no caso, das mães dos personagens, se resume a cuidar dos afazeres da casa. No personagem de Jimmy, destaca-se o uso do jaleco para demarcar o momento da prática científica, enquanto no resto do tempo veste uma camiseta vermelha na qual se estampa o símbolo do átomo de Rutherford. Quanto à visão da prática científica, os episódios assumem uma visão popperiana de que a ciência parte de um problema, com episódio que se iniciam a com um problema e este conduz o desenrolar da história.

Os desenhos animados *Danny Phantom*, *Kim Possible*, *O laboratório de Dexter* e *As aventuras de Jimmy Neutron* foram selecionados por Long e colaboradoras (2010) para compor uma análise de características de personagens cientistas em diferentes gêneros televisivos. Na análise comparativa com os demais gêneros – drama, educativo e comédia – no desenho animado, os cientistas foram caracterizados como nerds ou geeks com maior frequência.

Mesquita & Soares (2008) divide os filmes de animação em dois grupos, um com intuito educativo de ensinar conceitos relacionados à ciência e outro com intuito de entretenimento, menor compromisso com a acurácia da informação e maior dinamização do texto audiovisual. Mesmo dentro do universo de filmes que não foram elaborados com a intenção explícita de divulgar ciência, há matizes nos filmes que mesclam ludicidade e domínio da linguagem audiovisual com informações científicas.

Para além do universo das séries de TV e dos longas, há uma série de filmes de cunho educativo que usam da animação como forma facilitar o entendimento de algum processo ou fenômeno científico, para narrar algum acontecimento da história da ciência ou apresentar a biografia de uma personalidade da esfera científica. Um clássico filme de animação que trata de temas de ciência e da história da ciência com domínio do cinema de animação e é, ao mesmo tempo, um filme de caráter educativo é *Donald no país da matemática* (1959), dirigido por Hamilton Luske e vencedor do Óscar de melhor curta-documentário. Outro exemplo nacional é a série de biografias de cientistas produzida, em 2015, pelo Canal Futura em parceria com o Serviço Social da Indústria (SESI), intitulada *Um cientista, uma história*, que narra histórias de trinta personalidades da ciência brasileira.

Os filmes produzidos pela indústria da animação alcançam mais facilmente o circuito comercial, seja por meio da televisão ou do cinema, e dialogam com um público mais amplo. No

entanto, o artista se vê sujeito a padrões uniformes de representação gráfica impostos pelos grandes estúdios, os quais são necessários à produção em larga escala (Barbosa Junior, 2004). Nos filmes de curta-metragem de caráter independente, o autor adquire maior liberdade de experimentação artística e de propor suas próprias narrativas. Para análise da imagem da ciência nos filmes, encontramos no cenário independente um campo praticamente inexplorado e fecundo, ao compreender que as recombinações simbólicas que emergem dos filmes refletem um processo de criação com menos amaras aos ditames do mercado cinematográfico. No capítulo a seguir, abordaremos a animação enquanto dimensão artística, as especificidades do cinema de animação, a história e o alcance do Festival Anima Mundi

### 3. Imagem animada

Na animação, tudo é possível. A história do mundo pode ser contada em meio minuto, uma pessoa pode se deslocar da China ao Brasil em questões de segundos, é possível explodir um planeta, transformar sapo em príncipe, ou mesmo o tempo dar uma volta sobre si mesmo. Não há barreiras para a gravidade, a morte, o espaço e o tempo. No entanto, o animador precisa conhecer muito bem as leis da física<sup>3</sup>, o funcionamento do corpo e do comportamento humano para ser capaz de acessar, emocionar e construir sentido junto ao espectador por meio de seu filme. O animador trabalha com associações, na intenção de criar vínculos emocionais e facilitar a compreensão do que deseja expressar, como exemplifica César Coelho, diretor do Festival Anima Mundi, em entrevista concedida para esta pesquisa: “Se você vê um urso enorme, que é um personagem que chega mal-humorado, imediatamente você vai associar a alguma coisa familiar, da sua vivência e associa com aquele conteúdo que está sendo colocado ali: ‘ah, é igual ao meu vizinho que também age dessa maneira’”<sup>4</sup>.

Para provocar essas associações, a animação usa símbolos e metáforas e, por meio desses símbolos, é capaz de traduzir imagens. Considerada uma arte sintética, a animação tende ao expressionismo e congrega, em um único meio, uma série de manifestações artísticas, como o desenho, a pintura, a escultura, a cenografia, a fotografia, a linguagem cinematográfica, o teatro e a música. Além de suas possibilidades ilimitadas, outra característica inerente ao cinema de animação que o diferencia do cinema de ação ao vivo é o processo de construção de ambiente, de personagem, de caracterização e do próprio movimento no uso de bonecos, objetos ou desenhos (Gordeeff, 2011). Isto é, o filme de animação exige um intenso trabalho de planejamento. O tempo de preparo é longo e o custo por minuto é alto. É preciso pensar a cena, construir os cenários, os personagens e o roteiro para então capturar a imagem quadro-a-quadro e dar vida e movimento à sequência de fotogramas. Ainda que a animação tenha nascido do mesmo dispositivo que funda o cinema, é no gesto da mão humana que encontra sua especificidade, como defende Graça (2006),

---

<sup>3</sup> Ver, por exemplo, o artigo *As leis físicas da animação*, em consagrado manual de técnicas de animação cinematográficas, no qual os autores argumentam: “Antes de iniciar a tarefa de projetar desenhos que deverão movimentar-se, o animador deve conhecer as forças fundamentais que criam as leis do movimento. Deve reconhecer que as leis da gravidade e do atrito são absolutas: não podem ser modificadas e têm que ser levadas em conta a todo instante” (Halas e Manvell, 2013, p.38).

<sup>4</sup> Entrevista concedida à autora da pesquisa em 19 de abril de 2016.

ressaltando sua dimensão artística, o animador como um artista que trabalha artesanalmente num filme como se estivesse pintando um quadro.

A animação tem no movimento sua especificidade, descrita pelo historiador Charles Solomon (1994) como imagens em movimento no século XX. Os princípios da animação desenvolvidos por animadores de peso como Winsor McCay, Walt Disney e Norman McLaren continuam influenciando o fazer da animação, que conta com as inovações técnicas propiciadas pela chegada da computação gráfica e inúmeros avanços tecnológicos recentes. Os brinquedos ópticos – como a lanterna mágica, o zootroscópio e o teatro praxinoscópico – foram os primeiros dispositivos a permitir animar desenhos e pinturas, provocando a ilusão do movimento. É de 1794 a exibição de *Fantasmagorie*, um espetáculo macabro apresentado por Etienne Gaspard Robert, em Paris, com o uso da lanterna mágica, que teve grande sucesso de público (Barbosa Júnior, 2004).

O debate entre arte e técnica na animação se estabelece desde seus primórdios, a medida em que a produção de filmes animados surge e se modifica em paralelo ao surgimento de equipamentos e dispositivos tecnológicos. Se, por um lado, há a presença da criatividade, da sensibilidade na composição das imagens, do viés artístico, deve-se levar em conta a materialização da imagem por meio da utilização de meios metodológicos e tecnológicos de produção (Gordeeff, 2014). No entanto, para a consolidação da animação enquanto arte, é necessário que a técnica embutida no fazer animado deixe de estar no centro de atenção do espectador e que se faça presente uma filosofia estética da animação, como destaca Barbosa Júnior (2004, p. 60): “Fica claro que o papel da tecnologia na arte, e na animação em particular: algo que possibilita sua manifestação e que, por consequência, interfere na concepção visual. Mas o aprimoramento técnico precisa estar a serviço da arte, jamais o contrário”. Graça (2006) defende a tese de que o filme animado é produzido na relação intrínseca que se estabelece entre o corpo vivo do animador ao interagir com toda a prótese técnica de produção fílmica: “É a atitude do animador no interior da relação que é capaz de estabelecer com o dispositivo que determina o filme” (Graça, 2006, pg. 97).

São diferentes formatos de produção dentro do universo da animação: longa-metragem, série, *game*, publicidade e curta-metragem. No que diz respeito às técnicas de animação, Gordeeff (2014) enquadra as produções em três grandes grupos, que podem aparecer conjuntamente na composição dos filmes: o desenho animado, que consiste nos filmes que utilizam o desenho na construção final de suas imagens; o *stop motion*, que agrega uma série de materiais – animação com areia, massinha, recorte, papel, bonecos, pintura sobre vidro, *Strata-cut* e *Pixilation* – e

consiste na captura de fotogramas quadro-a-quadro na qual a imagem seguinte é resultado da imagem anterior modificada; e computação gráfica, que utiliza o computador como ferramenta na animação, na forma 2D (versão digital do desenho animado) ou 3D (versão digital do *stop motion*).

### **3.1. Filme animado de autor e indústria da animação**

O animador, no contexto independente, atua como um explorador e inventor, voltado para a exploração e invenção dos próprios meios de significação e na concepção de filmes como processos de comunicação. Neste espaço, há possibilidades para explorar, experimentar e criar novas linguagens no universo fílmico (Graça, 2006). Graça distingue a lógica e os objetivos que regem os trabalhos autorais e os trabalhos de cunho comercial. Nos filmes comerciais, numa perspectiva corporativa, os animadores estariam submetidos a protocolos e regras para que se considere apropriada a própria prática, sendo motivados majoritariamente a promover o entretenimento. Nos filmes independentes, os autores encontram espaço de maior autonomia no processo poético, para desenvolver sua singularidade, num processo de desregramento do código que postula as práticas estabelecidas. Segundo Graça (2006, p. 132), “se uns, enquanto autores – autônomos no processo poético –, procuravam delimitar e questionar as relações entre as possibilidades expressivas do dispositivo fílmico em seu conjunto e a realidade que presentem e os afeta, os animadores dos estúdios de Walt Disney (ainda) buscam claramente a excelência técnica, exibindo competência e perícia num certo modo de codificação fílmica”. O curta-metragem é o principal suporte fílmico da animação autoral, ainda que outros formatos também comportem esse tipo de produção, como o longa *Planeta selvagem* (1973), de René Laloux. Há divergências com relação às denominações “animação de autor”, “cinema independente” e “animação experimental”. A animação experimental é definida por três critérios: apresentam técnicas individuais, dedicação pessoal e ousadia artística (Magalhães, 2011). De forma mais ampla, considera-se que produções experimentais ou autorais podem ser realizadas por pequenos estúdios ou grupos de animadores, sejam eles profissionais, semiprofissionais ou amadores (Ribeiro, 2012).

Segundo Ribeiro (2012), a animação comercial usa frequentemente descobertas e estudos de linguagem iniciados na animação experimental, assim como o animador independente também utiliza técnicas e modelos originados na indústria, dando-lhes um caráter autoral e crítico. O autor

enaltece a troca e permeabilidade entre os campos experimental e comercial como forma de revigorar o fazer animado. Ribeiro destaca cruzamentos entre a animação autoral e industrial, quando, por exemplo, há espaço para uma estética marginal na produção de grandes estúdios (vide *Os Simpsons*, idealizada como projeto pessoal de Matt Groening) e quando estúdios de animação experimentam novas técnicas, como em *The Old Mill* (1937), da Walt Disney Company, que utilizou a câmera multiplano, inventada por Ub Iwerks e que posteriormente foi usada em produções de longa metragem da Disney. Ao mesmo tempo, trabalhos autorais e individuais muitas vezes fazem uso da estética da produção industrial, como *Furico & Fiofó* (2011), de Fernando Miller.

Graça (2006) afirma que não há filme animado de autor sem que exista filme animado comercial. A produção comercial não compete nem compromete o espaço da experimentação e das manifestações autorais, como destaca Sérgio Nesteriuk (2013, p.11): “as animações mais autorais têm se mostrado imprescindíveis para a própria existência das produções comerciais, sejam como território fecundo para a formação de novos animadores ou como fonte de inspiração para a constante inovação, criatividade e diversidade que tão bem define essa indústria e a própria arte da animação”. No entanto, Nesteriuk chama a atenção para a necessidade de manter ações e políticas valorativas e efetivas para a produção autoral e para a animação como um todo.

A produção de animação em larga escala teve início por volta dos anos 1910, nos Estados Unidos, quando surgiram os estúdios de animação apoiados em uma lógica empresarial, de modo a produzir de maneira mais rápida e de menor custo e a atender prazos e orçamentos mais curtos. Barbosa Júnior (2004) argumenta que havia uma preocupação por parte dos artistas animadores de se sujeitarem a padrões uniformes de representação gráfica necessários à produção em larga escala, tanto pelo papel reduzido na criação quanto pela dificuldade de reproduzir traços e formas que não lhe diziam respeito. Em conjunto com o salto da produção em animação, há um grande desenvolvimento técnico e artístico entre as décadas de 1910 e 1940. A uniformidade alcançada por meio da expansão da animação contribuiu para uma maior visibilidade de sua linguagem visual e não apenas para sua afirmação como entretenimento rentável, o que, desta forma, construiu também um apoio seguro para experiências artísticas mais ousadas.

A figura de Walt Disney aparece como um fenômeno no universo da animação, por sua percepção do potencial e do sentido desta mídia, sua grande capacidade de viabilizar projetos e ao instituir conceitos fundamentais na arte da animação, sistematizados nos doze princípios da

animação, que são referência até hoje no fazer animado. São eles: comprimir e esticar, antecipar, encenação, animação direta e posição-chave, continuidade e sobreposição da ação, aceleração e desaceleração, movimento em arco, ação secundária, temporização, exageração, desenho volumétrico e apelo. Os anos 1928 a 1940 são considerados os anos de ouro da animação sob a tutela de Walt Disney, de modo que nessa época, o cinema de animação alçou o reconhecimento já legitimado pelos filmes de ação ao vivo.

### **3.2. Animação brasileira**

Com relação à produção brasileira, Magalhães (2011) afirma que até o final do século XX toda obra de animação autoral produzida no Brasil poderia ser considerada experimental, uma vez que as possibilidades comerciais eram escassas e não representavam barreiras para a experimentação. No entanto, ressalta que *Sinfonia amazônica* (1951), o primeiro longa brasileiro, produzido por Anélio Latini, apesar de ter sido feito praticamente sozinho e com carência de recursos, buscava repetir fórmulas já testadas por Walt Disney, como em *Fantasia* (1940).

A animação brasileira é marcada por produções de grande esforço individual. As primeiras experiências de animação no Brasil datam de 1907, do cartunista Raul Pederneiras, com a exibição de suas charges animadas. *O Kaiser* é considerado o primeiro filme de animação brasileiro, exibido em 1917 no Cine Pathé, no Rio de Janeiro, produzido pelo cartunista Álvaro Marins, conhecido como Seth. A produção em animação no Brasil até os anos 1960 foi esporádica a partir do trabalho de poucos animadores, como Luiz Seel, Luiz Sá, Humberto Mauro, com o filme *O dragãozinho manso* (1942) realizado em *stop motion* para o Instituto Nacional de Cinema Educativo (INCE); e Roberto Miller, com uma série de animações abstratas e experimentais a partir de 1957 (Gomes, 2008).



Figura 2: cena de *O Kaiser* (1917), primeira animação brasileira (Fonte: Divulgação)

Nas décadas de 1960 a 1980, houve uma produção diversificada de filmes e centros de animação, que se intensificou com o engajamento do Centro Técnico Audiovisual (CTAv) – órgão que sucedeu o INCE – a partir de 1985, e se seguiu ao surgimento do Festival Anima Mundi, nos anos 1990. Neste período, vale destacar alguns filmes e animadores importantes, como *Alfabeto Animado*, de Guy Lebrun; o Grupo NOS, fundado por Stíl, Antônio Moreno e José Rubens; e o Núcleo de Cinema de Animação de Campinas, fundado por Wilson Lazaretti. A partir de 1985, no núcleo de animação no Rio de Janeiro, surgiu uma série de filmes, como *Alex* (1987), de César Coelho e Aida Queiroz; *Tá limpo* (1991), de César Coelho e Marcos Magalhães; *Viagem de ônibus* (1986), de Daniel Schorr; e *Quando os morcegos se calam* (1986), de Fábio Ligrimi. Em São Paulo, destacam-se animadores como Flavio Del Carlo, com *Paulicéia* (1978), *Tzundra Tzuma* (1983) e *Squich* (1992); e a animação de bonecos de Cao Hamburger, nos filmes *Frankenstein punk* (1986) e *A garota das telas* (1988).

Nos anos 2000, há uma guinada na animação brasileira em termos de possibilidades comerciais e na produção industrial, com investimentos em séries de TV por estúdios nacionais, como TV Pinguim, 2DLab e Mixer. Um dos fatores que contribuiu para essa potencialização foi a criação da Associação Brasileira de Cinema de Animação (ABCA), em 2003, que reuniu profissionais de todo o país com o objetivo de apoiar o desenvolvimento da animação brasileira. Um de seus desdobramentos foi o Programa Nacional de Fomento à Animação Brasileira (ProAnimação) que teve papel fundamental para o desenvolvimento de animação brasileira para

TV. Em 2007, pelo menos quatro séries – *Escola Pra Cachorro*, *Meu Amigãozão*, *Princesas do Mar* e *Peixonauta* – entraram em produção, com lançamento em 2009 e 2010 (Faria, 2015).

No que tange os festivais de animação, no Brasil, eles são o espaço de escoamento da produção, principalmente de curtas, em paralelo à distribuição cinematográfica. Atingem um público diversificado e estão espalhados em diferentes regiões do país, ainda que haja uma concentração maior na região sul e sudeste. O festival Anima Mundi teve um papel importante no sentido de promover maior integração entre os realizadores e o mercado de animação com a criação do Anima Fórum, em 2006, e do Anima Business, em 2009 (Ribeiro, 2012).

### **3.3. Anima Mundi**

Em 1985, um time de dez artistas brasileiros embarcava para o Canadá para uma vivência em uma das maiores instituições governamentais que se dedica ao cinema de animação, o National Film Board (NFB) do Canadá. A viagem era uma iniciativa do Centro Técnico Audiovisual (CTAv), criado no mesmo ano e fruto de um acordo de cooperação técnica Brasil-Canadá, entre o NFB e a Embrafilme. Para formar o grupo, o animador Marcos Magalhães percorreu o Brasil, promovendo palestras e exibindo filmes brasileiros e de Norman McLaren – importante animador escocês radicado no Canadá com trajetória pioneira no cinema de animação artístico e experimental. Sua intenção era convocar e mapear nas capitais interessados atuantes em cinema de animação ou em cinema experimental. Três anos antes, Magalhães estivera no National Film Board, como bolsista da Capes, onde estabeleceu vínculos e realizou o curta *Animando* (1983). “Quando eu fiz o meu primeiro filme em Super8, era adolescente, tinha 15 anos, e meu ídolo era o Norman McLaren, a pessoa que mais inovou na linguagem da animação e experimentou diferentes técnicas. Eu que assistia seus filmes na Cinemateca do MAM, lia seus artigos em revistas, queria conhecer essa pessoa, queria saber como seus filmes eram feitos. Isso virou um ideal na minha cabeça”, contou Marcos Magalhães em edição especial da Revista Filme Cultura dedicada aos 70 do Instituto Nacional de Cinema Educativo, que precedeu o CTAv (Filme Cultura, 2007).

Em território canadense, o grupo participou de uma oficina intensiva de animação, que começava às 9h e terminava às 17h, conhece Norman McLaren e uma equipe de técnicos e cineastas. “Foi um vínculo muito forte, passamos alguns meses juntos em um intensivo de animação, vendo filmes, descobrindo em detalhes de um universo que iria fazer parte da nossa

vida”, afirmou uma das integrantes do grupo e atual diretora do Festival Anima Mundi, Lea Zagury, em filme em homenagem aos 20 anos do festival. Após a imersão no estúdio canadense, os animadores brasileiros multiplicaram os conhecimentos adquiridos a partir da formação de centros regionais de animação articulados ao CTAv em Belo Horizonte, Fortaleza, Porto Alegre, entre outras cidades.

Entre os dez artistas, quatro deles – Marcos Magalhães, Aída Queiroz, Cesar Coelho e Lea Zagury – se reuniram alguns anos depois para organizar o Festival Internacional de Cinema de Animação do Brasil, o Festival Anima Mundi. Feita à base de fax, em tempos pré-Internet, e-mail e afins, em agosto de 1993, a primeira edição do festival teve como sede o recém-inaugurado Centro Cultural Banco do Brasil (CCBB), no centro do Rio de Janeiro, por meio do contato com o jornalista e crítico de cinema Carlos Alberto Mattos, na época, coordenador da área de cinema do CCBB. Marão, animador brasileiro, em relato sobre sua vivência pessoal com o Anima Mundi: “A pequena produção de animação brasileira na época era praticamente limitada à publicidade, e o que vinha de fora eram basicamente séries de TV infantis e longas-metragens de grandes estúdios. Era a primeira vez que o público tinha acesso a filmes de múltiplas técnicas e estilos não apenas gráficos, mas também narrativos” (MARÃO, 2013, p. 27).



*Figura 3: Diretores do Festival Anima Mundi em sua primeira edição, em 1993. Da esquerda para a direita: Léa Zagury, César Coelho, Aída Queiroz e Marcos Magalhães (Fonte: <http://www.animamundi.com.br/animemoria/animemoria-1993/galeria-1993/>)*

### **3.4. *Um festival perene e plural***

Atualmente, mais de vinte anos depois, o Anima Mundi – Festival Internacional de Cinema de Animação do Brasil se consagrou como o maior evento regular de animação das Américas e o segundo maior festival em cinema de animação do mundo, abaixo apenas do Festival de Cinema de Animação de Annecy, na França, com mostra anual de filmes no Rio de Janeiro e em São Paulo e mostras itinerantes que já passaram por Belo Horizonte, Brasília, Belém e Curitiba. Desde sua criação até o ano de 2014, já havia atingido um público de cerca de um milhão e trezentas mil pessoas (Gráfico 1). Além da exibição de filmes de curta e longa-metragem advindos de países de todo o mundo, o festival é um espaço para se pensar e praticar animação, com o Estúdio Aberto, no qual são realizadas oficinas abertas de técnicas de animação para o público infantil; com o Papo Animado, sessões especiais com convidados; do Anima Fórum, dedicado a debater, avaliar e sugerir ações que contribuam para o desenvolvimento da animação profissional no Brasil; do Anima Business, que se propõe a estabelecer uma ponte entre projetos de produtoras de animação e o mercado de animação. Além das atividades realizadas durante o festival, o Anima Mundi continua sua atuação ao longo do ano com o projeto Anima Escola, que consiste em cursos e oficinas oferecidos em escolas públicas e particulares a fim de incentivar a produção de filmes em sala de aula feitos pelos próprios alunos e professores.

No catálogo da primeira edição, os diretores falam do Anima Mundi como “um antigo sonho de animadores brasileiros” e expõem a proposta do festival como “romper barreiras, romper limites, exatamente como nos filmes de animação. Não há mais tempo, gravidade, lógica, faixas etárias ou pudor. Você vai ver filmes surrealistas, eróticos, cáusticos, engraçados, politizados” (Catálogo do Anima Mundi, 1993, p. 6). No texto atribuído ao Centro Cultural Banco do Brasil, a instituição afirma que deseja “contribuir para retirar a animação do limbo dourado em que ela se encontra no Brasil, perdida numa selva de linguagens, dissolvida na indiferenciação” (Catálogo do Anima Mundi, 1993, p. 5).

Em entrevista que realizamos com Aída Queiroz e Cesar Coelho, no âmbito desta pesquisa, os diretores corroboram a visão de que o festival tem o intuito tanto de formar público para o cinema de animação, desvinculando a imagem da animação apenas da esfera comercial, do desenho animado e do público infantil quanto fomentar o desenvolvimento do cinema de animação nacional,

como visto na fala de Aída: “a ideia do festival é justamente estimular e fomentar a produção brasileira de animação, tanto aqui e também representar a produção brasileira lá fora”<sup>5</sup>. Um exemplo da centralidade do festival na repercussão da produção brasileira internacionalmente pode ser visto na exibição de filmes produzidos pelo animador paulista Alê Abreu. Desde 1993, com o curta *Sirius* (1993), Alê Abreu tem seus filmes exibidos na mostra, sendo também responsável pela produção da vinheta do festival na edição de 2010. Em 2014, o festival exibiu seu premiado longa-metragem *O menino e o mundo* (2014), que conquistou os troféus de júri e de público na edição de 2014 na mostra Annecy – um dos maiores eventos de animação do mundo – e, em 2016, uma indicação ao Oscar. Outro exemplo é do animador Pedro Luá, que após assistir a uma palestra do estúdio Aardman no Anima Mundi, dedicou alguns anos a animar o filme *Sushi man*, feito em stop motion, que ao ser lançado seria o vencedor do Anima Mundi (Marão, 2013).

Para representar a produção brasileira, Cesar Coelho explica que se abrem mais janelas para exibição, que não apenas as mostras competitivas, como, por exemplo, em mostras panorâmicas, em mostras de filmes de estudantes e em mostras específicas para os autores brasileiros. Em depoimento sobre o papel do festival Anima Mundi, Marão descreve a participação dos filmes brasileiros em crescimento exponencial e afirma que “de repente, o volume era tão significativo que o Anima Mundi não precisava mais aceitar todos os curtas nacionais apenas por serem nacionais. As animações brasileiras passaram a ser submetidas ao processo de pré-seleção e concorriam em igualdade de condições com as estrangeiras. Os filmes brasileiros começavam a ganhar o festival; não precisavam mais da proteção paternal do antigo regulamento” (Marão, 2013, p. 29). Marão diz ainda que participar do festival com um filme era uma poderosa porta de entrada no mercado. Gordeff (2011) afirma que o Anima Mundi mudou a história da animação brasileira, uma vez que permitiu o acesso às produções internacionais e possibilitou o contato com seus realizadores, além de ser um evento formador de público.

Aída Queiroz, em “Anima Mundi 20 anos”, identifica dois fatores como características marcantes do festival: a permanência de um festival ao longo de duas décadas sem interrupção, especialmente no contexto brasileiro; e a continuidade da organização, com a presença dos quatro diretores que iniciaram o projeto até os dias de hoje. Cesar Coelho, em entrevista para esta pesquisa, aborda que o quarteto diretor têm preferências distintas na seleção dos filmes para exibição: “Desde

---

<sup>5</sup> Em entrevista concedida para a autora da pesquisa em 19 de abril de 2016.

o início a gente entendeu isso como uma riqueza do festival. Então desde o início a gente criou vários mecanismos para que isso fosse respeitado e até valorizado”. Segundo os curadores, o Anima Mundi foi feito e ainda se justifica no sentido de promover a animação como uma arte plural, atendendo a pluralidade de diferentes formas, isto é, em termo de temas, de origem, de técnica, de narrativa, de orçamento, entre outros fatores. O festival busca ainda mostrar o avanço da linguagem, do desenvolvimento da linguagem, das narrativas e das técnicas de animação, dando lugar de destaque às novidades que aparecem no cenário do cinema de animação. Há também a preocupação em apresentar a produção de diretores que já tem um público cativo, mesmo que sua obra mais recente não seja tão relevante nos critérios de seleção.

Aída e Cesar ressaltam que, durante o processo de seleção, por entrar em contato com um universo grande de filmes – cerca de 1500 filmes por edição, eles passam a ter uma dimensão maior do que vem sendo produzido, falado e pensado, e do que aparece mais pertinente para diferentes países, além das temáticas que se mostram mais relevantes a cada ano.

### 3.5. Dados do festival e organização dos filmes

Os filmes que compõem o festival Anima Mundi são organizados em diversas sessões durante a seleção por parte dos organizadores, dependendo de suas características. O festival já passou por diferentes formatos de organização dos filmes, sendo, nas edições mais recentes, composto pelas sessões a seguir:

*Quadro 1: Sessões de exibição dos filmes no Festival Anima Mundi.*

|  |   |
|--|---|
| <b>Papo Animado</b>  | Filmografia de convidados especiais com sessões de conversa com os diretores durante o festival   |
| <b>Sessões competitivas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curtas-metragens</li> <li>• Curtas-metragens infantis</li> <li>• Portifólio</li> </ul>  | <i>Sessões em que há premiação após votação por júri popular e profissional</i><br>Filmes de curta-metragem<br>Filmes de curta-metragem direcionados ao público infantil<br>Trabalhos de animação feitos por encomenda: para propaganda, videoclipes, filmes institucionais, cenas para longas-metragens, entre outros  |
| <b>Sessões não competitivas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panorama internacional</li> <li>• Animação em curso</li> <li>• Futuro animador</li> <li>• Galeria</li> <li>• Olho neles!</li> </ul> | <i>Sessões em que são exibidos filmes sem a preocupação de comparar ou avaliar a qualidade dos trabalhos</i><br>Filmes que revelam tendências estéticas e temas relevantes da recente produção internacional<br>Seleção dos melhores filmes realizados em escolas profissionais de animação do mundo todo<br>Animações realizadas por crianças e adolescentes, ou por jovens e adultos de diversas profissões, frutos de oficinas e cursos livres de animação promovidos em todo o mundo<br>Trabalhos de animação de caráter experimental, que buscam romper fronteiras, experimentar sentidos e transcender a tela tradicional de cinema, com analogia a uma galeria de arte. Exibidos na forma de instalação durante o festival<br>Animações que merecem atenção por contribuir para a diversidade de propostas e técnicas da atual animação brasileira |
| <b>Mostras e retrospectivas especiais</b>  | Seleção de filmes de escolas de animação e/ou estúdios de relevância internacional  |

Em sua estreia, em 1993, o festival contou com um público inicial de 7 mil pessoas, no ano seguinte, já eram mais de 10 mil e seguiu com um público crescente até que, em 2010, bate seu recorde de público com 118 mil frequentadores (Gráfico1). Com relação ao número de filmes exibido por edição, o festival inicia com 142 filmes e, a partir de 1999, alcança uma média de 500 filmes em exibição, sendo 2003 o ano de maior quantidade de filmes exibidos, com mais de novecentos filmes em cartaz (Gráfico 2). O Brasil é o país que tem o maior número de filmes inscritos e exibidos na mostra.



*Gráfico 1: Público frequentador do festival Anima Mundi ao longo dos anos 1993 e 2013, contabilizando o público das mostras principais em Rio de Janeiro e São Paulo, e o público das mostras itinerantes em Brasília, Curitiba, Belo Horizonte e Belém. Fonte: dados fornecidos pelo Festival Anima Mundi.*

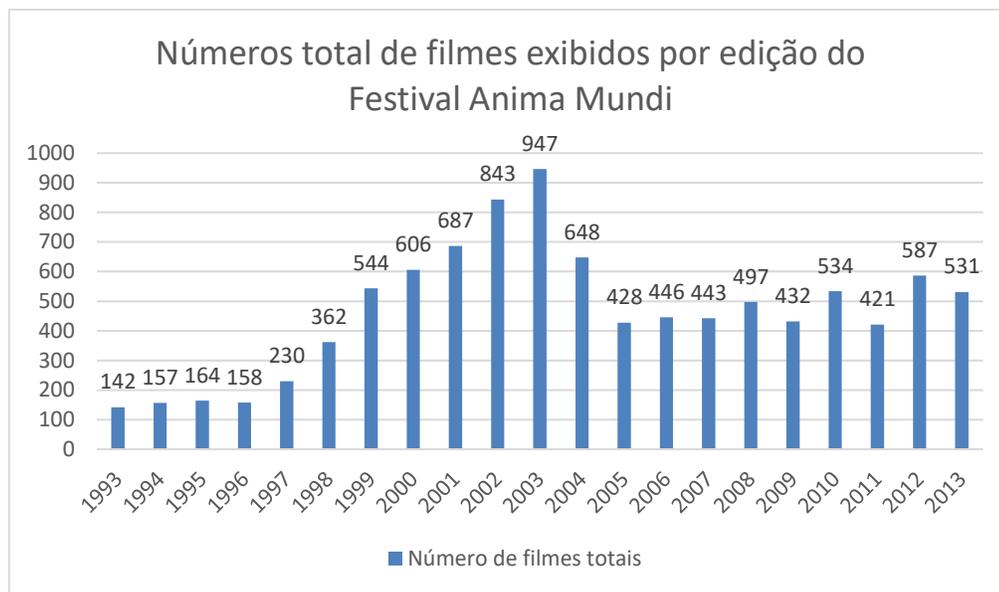


Gráfico 2: Número de filmes exibidos por edição do Festival Anima Mundi.

O número total de filmes e de frequentadores indicam um cenário surpreendente. Alia-se a este fato, o que já foi mencionado anteriormente, que no âmbito educacional e na divulgação científica, os filmes de animação aparecem como ferramentas interessantes: são capazes de apresentar conceitos e fenômenos de forma sintética e representar processos dinâmicos invisíveis a olho nu, tanto do nível micro quanto macro; conseguem expressar simultaneamente narrativas visuais, verbais e sonoras; têm possibilidade de inserção em mídias interativas; contém ludicidade e apelo emocional.

Além disso, a animação trabalha com metáforas e imagens estereotipadas, mostrando-se uma boa ferramenta para análise da imagem popular da ciência (Schummer & Spector, 2007). Neste estudo, buscamos identificar símbolos, elementos e características atribuídas à ciência e aos cientistas em filmes de animação, a partir da análise de filmes que tratam de C&T ao longo de 21 edições do Festival Anima Mundi, exibidos entre 1993 e 2013, como descreveremos na metodologia de pesquisa no capítulo a seguir.

## 4. Metodologia

Este estudo tem como objetivo compreender como a ciência e os cientistas vêm sendo retratados em filmes de curta-metragem de animação, neste caso em filmes de curta-metragem exibidos em 21 edições do Festival Internacional de Cinema de Animação do Brasil – Festival Anima Mundi, de 1993 a 2013.

Optamos por analisar o Anima Mundi por se tratar do maior festival em cinema de animação das Américas e o segundo do mundo. Conta com público anual de cerca de 80 mil participantes e fornece um panorama da produção brasileira e internacional de filmes de animação, particularmente da cena independente, e tem como intuito promover a animação em sua pluralidade e diversidade, valorizando a inclusão de filmes de diferentes nacionalidades, técnicas de animação, narrativas e temas.

Analisamos o festival desde sua origem até 2013, em um total de 21 edições. O festival veicula filmes sobre temáticas diversas e, como tal, não apresenta um recorte de filmes de ciência propriamente ditos. Por isso, utilizamos uma metodologia para definir os critérios de inclusão de filmes no nosso *corpus*. Tivemos como ponto de partida uma seleção inicial feita por meio dos títulos e das sinopses presentes nos catálogos das 21 edições do festival analisadas. Para que um filme fosse incluído em nosso *corpus*, ele precisava atender a pelo menos um de quatro critérios, conforme será descrito no item 4.1.

Escolhemos analisar apenas os filmes de curta-metragem do festival, excluindo os filmes destacados nas sessões de longa-metragem. Segundo Faria (2015), o curta-metragem é um dos formatos de produção mais importante no universo da animação, pois é onde a expressão artística do animador se expressa com mais liberdade, uma vez que tem pouco valor comercial. Trata-se do espaço fílmico onde o animador pode experimentar novas formas de fazer animação, outras narrativas, estéticas e formatos. Constitui também um espaço importante de renovação da linguagem da animação, com repercussão para o circuito comercial, servindo muitas vezes de uma experiência piloto para ser aplicada em uma escala maior, na produção de um longa ou de uma série subjacente.

#### ***4.1. Critérios de definição dos filmes sobre ciência***

Para iniciar a pesquisa com os filmes do Festival Anima Mundi, o primeiro passo foi definir os filmes que seriam incluídos na amostra. Para tal, utilizamos quatro critérios: (1) menção direta aos termos ciência, científico/a, cientistas, pesquisa, pesquisadores, acadêmicos; (2) menção de termos científicos; (3) presença de espaços de divulgação científica; (4) material didático/educativo (detalharemos esses quatro critérios mais adiante neste capítulo).

Os critérios (1) e (2) foram adaptados com base na proposta da Rede Ibero-Americana de Monitoramento e Capacitação em Jornalismo Científico - Rede Cytel (Ramalho *et al.*, 2012a) no contexto de análise da cobertura de ciência e tecnologia em telejornais. Os critérios (3) e (4) foram criados no âmbito desta pesquisa. Espaços de divulgação científica são locais em que circulam conhecimento científico. São locais tanto de difusão do conhecimento como também espaços de produção de conhecimento. Portanto, optamos por incluir na amostra a citação a estes espaços, como museus e centros de ciência, zoológico, jardim botânico, entre outros. Filmes com intenção didática e educativa foram incluídos por conterem uma dimensão explicativa de conceitos e termos científicos.

A seguir, descrevemos os critérios de definição dos filmes de forma mais aprofundada:

**(1) Menção direta aos termos ciência, científico/a, cientistas, pesquisa, pesquisadores, acadêmicos:** filmes nos quais a sinopse menciona diretamente os termos “ciência”, “científico/a”, “cientista”, “pesquisa”, “inventor” e “explorador”. Também foram incluídos filmes em cujas sinopses há menção a nomes próprios de cientistas, como Charles Darwin, Oswaldo Cruz, Santos Dumont e Albert Einstein, assim como referência a cientistas em sua área de atuação, como, por exemplo, arqueólogo, biólogo, historiador, médico, geneticista, entre outros.

*Exemplo 1* – Sinopse: “A missão de um grupo de cientistas é explorar uma ilha formada recentemente pela erupção de um vulcão submerso. Eles têm que tapar o vulcão antes que ele exploda, para proteger a ilha. No caminho terão a oportunidade de conhecer os mais diferentes habitantes da ilha” (Título: Dino-island, dir.: Jerzy Kullar, França, 1994)

*Exemplo 2* – Sinopse: “Uma história sinistra de temática ecológica, contada com humor bizarro e estranho. As aventuras do seu herói atrapalhado, embora bem-intencionado, são

contadas através de uma bela animação colorida, com toque de ficção científica” (Título: Nightwatchman, dir.: Joe Wylie & John Robertson, Nova Zelândia, 1993)

*Exemplo 3* – Sinopse: “O menino Uri vive com o avô astrônomo numa ilha onde passa os dias pescando e as noites observando as estrelas. Um dia, um peixe monstro aparece no céu e Uri impede que as constelações sejam destruídas com a ajuda de um arpão do feiticeiro” (Título: Ursa Minor Blue, dir.: Shigero Tamura, Japão, 1993)

*Exemplo 4* – Sinopse: “O estado alterado de percepção do químico Albert Hofmann, que vai para casa de bicicleta após descobrir os efeitos do LSD sobre a mente humana em 1943” (Título: A bicycle trip, dir.: Lorenzo Veracini, Nandini Nambiar, Marco Avoletta, Itália, 2009)

**(2) Menção de termos científicos:** filmes nos quais as sinopses mencionam termos atribuídos ao jargão da comunidade científica ou a um ramo do conhecimento. Termos científicos são caracterizados por palavras ou formações discursivas que em geral não se encaixam no vocabulário do cotidiano, no senso comum, portanto, são frequentemente atribuídas à pesquisa científica e/ou a especialistas. Foram incluídos, por este critério, por exemplo, filmes em que a sinopse mencionava “manipulação genética”, “vida biológica”, “clonagem”, “acidente radioativo”, “coleta seletiva”, “ciclo da vida”, “relatividade”, “parábola ambiental”, “aquecimento global”, “efeito estufa”, “nave espacial”, “História Cultural”, entre outros.

*Exemplo 1* – Sinopse: “Animação que comenta com criatividade e bom humor o acidente radioativo com o céσιο 137, ocorrido em Goiânia” (Título: Cesium, dir.: Daniel Schorr, Brasil, 1992)

*Exemplo 2* – Sinopse: “Um curto filme enfatizando a importância do oxigênio na atmosfera, na terra e na água. Chama a atenção para a ameaça dos poluentes à vida animal e vegetal” (Título: Air, dir.: Paul Driessen, Canadá, 1972)

*Exemplo 3* – Sinopse: “Um videoclipe sobre o efeito estufa, um rap para jovens” (Título: Stop the green house effect, dir.: Paul e Menno de Noijer, Holanda, 1992)

**(3) Presença de espaços de divulgação científica:** filmes nos quais as sinopses mencionam centros e museus de ciência, zoológicos, planetários, jardins zoológicos, jardins botânicos e demais espaços destinados a atividades de divulgação científica.

*Exemplo 1* – Sinopse: “Um jardim zoológico inglês. O urso, hipopótamo, a tartaruga e outras criaturas dão entrevistas e diante da câmera comentam as condições que vivem” (Título: Creature comforts, dir.: Nick Park, Inglaterra, 1989)

*Exemplo 2* – Sinopse: “Uma coletânea de estórias e imagens coletadas por Fernando Diniz, artista do Museu de Imagens do Inconsciente. A visão toda particular do universo de Fernando é ilustrada por suas animações em papel e massa de modelar. O filme tem cenas documentais, feitas quadro a quadro” (Título: Estrela de oito pontas, dir.: Fernando Diniz, Brasil, 1996)

*Exemplo 3* – Sinopse: “Três episódios curtos das aventuras de Alice, uma garota com a cabeça tão cheia de idéias que acaba se soltando. No primeiro, ela vai comprar sapatos com a mãe, no segundo, vai ao planetário e, no último, fica triste com a morte do gato da família.” (Título: The Girl With Her Head Coming Off, dir.: Emily Hubley, Estados Unidos, 1997)

*Exemplo 4* – Sinopse: “Filme encomendado pelo Aquário Nacional de Baltimore para promover uma exposição de criaturas venenosas” (Título: Baltimore Aquarium ‘Octopus’, dir.: Jonathan Hodgson, Inglaterra, 1998)

**(4) Material didático/educativo:** filmes que apresentam teor didático, com menção a palavras como “didático”, “educativo” e “educação”. Foram selecionados ainda filmes que tem intenção de promover conscientização sobre determinado assunto científico.

*Exemplo 1* – Sinopse: “Produção educativa que ensina como se deve conversar sobre sexo com as crianças” (Título: Talking about sex: a guide for families, dir.: Candy Kugell; Vincent Cafarelli, Estados Unidos, 1996)

*Exemplo 2* - Sinopse: “Filme didático que ensina matemática” (Título: 6-5=1, dir.: André Marques, Portugal, 1996)

*Exemplo 3* – Sinopse: “Filme didático que mostra as semelhanças entre o mundo humano e o mundo animal” (Título: Transformações, dir.: André Marques, Portugal, 1996)

*Exemplo 4* – Sinopse: “Campanha para a GlaxoWellcome contra os malefícios do tabaco” (Título: Ciclo vicioso, dir.: Regina Pessoa; Pedro Serrazina; Abi Feijó, Portugal, 1996)

*Exemplo 5* – Sinopse: “Um filme que serve de aviso e prevenção contra SIDA (AIDS)” (Título: Your future can be changed, dir.: Abi Feijó, Portugal, 1994)

Como o destaque nos filmes de animação está na narrativa, na história que desejam contar, os temas de ciência aparecem, muitas vezes, de forma transversal e implícitos nas sinopses. Nossa amostra, portanto, é constituída de filmes em que a ciência está presente em diferentes graus e enfoques. Como exemplo, no filme *Great moments in Science: falling cats* (Dir.: Andrew Horne, Austrália, 1995), como o nome já sugere, o foco é inteiramente no conteúdo científico. O filme explica de forma bem-humorada conceitos de física, como velocidade terminal e resistência ao impacto, ao narrar o que permite que os gatos tenham sete vidas. Em *Chifre de camaleão* (Dir.: Marão, Brasil, 2000), a ciência aparece de forma transversal. O filme mostra a curiosidade de um bebê por elementos de um quintal e a disputa de dois camaleões-macho por uma fêmea. No entanto, a disputa se dá não apenas pelo dimorfismo sexual dos animais, mas é uma disputa através de aparatos tecnológicos, científicos, políticos e culturais que se imprimem no corpo dos camaleões.

Pela complexidade e pelas possibilidades de criação inerentes à arte animada, compreendemos que a seleção pelos títulos e sinopse não abarca todo o repertório de filmes sobre ciência e tecnologia exibidos no festival no período estudado. No entanto, nossa seleção oferece um panorama amplo de filmes que abordam diferentes áreas do conhecimento científico.

#### ***4.2. Entrevista aos curadores do Festival Anima Mundi***

Realizamos entrevista com dois dos quatro curadores do Festival Anima Mundi, César Coelho e Aida Queiroz. A entrevista foi realizada com os dois curadores conjuntamente, teve duração de 52 minutos e foi realizada no dia 19 de abril de 2016, na sede do festival em Botafogo, no Rio de Janeiro. Realizamos a entrevista na tentativa de compreender os critérios de seleção dos filmes para o festival, assim como de conhecer as concepções dos curadores acerca da presença dos temas de ciência nos filmes de animação; como se relacionam com os temas de ciência e arte e divulgação científica; e qual a relação pessoal e profissional que possuem com a pesquisa científica. Aproveitamos a entrevista ainda para entender melhor as particularidades da arte da animação e do profissional animador. Preparamos um roteiro de perguntas, descrito no Quadro 2.

*Quadro 2: Entrevista com César Coelho e Aida Queiroz.*

Sobre o festival:

- Como é o processo de seleção dos filmes para o festival?
- Como se dá a organização dos filmes por sessão (portifólio, galeria, panorama)? E por sessão de filmes durante o festival (afinidade de temas, autores?)?
- Podemos considerar que o festival busca traçar um panorama da produção mundial de animação? O festival dá um destaque especial ao cinema de animação produzido no Brasil?
- Podemos considerar o Anima Mundi como um festival de filmes independentes, autorais? Que diferenças é possível destacar entre o cinema independente e a indústria da animação?
- Encontramos uma quantidade considerável de filmes que abordam temas de ciência em todas as edições do festival. Como você vê esse resultado?
- O maior número de filmes de ciência exibidos no festival é de nacionalidade brasileira. Este resultado pode ser fruto de um maior destaque do festival aos autores brasileiros? Você identifica que estes temas estão presentes em peso no cinema nacional?
- Que diretores brasileiros ou de outras nacionalidades que estiveram no festival vem à mente quando falamos de temas de ciência?

Sobre animação:

- Quais as potencialidade e especificidades do cinema de animação?
- Como você vê as potencialidades do uso de filmes de animação em sala de aula?
- Qual o papel do estereótipo na construção de um filme de animação? E da metáfora?

Sobre percepções de ciência:

- Quando você pensa em ciência, o que vem a sua mente? E quando pensa em cientista?
- Qual a sua relação pessoal com temas de ciência, cientista, pesquisa?
- Como você vê as relações entre os campos da ciência e da arte? E no âmbito dos filmes de animação?

A entrevista foi transcrita em 21 páginas e analisada por meio de categorias que emergiram posteriormente à realização da entrevista, sendo elas: “animação como arte simbólica, expressiva e sintética”, “artista/animador vs. cientista”, “animação como associação/vínculo”, “imagem da ciência e do cientista”, “concepções sobre o festival”.

### ***4.3. Descrição da análise das características gerais dos filmes***

Utilizando os critérios de inclusão dos filmes no *corpus*, identificamos 405 filmes relacionados a temas de ciência e de tecnologia, ainda que, no total de nosso *corpus*, tenhamos identificado 420 ocorrências de filmes. Isso se deve ao fato de que diversos filmes foram repetidos em ocasiões distintas do festival, como, por exemplo, exibições na seção “Papo Animado”, composta por convidados especiais que destacam filmes realizados ao longo de suas carreiras.

Consideramos que 405 filmes seria um número alto para que fosse realizada uma análise aprofundada. Por isso, optamos por fazer uma descrição geral da totalidade desses filmes e selecionar um número mais reduzido de filmes para uma segunda etapa de análise.

O perfil da amostra geral (n=405) foi realizado com base nas características gerais dos filmes e consiste na primeira dimensão de análise da amostra, como descrito, a seguir, no Quadro 3. Foram consideradas as informações a seguir: título, diretor, sinopse, nacionalidade, tempo de duração, ano de produção, ano de exibição no festival, sessão do festival em que foi exibido e endereço eletrônico caso o filme esteja disponível *on-line*.

Ao longo das duas décadas de festival analisadas, houve acréscimo de sessões no catálogo, culminando na classificação dos filmes nas sessões descritas no Quadro 1, na Seção 3.5. Este perfil forneceu um panorama geral da produção de filmes de animação de ciência nestas duas décadas. A seguir, aplicamos um protocolo de análise de conteúdo em uma parcela reduzida da amostra, como será detalhado a seguir.

#### ***4.4. Descrição do protocolo de análise de conteúdo dos filmes***

Para análise detalhada, selecionamos os filmes incluídos a partir do critério de inclusão (1), no qual há menção direta aos termos ciência, científico/a, cientistas, pesquisa, pesquisadores, acadêmicos, por considerar que, nestes filmes, os temas de C&T são protagonistas e aparecem mais explicitamente. A seleção inicial foi de 122 filmes, porém diversos motivos técnicos – como filme em formato de vídeo Betacam e ausência de aparelho para leitura, defeito na gravação e ausência dos filmes no acervo do festival – fizeram com que a amostra fosse reduzida a 102 filmes. Uma parcela grande dos filmes se encontrava disponível *on-line*, em páginas diversas na Internet, sendo a maioria comportada nas plataformas do *YouTube* e do *Vimeo*. Os demais filmes desta listagem, que não foram encontrados na Internet, foram consultados e assistidos no acervo do festival, em sua sede em Botafogo, no Rio de Janeiro.

Para elaborarmos a nossa análise, utilizamos como base o protocolo desenvolvido por pesquisadores da Rede Ibero-Americana de Monitoramento e Capacitação em Jornalismo Científico - Rede Cyted (Ramalho *et al.*, 2012a), que, por sua vez, teve como ponto de partida uma ferramenta usada por Bauer, Ragnarsdóttir e Rúdólfssdóttir (1993). O protocolo de análise elaborado pela Rede foi utilizado em estudos de monitoramento de mídia para analisar a cobertura de ciência

e tecnologia em telejornais, como *Jornal Nacional*, da TV Globo (Ramalho *et al.*, 2012b), *Repórter Brasil*, da TV Brasil (Reznik *et al.*, 2014), e *Notícias Caracol*, da Colômbia (Castrillón *et al.*, 2012); como também para análise de temas específicos, como cobertura televisiva sobre aquecimento global em três telejornais mexicanos durante a Conferência das Partes sobre o Clima - COP16 em 2008 (Alvarado-Cruz & Crúz-Mena, 2012) e em estudo comparativo sobre a cobertura televisiva da gripe H1N1 no Brasil e no Equador (Cevallos, 2012). O protocolo foi usado, ainda, numa abordagem quanti-qualitativa, para estudos de gênero no *Jornal Nacional* e *Fantástico*, e em temas de medicina e saúde no *Fantástico*, da TV Globo (Massarani *et al.*, 2013a). Adaptações do protocolo foram feitas para análise da cobertura de ciência em outras categorias além de telejornais, como na programação diária de duas emissoras brasileiras, TV Globo e TV Record (Carvalho & Massarani, 2016), e em estudo longitudinal de três jornais impressos do Pará (Carvalho *et al.*, 2015). Como podemos observar, os estudos anteriores que fizeram uso do protocolo analisaram majoritariamente programas de televisão, especialmente telejornais. Para análise dos filmes de animação, foi necessário realizar adaptações ao protocolo.

O protocolo original foi organizado em sete dimensões – a saber, características gerais, relevância, tema, narrativa, tratamento, atores e localização – subdivididas em diversas categorias. Para a análise dos filmes de animação, mantivemos, com adaptações voltadas ao nosso gênero de estudo, as dimensões “características gerais”, “tema”, “narrativa” e “tratamento” e destacamos algumas categorias antes presentes na dimensão ‘tratamento’ para criar uma nova dimensão, intitulada “cientistas”, a fim de analisarmos mais especificamente os atributos físicos, a personalidade, os estereótipos clássicos e os elementos míticos associados ao personagem cientista. No quadro a seguir, detalhamos o protocolo adaptado para a realidade desta pesquisa, que consiste em cinco dimensões e tem o filme de animação como unidade de análise:

*Quadro 3: Dimensões e categorias do protocolo de análise de conteúdo de filmes de animação de ciência e tecnologia.*

|                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>Características gerais</b> | Número da peça na Catalogação |
|                               | Nome do festival              |
|                               | Ano da edição do festival     |
|                               | Sessão do festival            |
|                               | Título                        |
|                               | Diretor                       |
|                               | Ano de produção do filme      |
|                               | Nacionalidade                 |

|                   |  |
|-------------------|--|
|                   | Duração  |
|                   | Sinopse  |
|                   | Endereço eletrônico do filme (se disponível <i>on-line</i> ) |
| <b>Tema</b>       | Palavras-chave   |
|                   | Principal Área de Conhecimento                               |
| <b>Cientistas</b> | Presença da figura do cientista                              |
|                   | Área de atuação do cientista                                 |
|                   | Gênero do cientista  |
|                   | Local onde aparecem cientistas                               |
|                   | Faixa etária do cientista                                    |
|                   | Cor de pele do cientista                                     |
|                   | Atributos físicos do cientista                               |
|                   | Símbolos da pesquisa   |
|                   | Símbolos do conhecimento                                     |
|                   | Indicações de perigo   |
|                   | Indicações de sigilo/segredo                                 |
|                   | Referências míticas e literárias                             |
|                   | Características dos cientistas (Long, 2010; Steinke, 2011)   |
|                   | Estereótipos clássicos (Haynes, 2003)                        |
| <b>Narrativa</b>  | Enquadramentos ( <i>frames</i> )                             |
| <b>Tratamento</b> | O filme explica algum conceito ou termo científico?          |
|                   | O filme aborda controvérsias (científicas ou não)?           |
|                   | O filme menciona benefícios concretos da ciência?            |
|                   | O filme menciona promessas da ciência?                       |
|                   | O filme menciona danos concretos da ciência?                 |
|                   | O filme menciona riscos potenciais da ciência?               |
|                   | O filme faz recomendações aos telespectadores?               |
|                   | O filme oferece informações de contexto?                     |
|                   | O filme apresenta a ciência como uma atividade coletiva?     |

#### 4.4.1. Detalhamento da dimensão “Tema”

A segunda dimensão do protocolo trata do tema dos filmes, inserindo palavras-chave que identifiquem os assuntos tratados ou alguma informação que tenha chamado atenção ao assistir ao filme, e aponta a principal área de conhecimento abordada. As grandes áreas de conhecimento seguem a divisão propostas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), como no quadro a seguir. Foram consideradas, ainda, duas áreas de conhecimento que já haviam sido agregadas no protocolo original: a de ciências ambientais e a de ciência como um todo

– que abarca filmes que não tenham um enfoque em uma área específica, mas abordem a ciência de uma forma geral.

*Quadro 4: Grandes áreas de conhecimento usadas no protocolo de análise de conteúdo de filmes sobre ciência e tecnologia.*

| Número | Grandes Áreas do Conhecimento   |
|--------|---|
| 1      | Ciências Exatas e da Terra (Matemática, Probabilidade e Estatística, Ciência da Computação, Astronomia, Física, Química, Geociências, Oceanografia)   |
| 2      | Engenharias (Engenharia Civil, Engenharia de Minas, Engenharias de Metais e Metalurgia, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Engenharia Sanitária, Engenharia de Produção, Engenharia Nuclear, Engenharia de Transportes, Engenharia Naval e Oceânica, Engenharia Aeroespacial, Engenharia Biomédica). |
| 3      | Ciências Agrárias (Agronomia, Recursos Florestais e Engenharia Florestal, Engenharia Agrícola, Zootecnia, Medicina Veterinária, Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, Ciência e Tecnologia de Alimentos)   |
| 4      | Ciências Biológicas (Genética, Botânica, Zoologia, Ecologia, Morfologia, Fisiologia, Bioquímica, Biofísica, Farmacologia, Imunologia, Microbiologia, Parasitologia)   |
| 5      | Ciências Ambientais   |
| 6      | Ciências da Saúde (Medicina, Odontologia, Farmácia, Enfermagem, Nutrição, Saúde Coletiva, Fonoaudiologia, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Educação Física)  |
| 7      | Ciências Sociais Aplicadas (Direito, Administração, Economia, Arquitetura e Urbanismo, Planejamento Urbano e Regional, Demografia, Ciência da Informação, Museologia, Comunicação, Serviço Social, Economia Doméstica, Desenho Industrial, Turismo)   |
| 8      | Ciências Humanas (Filosofia, Sociologia, Antropologia, Arqueologia, História, Geografia, Psicologia, Educação, Ciências Política, Teologia)   |
| 9      | Linguística, Letras e Artes   |
| 10     | C & T em um aspecto geral (a peça não se refere a um campo particular, mas à Ciência e Tecnologia em geral)   |
| 11     | Outra   |

#### 4.4.2. Detalhamento da dimensão “Cientistas”

A terceira dimensão trata de diversas características relacionadas aos cientistas que aparecem nos filmes. O perfil do cientista é traçado em aspectos como presença nos filmes, área de atuação, gênero, local onde aparecem, faixa etária e cor de pele. Em presença do cientista, identificamos quatro formas em que o personagem é citado nas sinopses: como cientista propriamente dito, como inventor, como explorador e como mago. Vale destacar que o cientista pode aparecer com mais de uma dessas formas durante o filme, mas foi classificado conforme a descrição que aparece na sinopse ou título. Ao local onde o cientista aparece – laboratório, escritório, coletiva de imprensa, local onde realiza atividades de campo ou outros –, acrescentamos a opção empresa/indústria, pois observamos a presença de cientistas nestes locais em uma visualização prévia de uma parcela dos filmes e por entendermos que a ciência contemporânea está intrinsecamente relacionada com o capital e com os interesses de mercado. Faixa etária – criança, jovem, adulto, idoso ou não identificado – e cor de pele – branco, pardo, amarelo, indígena, preto e não identificado – são categorias de difícil identificação, no entanto, necessárias para verificar se há reforço do estereótipo do cientista branco e idoso, assim como se há representação de outras minorias na amostra.

As categorias “atributos físicos do cientista”, “símbolos de pesquisa”, “símbolos do conhecimento”, “indicações de perigo” e “indicações de sigilo e segredo” foram baseadas no *Draw a Scientist Test (Dast) Checklist* (Finson *et al.*, 1995), que sintetiza os elementos encontrados na técnica *Dast* descrita por Chambers (1983) e usada para pesquisas de percepção pública da imagem do cientista por meio de desenho do cientista, particularmente aplicada em crianças e jovens. As categorias “atributos físico do cientista” inclui a presença ou não de jaleco ou uniforme, óculos, barba ou bigode, lápis ou caneta no bolso e outros. “Símbolos de pesquisa” abrange aspectos da prática da pesquisa, como a presença de vidrarias de laboratório, microscópio e/ou telescópio, bico de Bunsen, experimentação animais e outros. “Símbolos de conhecimento” inclui a presença de livros, estantes e armários e outros. “Indicações de perigo” e “indicações de sigilo e segredo” foram identificadas quando apareciam placas de proibição/perigo/sigilo, símbolos de material radioativo ou tóxico, sinais de aviso, esconderijos, cenas que indicavam práticas restritas ou secretas, cadeado na porta, indicação de área restrita, entre outras.

Por compreender que o imaginário científico é composto de um universo de símbolos e referências que têm origem difusa e contém mitos anteriores até mesmo à própria ciência, incluímos na análise a categoria “referências míticas e literárias”. Nesta categoria, buscamos identificar vestígios de três grandes dilemas aos quais foram associados à ciência, segundo Castelfranchi (2003): o dilema do conhecimento em si mesmo; o dilema do controle do conhecimento e suas aplicações; e o dilema da manipulação e transformação da natureza e da superação da fronteira entre o inanimado e o animado. Alguns exemplos de referências que buscamos nesta categoria são: o mito do Golem, Frankenstein, Hermes, Prometeu, referências aos livros de Jules Verne, O médico e o monstro, Fausto de Goethe, entre outras.

A categoria de análise de características dos cientistas se baseia no trabalho de Jocelyn Steinke, Marilee Long, Brooks Applegate, Maria Lapinski e outras colaboradoras (Long *et al.*, 2010; Steinke *et al.*, 2011). No estudo liderado por Long (2010), busca-se identificar determinadas características de personagens cientistas em catorze programas televisivos, representativos de quatro gêneros de programa – desenho animado, drama, educativo e comédia –, indicados para a faixa etária de 12 a 14 anos. Baseadas no estudo de Calvert e colaboradores (2003), as autoras selecionaram determinados atributos dados como tipicamente femininos a fim de identificar se as personagens mulheres cientistas apresentavam características estereotipadas de gênero – são eles: dependente, atenciosa e romântica – e atributos tipicamente masculinos – independente, atlético e dominante. As autoras analisaram ainda atributos relacionados com o desejo de identificação dos jovens com os personagens, considerando as características “inteligente”, “atencioso”, “respeitado” e “violento”. Estudos mostram que homens e mulheres se identificam com personagens que são inteligentes (Hoffner, 1996; Hoffner & Buchanan, 2005), demonstram um comportamento socialmente ativo (Calvert *et al.*, 2004) e são admirados (Hoffner & Buchanan, 2005). Homens se identificam ainda com personagens que são violentos em cena (Hoffner & Buchanan, 2005). Long e colaboradoras (2010) consideraram a característica respeitado como indicador de admiração e atencioso como indicador de comportamento social ativo.

Após analisarem as características dos personagens nos programas, as pesquisadoras realizaram um estudo de recepção com cerca de 400 estudantes em torno de 12 anos de idade. Steinke e colaboradoras (2011) analisaram em que medida os adolescentes se identificam com características de personagens cientistas homens e mulheres – desejando ser como tais personagens – em programas televisivos, e identificaram diferenças entre os gêneros. No estudo, eram

consideradas as variáveis: gênero do adolescente (homem ou mulher); gênero do personagem cientista (homem ou mulher); tipo de programa televisivo (desenho animado, drama/novela, programa educativo) e características dos cientistas já utilizadas no estudo anterior (inteligente, dominante, solitário, respeitado e atencioso).

Para este estudo consideramos relevantes para análise os atributos inteligente, dominante, solitário, respeitado e atencioso. Vale destacar que, dentre essas características, “ser atencioso/a” é o que parece ter maior potencial em encorajar mulheres a se identificarem com a personagem cientista uma vez que adolescentes já se mostraram interessadas em carreiras que possibilitam ajudar a outras pessoas (Eccles, 2006). Deixamos ainda um espaço em aberto para acrescentarmos outras características que se destacassem nos personagens. No quadro a seguir, detalhamos a forma com que identificamos estas características nos personagens, seguindo a metodologia das autoras citadas acima.

*Quadro 5: Características dos cientistas adaptadas dos estudos de Long et al. (2010) e Steinke et al. (2011).*

|   |  |
|---|--|
| <p style="text-align: center;"><b>Inteligente</b></p> | <p>Personagens demonstraram inteligência quando fizeram afirmações factuais ou emitiram opiniões sobre a causa de determinado fenômeno ter acontecido; quando explicaram como um processo funcionou; explicaram ou usaram terminologia especializada; deram sugestões sobre como proceder em um experimento; esboçaram fórmulas ou inventos; ou usaram instrumentos ou equipamentos científicos para analisar um material.</p> |
| <p style="text-align: center;"><b>Dominante</b></p>   | <p>Personagens exibiram dominância quando exerceram autoridade ou influência sobre outros personagens (por exemplo, disse ou mostrou a outros personagens o que fazer, disse a outros personagens que eles estavam errados).</p>   |
| <p style="text-align: center;"><b>Solitário</b></p>   | <p>Personagem foi mostrado sozinho quando ele/ela era o ser humano presente em uma cena e não aparecia interagindo com outra pessoa; ou quando a narrativa do filme mostrava um isolamento social do personagem (ex. pai de família que se tranca no laboratório e tem diálogos de conflito com os familiares devido ao isolamento).</p>   |

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Respeitado</b> | Personagem foi considerado respeitado quando outro personagem mostrou respeito e consideração com ele; perguntou a opinião do cientista ou pediu seu conselho; quando o personagem recebeu um prêmio |
| <b>Atencioso</b>  | Quando o personagem agiu de forma a ajudar ou confortar outro personagem; demonstrou empatia; ofereceu acolhimento físico ou psicológico a outro personagem  |

A pesquisadora Roslynn Haynes vem dedicando seus estudos a pensar a imagem do cientista na literatura ocidental (Haynes, 1995; Haynes, 2003; Haynes, 2014). Haynes (2003) argumenta que a narrativa hegemônica sobre o cientista é a de um homem louco, mau e perigoso. Ela destaca que, na literatura ocidental, os cientistas de boa índole estão em minoria e que é possível descrever poucos estereótipos que aparecem de forma recorrente na literatura e nos filmes, dos quais elenca sete principais estereótipos, detalhados na tabela a seguir.

*Quadro 6: Estereótipos clássicos descritos por Haynes (2003) e utilizados no protocolo de análise conteúdo.*

|   |  |
|---|--|
| Alquimista mau                                  | Relacionado a linguagem obscura, segredos, promessas de longevidade, poder e imortalidade, transcender a condição humana e os limites do conhecimento, personagem poderoso, amedrontador e isolado da sociedade, cuja linguagem e ideias são acessíveis apenas para os seus pares. |
| Cientista nobre: herói ou salvador da sociedade | Origem na obra literária <i>New Atlantis</i> de Francis Bacon (1627). Intenção em construir a imagem do idealista altruísta, que está a serviço da humanidade.   |
| Cientista ingênuo                               | Ligado à tradição de história natural e dos gabinetes de curiosidades. Que acreditam nas maravilhas da ciência e dão ênfase nas descobertas. Cabelo desgrenhado. Excêntrico.   |
| Cientista desumano                              | Aquele que abre mão de seus sentimentos e vida pessoal por uma busca obsessiva na ciência. Isolamento. Frankenstein.   |
| Cientista aventureiro                           | Referência a Jules Verne. Moral inquestionável: bravura, resistência, otimismo e crença de que o conhecimento científico irá superar todas as dificuldades   |

|   |   |
|---|---|
| Cientista louco, mau e perigoso   | Vem da tradição alquímica, mas escritores e cineastas trouxeram uma nova dose de crueldade e megalomania; poder da ciência capaz de ter resultados cataclísmicos e impacto mundial; relacionado aos novos problemas sociais pós-guerra e questões éticas e morais da pesquisa científica; ex. Dr Strangelove; paranóia, delírios de grandeza, comportamento obsessivo, crença de que é o instrumento de Deus para punir o mundo |
| Cientistas atrapalhado, incapaz de controlar as consequências de sua pesquisa | Cientista como vítima de seus próprios achados; foco na recusa do cientista para prever ou aceitar a responsabilidade para os resultados desastrosos de sua pesquisa  |

Identificamos se esses estereótipos estavam presentes nos cientistas que aparecem nos filmes de animação analisados. Categorizamos os cientistas caso apresentassem um ou mais elementos presentes na descrição acima. Essas descrições do cientista nos oferecem ferramentas para pensar a imagem popular contemporânea do cientista, ainda que essa classificação seja subjetiva e possamos identificar apenas alguns elementos dos estereótipos descritos por Haynes (2003).

As diversas categorias que usamos para descrever os cientistas presentes nos filmes nos ajudam a ter elementos para pensar a imagem que está presente nos filmes de animação. Muitas dessas categorias se sobrepõem, mas ao mesmo tempo acrescentam novos elementos e camadas simbólicas para análise. Na análise dos filmes e discussão das imagens que construímos a partir do protocolo, iremos considerar as categorias tanto separadamente como juntas e de forma a tornar a análise mais complexa e abrangente.

#### **4.4.3. Detalhamento da dimensão “Narrativa”**

A dimensão narrativa da análise abrange o conceito de enquadramento dos filmes, isto é, “as ideias centrais organizadoras que proporcionam um contexto e sugerem qual é o problema a abordar, por meio de critérios de uso, seleção, exclusão e elaboração” (Ramalho *et al.*, 2012a). Tendo em vista que o conceito de enquadramento é amplamente utilizado em estudos na área de comunicação e há diferentes definições vigentes, o protocolo desenvolvido pela rede Cytad adotou o conceito de *framing*, enfatizando o aspecto de enquadramento enquanto moldura e seleção de

alguns aspectos da realidade percebida. Destaca-se o sentido de contexto entendido como o efeito de seleção de alguns aspectos da realidade percebida e seu consequente destaque em um texto comunicacional (Entman, 1993). Nesse sentido, na aplicação do conceito de enquadramento ao filme, busca-se identificar os principais enfoques e elementos centrais de sua narrativa.

Neste estudo, aplicamos 13 enquadramentos para análise dos principais enfoques tratados nos filmes, utilizando a listagem do protocolo da rede Cytel acrescida de dois enquadramentos baseados no estudo de Carvalho (2015), a saber “explicações de processos científicos” e “uso de procedimentos científicos e/ou tecnológicos”. Para cada filme, selecionamos três *frames* que mais se destacaram, sem hierarquiza-los. No quadro a seguir, detalhamos os enquadramentos utilizados.

*Quadro 7: Enquadramentos (frames) utilizados no protocolo de análise de conteúdo.*

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Nova pesquisa                        | Foco em novas pesquisas, anúncio de novas descobertas ou aplicação de novos conhecimentos e procedimentos científicos, novos remédios ou tratamentos. Ex.: cientistas realizando experimentos em busca de uma nova descoberta; documentário expondo uma nova pesquisa em determinada área  |
| Novo desenvolvimento tecnológico     | O foco é sobre os novos desenvolvimentos experimentais, procedimentos técnicos ou novas tecnologias. Ex: pesquisa desenvolvida na indústria para desenvolvimento de pesticida; desenvolvimento de protótipos para aviação; invenção de máquinas para diferentes fins.  |
| Explicações de processos científicos | Foco em explicações de processos científicos/tecnológicos ou com base em pesquisas científicas. Pode ser aplicado em peças que detalhem um procedimento ou metodologia científica; que apresentem ferramentas, técnicas ou tecnologias envolvidas nesse processo; ou expliquem a criação, funcionamento e/ou desenvolvimento de uma situação ou processo científico/tecnológico. Ex.: explicação de conceitos de física, como velocidade terminal e resistência ao impacto; série que explica fenômenos e descobertas científicas; funcionamento da lâmpada elétrica; explicação de como funcionam campos magnéticos |

|  |   |
|--|---|
| <p>Uso de procedimentos científicos e/ou tecnológicos</p>                    | <p>Foco em abordagens sobre o uso ou as aplicações de processos científicos e/ou tecnológicos, podendo ou não estar relacionadas a explicações desses procedimentos. Pode ser aplicado em situações nas quais são postos em prática procedimentos técnicos ou científicos. Ex.: aplicação de testes experimentais; teste de DNA, identificação de impressões digitais, exames médicos e laboratoriais, trabalhos industriais e/ou de engenharias</p>                              |
| <p>Antecedentes científicos</p>  | <p>Antecedentes científicos gerais da questão. Ex.: descrição de pesquisa anterior ou recapitulação dos resultados; filmes que narram episódios da história da ciência</p>  |
| <p>Impacto em C&amp;T</p>  | <p>Apresenta situações em que os resultados da ciência ou de pesquisas têm impacto direto sobre a sociedade (positivo ou negativo). Ex.: acidentes em usinas nucleares, biossegurança, melhorias nas condições de vida e de recuperação ambiental, questões controversas e riscos nas aplicações de C&amp;T; personalidades e acontecimentos que tiveram impactos na história da ciência; ficção científica que fala sobre consequências da pesquisa para o futuro do planeta</p> |
| <p>Ética/Moral</p>   | <p>Foco na ética ou moralidade da pesquisa. Ex.: destaque para perspectivas religiosas, com ênfase em bioética; quando o cientista tem comportamento questionável e desumano; quando os fins da pesquisa são questionáveis</p>  |
| <p>Estratégias políticas, políticas públicas ou regulamentações</p>          | <p>Foco nas estratégias ou deliberações políticas relacionadas a questões científicas. Ex.: intervenções em saúde pública por meio de deliberações políticas; missões científicas relacionadas a estratégias políticas; criação de um ser feito de pedaços que se torna presidente;</p>   |
| <p>Mercado, expectativas econômicas, patentes e direitos de propriedades</p> | <p>Foco em assuntos econômicos ou relacionados ao mercado. Ex.: relação da ciência com indústria e mercado; desenvolvimento de pesquisa/tecnologia para uso da indústria; relação da pesquisa científica com demandas de mercado</p>  |
| <p>Controvérsias científicas</p>   | <p>Foco nas controvérsias científicas relacionadas à ciência e tecnologia. Dão destaque a divergências entre cientistas, que podem ser indicadas por fontes que se opõem,</p>   |

|                        |   |
|------------------------|---|
|                        | ou por menção a posturas diferenciadas. Ex.: textos que confrontam ideias sobre a origem da vida ou sobre vida extraterrestre; transgênicos; clonagem; experiências genéticas   |
| Incertezas científicas | Foco nas incertezas científicas sobre questões de ciência e tecnologia. Destaca uma situação que ainda não é consenso entre os cientistas como um todo, ou de uma determinada área, devendo ser citada ou mencionada no texto. Ex.: interpretação de achados arqueológicos; |
| Personalização         | Foco em uma personagem que faça parte da questão abordada pelo texto. O enquadramento aqui é a narrativa pessoal ou testemunhal.  |
| Cultural               | Textos voltados para a dimensão cultural da ciência: estética, linguística, plástica, artística ou histórica. Também inclui aqueles que destacam a diversidade cultural, tradições, costumes entre etnias, países ou povos.   |

#### 4.4.4. Detalhamento da dimensão “Tratamento”

Na dimensão “tratamento”, buscou-se identificar uma série de recursos usados nos filmes. Registramos se os filmes explicam algum conceito ou termo científico e se fazem algum tipo de recomendação aos telespectadores. Utilizamos algumas categorias relativas as utilidades da ciência, suas consequências positivas e negativas. São elas: benefícios concretos da ciência; promessas da ciência (se faz alusão a benefícios futuros, ainda não concretizados); danos concretos; e riscos em potencial. Identificamos ainda se o filme menciona informações de contexto e se apresenta a ciência como atividade coletiva – mensurada, neste caso, se o cientista aparece de forma isolada ou em conjunto com outro/as cientistas.

## 5. Apresentação do conjunto de filmes sobre ciência

De astronauta em crise existencial a menina inventora de robôs, de documentário sobre a Terra pré-histórica a curiosas perguntas infantis sobre o corpo humano e mundo pós apocalíptico dominado por plantas transgênicas. Entre os cientistas, pajés, bruxos, alquimistas, homens, algumas mulheres, um negro, biólogos, geneticistas, astrônomos, físicos, arqueólogos, historiadores. De animação, 2D, 3D, acetato, *stop motion*, bonecos de massinha, bonecos de papel, imagens de arquivo. Nosso universo fílmico é composto por uma diversidade de temas, personagens e técnicas de animação. Os filmes que tratam de ciência e tecnologia estiveram presentes, em média, em 5% do total de filmes exibidos a cada edição do festival. Se considerarmos apenas os filmes brasileiros, esta média eleva-se para 9%, isto é, a média de número de filmes brasileiros relacionados à C&T em relação ao número de filmes brasileiros totais exibidos por edição.

Neste capítulo, apresentaremos as características gerais dos 405 filmes que compõem nosso *corpus*. Iremos nos deter nos dados relativos a grandes temáticas presentes nos filmes em associação com alguns marcos históricos das áreas de conhecimento; anos de produção, de exibição e nacionalidade dos filmes; animadores que apresentaram uma produção mais expressiva; e séries de divulgação científica, das quais alguns episódios foram incluídos em nossa análise.

### 5.1. Ano de produção e exibição dos filmes

No gráfico 3, observamos o número de filmes que tratam de temas de ciência exibidos a cada edição do festival. Podemos observar que a exibição de filmes de ciência no festival variou entre 10 e 35 filmes por edição durante o período de 1993 a 2013. O ano de maior exibição de filmes sobre ciência foi 2013, seguido dos anos 2001 e 2003. Vale ressaltar que 2003 foi também o ano em que o festival exibiu mais filmes em todo este período, não apenas de temas de ciência (947 filmes). Não identificamos um padrão de aumento no número de exibições de filmes de ciência ao longo do período analisado, ainda que haja uma curva ascendente a partir do ano de 2009 até 2013.

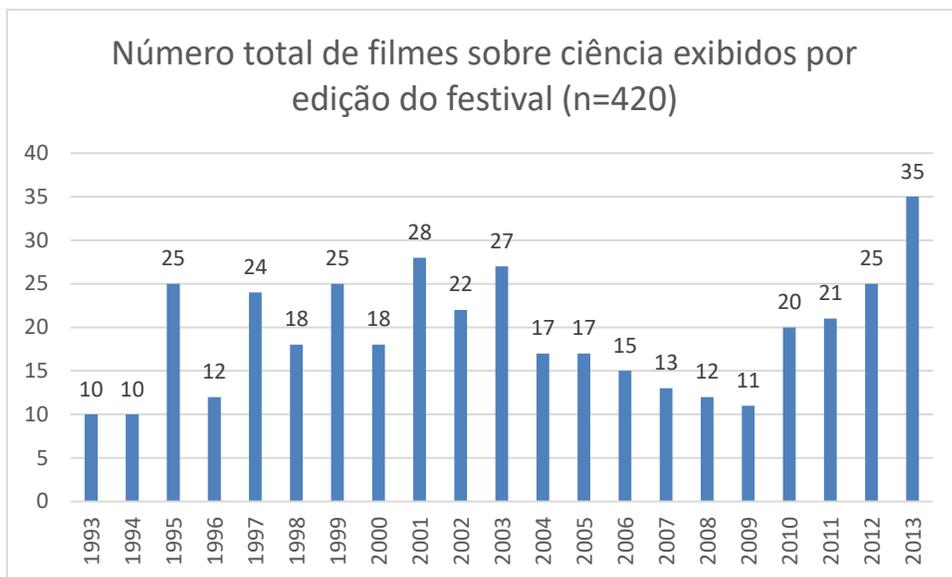


Gráfico 3: Número de filmes sobre ciência exibidos a cada edição do Festival Anima Mundi, no período de 1993 a 2013 (n=405).

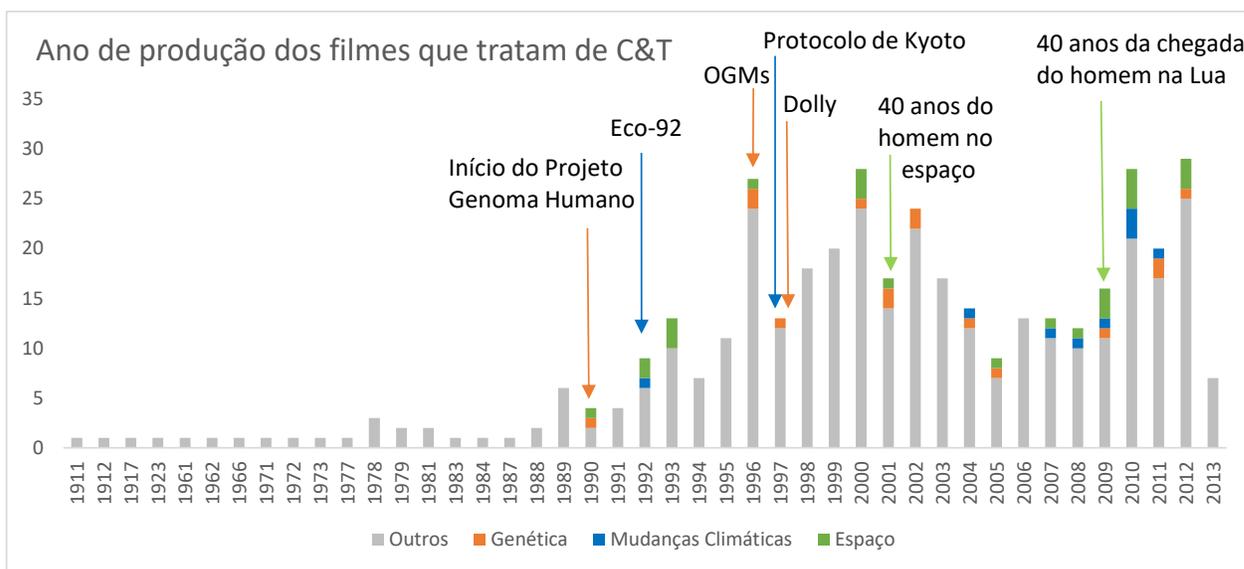


Gráfico 4: Filmes exibidos no Festival Anima Mundi distribuídos pelos anos em que foram produzidos (n=405), com destaque para os filmes que tratam de genética (em laranja), mudanças climáticas (em azul) e espaço (em verde).

Os filmes que são exibidos no festival, em sua maioria, são produzidos no ano de exibição, em um ou dois anos anteriores. Contudo, nas mostras especiais, os autores ou estúdios convidados destacam filmes importantes de sua trajetória, de modo que a data de produção da peça pode ser mais antiga do que o ano de exibição no festival. Este fato justifica a exibição de filmes que foram

produzidos na primeira metade e em meados do século XX, como pode ser visto no Gráfico 2. Observamos que 2000 (28) e 2012 (29) foram os anos de maior produção de filmes sobre ciência. Há ainda uma grande produção de filmes nos anos 1996 (27), 2002 (24) e 2010 (28). Nos filmes que datam mais de um ano referente a sua produção – a saber *Balinhas Maravilhas* (Orlando Ávila Jr. E Vitor Peixoto; Brasil, 1999-2000) e *Geometric Fables* (Renato e Georges Lacroix; França, 1989-1992), foi considerado o ano de finalização da produção. Em dois filmes, não havia registro do ano de produção no catálogo.

Em nossa análise, chamamos atenção para a existência de filmes que tratam de temáticas emergentes, tais como biotecnologia, engenharia genética, mudanças climáticas e programa espacial. Os marcos que envolvem a consolidação do campo da engenharia genética e da biotecnologia se refletem nos filmes de maneira contundente. Ainda que os debates sobre os organismos geneticamente modificados tenham iniciado na década de 1970 na esfera acadêmica, eles só alcançam de fato um público ampliado em meados da década de 1990 quando a Monsanto obteve aprovação pela União Europeia para exportação de soja transgênica para os países membros, em 1996. É nesse período que aparecem manifestações públicas de boicote e protesto ao cultivo e comercialização de alimentos transgênicos, principalmente no contexto europeu (Almeida, 2012). Junto ao debate acalorado acerca dos organismos geneticamente modificados, há o anúncio, em 1997, da primeira clonagem bem-sucedida de um mamífero de grande porte, realizada a partir de uma célula adulta, a ovelha Dolly. Nesta mesma década, inicia-se o Projeto Genoma Humano, que contou com a mobilização de milhares de cientistas e laboratórios do mundo todo, com o objetivo de realizar o mapeamento do genoma humano. Liderado por duas frentes independentes, uma pública e outra privada, o consórcio internacional divulga os resultados da empreitada em fevereiro de 2001: a versão do Consórcio Público na capa da revista *Nature* e o da empresa *Celera Genomics* na *Science* (Salzano, 2012).

Em nossa amostra, há diversos filmes que tratam de temas como DNA, manipulação genética, Organismos Geneticamente Modificados (OGMs), ovelha Dolly, roubo e venda de órgãos humanos para transplante, entre outros (Gráfico 2). O primeiro filme do nosso *corpus* que irá tratar de temáticas relacionadas à genética e bioengenharia é *To Be*, de John Weldon, produzido em 1990, mesmo ano em que se iniciam as pesquisas envolvidas com o Projeto Genoma Humano. *To Be* traz a história de um cientista que inventa uma máquina copiadora de objetos físicos, incluindo pessoas, e traz dilemas éticos que envolvem a possibilidade de criar uma cópia de si mesmo.

Em 1996 e 1997, há três filmes que abordam manipulação genética: *DNA* (Giorgio Valentini; Itália, 1996), *ADN* (Marc Thonon; Patrick Chereau; França, 1996) e o curta brasileiro *Hello, Dolly* (1997), de Daniel Schorr, produzido e exibido em 1997, e faz parte da série *O ano 2000 em 2000 frames*.

De 2000 a 2005, observamos uma nova leva de filmes sobre engenharia genética e clonagem, como *Moving Illustrations of Machines* (Jeremy Solterbeck; Estados Unidos, 2000), que mostra um mundo mecânico em que ovos humanos foram reprogramados geneticamente por máquinas; e *(R)evolution* (Michael Cusak; Austrália, 2001), que mostra um cientista que trabalha em um laboratório de engenharia genética, com alusão a passagens bíblicas, elementos da alquimia e aparência de bruxo, e tenta dar vida a um pedaço de argila, fazendo referência ao Golem – criatura da mitologia judaica feita de barro e usada como metáfora da ciência em sua pretensão de superação da fronteira entre o inanimado e o animado. De 2009 a 2012, destacam-se filmes sobre transmutação, cientista que pratica a clonagem humana para atender demandas de mercado e empresas transnacionais do agronegócio que promovem o cultivo de transgênicos e expulsam agricultores familiares.

Com relação à imagem da ciência e do cientista, como veremos com mais detalhes adiante na Seção 6.3.1, nos filmes que tratam de temas de biotecnologia e engenharia genética, predominam personagens cientistas loucos, maus, perigosos, desumanos, isolados socialmente, que realizam experimentos com animais e seres humanos; que praticam ciência em seus laboratórios privados no interior de suas casas. O principal enfoque narrativo desses curtas é o dos dilemas éticos e morais da pesquisa. Esse estereótipo se assemelha com o estereótipo descrito por Haynes (2003) como hegemônico na literatura ocidental, do cientista louco, mau e perigoso, com símbolos que remetem à imagem construída acerca das práticas alquímicas.

A temática ambiental, em especial das mudanças climáticas, aparece em nossa amostragem a partir de 1992, com o filme *Stop the green house effect* (Paul e Menno de Noijer; Holanda, 1992), um videoclipe sobre o efeito estufa direcionado para jovens. Neste mesmo ano, acontece uma das principais conferências acerca das questões do clima, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Eco-92, realizada no Rio de Janeiro em 1992. Outro marco da área é o Protocolo de Kyoto, adotado na terceira Conferência das Partes (COP3), realizada no Japão em 1997. O protocolo visava reduzir em 5% as emissões de CO<sub>2</sub> de países

desenvolvidos até 2012, tendo as emissões de 1990 como referência, e entraria em vigor a partir de 2005<sup>6</sup>.

A partir de 2004, o termo ‘aquecimento global’ começa a aparecer, como em *Filme ilhado* (Paulo Guilherme Costa Miranda; Brasil, 2004), que conta o desespero de um naufrago e as consequências do efeito estufa; *Global warming* (Sheldon Lieberman e Igor Coric; Austrália, 2007), uma animação musical cantada por um personagem que não acredita nos efeitos do aquecimento global sobre o planeta e convoca a todos a cantar com ele; *Buba e o aquecimento global* (Eduardo Takao Nakamura; Brasil, 2009), em que um homem das cavernas e seu dinossauro de estimação falam de forma bem-humorada sobre o impacto causado pelo homem ao meio ambiente.

A ciência espacial está presente ao longo de todo o período desde 1990, com referência a astronautas, aeronaves e foguetes. Nesta temática, levamos em conta também filmes que tratam de astronomia. Nos filmes sobre espaço, ainda que haja personagens muito variados, uma narrativa preponderante é dos cientistas como exploradores de novos mundos, envolvidos em aventuras espaciais. Em 2001, celebrou-se quarenta anos desde que o homem foi pela primeira vez ao espaço. A bordo da nave Vostok 1, o cosmonauta soviético Yuri Gagarin se tornou o primeiro homem a orbitar fora da Terra. Em 2009, por sua vez, comemorou-se 40 anos da chegada do homem à Lua. Tripulada pelos astronautas Neil Armstrong, Edwin Aldrin e Michael Collins, a missão Apollo 11 alcançou a Lua em julho de 1969. A corrida espacial e seus personagens são mencionados em uma série de filmes produzidos em período próximo às datas comemorativas, tais como *Gagarin* (Alexij Kharitidi; Rússia, 1993), *Yuri Gagarin* (Flavio Del Carlo; Brasil, 2000), *Exploidium* (Peter MacAdams; Canadá, 2001), *Moon Seek* (Dafna Cohen; Elad Dabush; Israel, 2007), *Project Alpha* (Matthías Bjarnason; Nicolai Slothuus; Christian Munk Sørensen; Dinamarca, 2009) e *Return* (Anna Blaszczyk; Alemanha/Polônia, 2009). Em *Moon Seek*, Yuri Gagarin e os astronautas de Apollo 11 convivem ao mesmo tempo na Lua em uma sátira bem-humorada. Há ainda um filme intitulado *X* (Raphael Wahl; Alemanha, 2005), inspirado no personagem fictício Ijon Tichy, do escritor polonês Stanislaw Lem, no qual um astronauta perde a sua identidade e enfrenta inúmeros simulacros de si mesmo.

---

6 Mais informações em: <[http://unfccc.int/essential\\_background/kyoto\\_protocol/items/6034.php](http://unfccc.int/essential_background/kyoto_protocol/items/6034.php)>.

Observamos ainda que, ao longo de todo período, há filmes que falam sobre evolução. Ainda que muitos filmes façam menção à evolução biológica ('Teoria da Evolução', 'Charles Darwin' e 'origem da vida'), a palavra é usada também como sentido de progresso tecnológico e da humanidade ('evolução de uma civilização', 'evolução tecnológica', 'evolução digital' e 'evolução humana'). O primeiro filme da temática é de 1917, intitulado *Prehistoric poultry* (Willis O'Brien; Estados Unidos, 1917), que conta uma história bem-humorada de Dinornis, antigo ancestral da galinha. O mesmo animador, Willis O'Brien – considerado o 'pai' dos efeitos especiais e famoso por sua contribuição em *King Kong* (1933) – também dedicou outro filme à pré-história, *Pathe View - Monster of the Past* (Willis O'Brien; Estados Unidos, 1923), um documentário sobre o mundo há dez milhões de anos quando os répteis gigantes dominavam a Terra. Como curiosidade, estes filmes foram produzidos pela Edison Company, empresa de Thomas Edison, que contratou O'Brien, que tinha especial interesse nos dinossauros, para uma série de filmes sobre temas da pré-história. Em nossa amostra, alguns filmes fazem referência direta à Charles Darwin ou ao seu livro "A origem das espécies", são eles: *Origin of species* (Rinat Gazizov; Rússia, 1993), *Darwin's Letters to evolutionary stakes* (Andrew Horne; Austrália, 1998), *(R)evolution* (Michael Cusak; Austrália, 2001), *While Darwin Sleeps* (Paul Bush; Reino Unido, 2004) e *A verdadeira origem das espécies* (Tadao Miaqui; Brasil, 2012). O tema não aparece em destaque no Gráfico 2 por não identificarmos eventos históricos da área relacionados ao período de produção dos filmes.

## **5.2. Nacionalidade dos filmes**

Os autores brasileiros lideraram a produção de filmes sobre ciência (22%; 90 filmes). O festival, por ser brasileiro e ter o objetivo declarado de fomentar a animação nacional, dá destaque aos filmes brasileiros com mostras específicas e convidados especiais. No entanto, apenas este fato não justifica a quantidade de filmes brasileiros que tratam de temas de ciência, uma vez que grande parte destes filmes foram exibidos em sessões competitivas, competindo em pé de igualdade com filmes estrangeiros. Na amostra geral, o segundo maior produtor foi Estados Unidos, seguido de França, Canadá, Reino Unido e Alemanha. Nos Gráficos 5 e 8, nos casos de co-produção, contabilizamos o filme em ambos os países. Agrupamos os filmes de produção registrada como República da Coreia e Coreia do Sul.

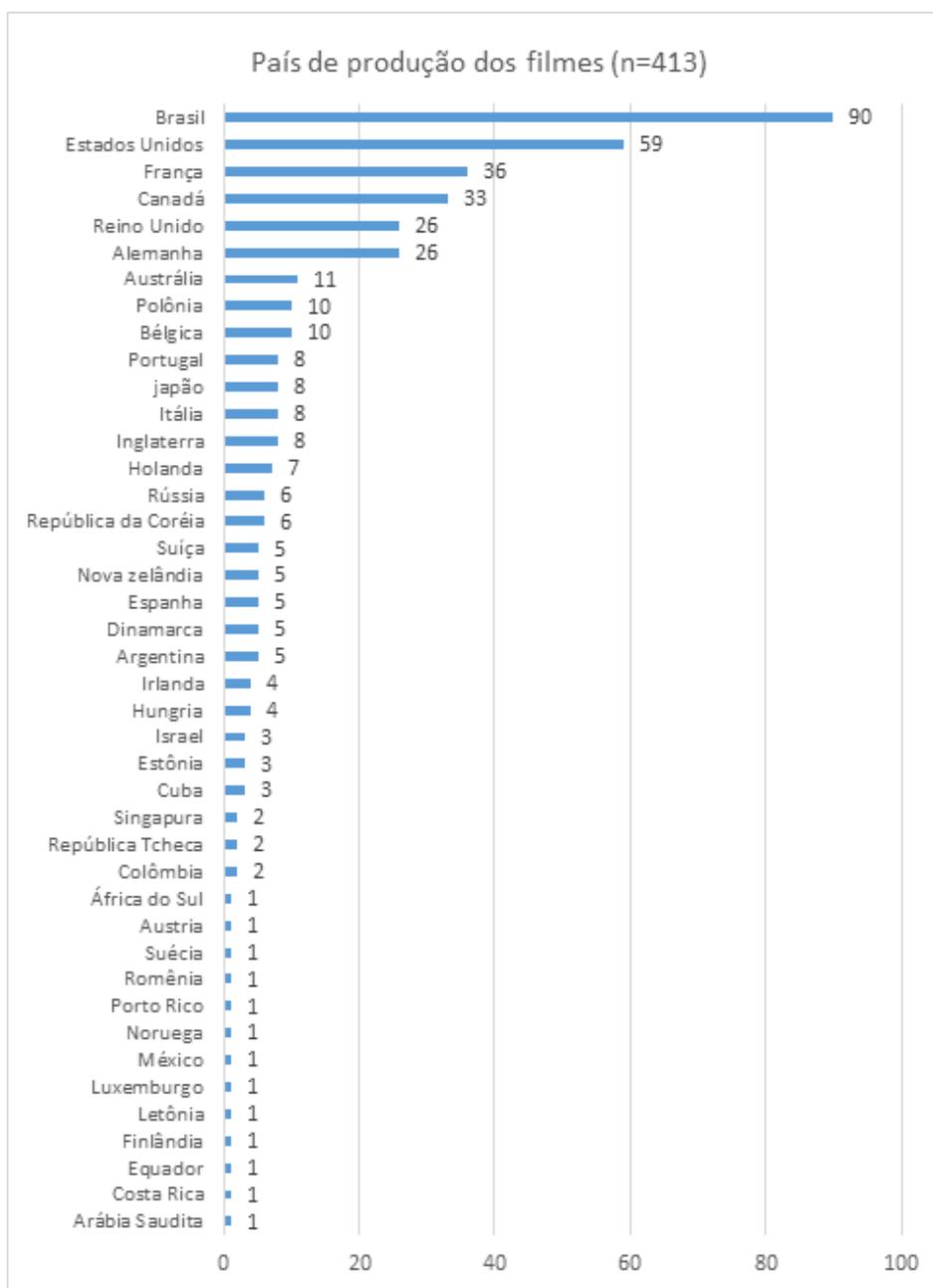


Gráfico 5: Local de produção dos filmes exibidos no Anima Mundi (n=413).

Alguns diretores se destacaram em nossa seleção de filmes por serem responsáveis pela produção de dois ou mais filmes sobre ciência. Dos filmes brasileiros, vale destacar o diretor Flavio Del Carlo, responsável pela produção de sete filmes, *Veneta* (1981), *Tzundra Tzundra* (1983), *Yuri Gagarin* (2000), dois filmes da série *Figurinhas Carimbadas* ‘*Santos Dumont*’ (2003) e ‘*Oswaldo Cruz*’ (2002), *0010111 Digital* (2010) e *Geometria*, sem data de produção e feito em parceria com Arnaldo Galvão e Ricardo Dantas; o projeto Universidade das Crianças, representado na amostra

com os filmes *O que o nosso corpo faz para que a gente cresça e se modifique?* (Mateus di Mambro, 2010), *De onde vem a nossa voz?* (Mateus di Mambro, 2009) e *Por que os animais são diferentes dos seres humanos?* (Mateus di Mambro e Fabiano Bonfim, 2012); o diretor Marcelo Branco, com os videoclipes *Arve* (2004) e *Cadê?* (2004), realizados em oficinas de animação a partir de músicas do coral infantil Emcantar; a diretora Célia Catunda, com filmes da série *De onde vem?* (2002) em parceria com Kiko Mistrorigo, *De onde vem o fósforo?* (2001) e *Gemini 8* (2012); o diretor Daniel Schorr com os filmes *In search of the dragon* (1991), *Cesium* (1992) e *Hello Dolly* (1997); a diretora Isabel Domingues, com a produção de dois filmes: *A ideia* (2009) e *O boto* (2011); o diretor Marcelo Marão, com os filmes *Cebolas são azuis* (1996) e *Chifre de camaleão* (2000); e o diretor Telmo Carvalho, responsável pela produção de três filmes com temáticas ambientais, *A campanha* (2003) e os filmes *Pin e Guin* (2010) e *Caminhando para o Iguaçu* (2011), realizados em parceria com alunos do Projeto Cine Coelce.

Dos cinco filmes suíços, dois foram produzidos pelo diretor Thor Freudenthal e narram histórias que se passam em jardins zoológicos, *Monkey Business* (1995) e *Der Tenor* (1996). De Portugal, estão presentes filmes com finalidades didáticas do diretor André Marques, *6=5-1* (1996) e *Transformações* (1996). Dos filmes poloneses, destaca-se o diretor Jerzy Kucia, que produziu três filmes e foi convidado do Papo Animado na edição de 2002, seus filmes intitulam-se *Stroienie Instrumentów* (2000), que mostra um estudo da psicologia do ser humano; *Krag* (1978), sobre a vida humana, a natureza e seu padrão evolutivo; e *Refleksk* (1979), um estudo sobre a gestação de um inseto.

Dos filmes canadenses, há a série “Une minute de science, svp!”, realizada por Sylvain Charbonneau e representada em nosso *corpus* pelos episódios *L'Ampoule Electrique* (2000), *Le Moteur à Explosion* (2000) e *Le Son est Vibration* (2000); e o diretor canadense John Weldon, que produziu os filmes *To Be* (1990) e *Scant Sanity* (1996). O diretor Mario Garcia Montes é responsável pela direção de dois dos três filmes cubanos selecionados, são eles: *El pequeño planeta perdido* (1990) e *El planeta Lila* (1992). Dos diretores japoneses, vale ressaltar Renzo Kinoshita, com a produção dos filmes *Pica don* (1978), que fala sobre as consequências da bomba de Hiroshima, e *Hiroshi kun wa sora ga suki* (1994), que aborda poluição e desmatamento. Dos filmes australianos, destacam-se quatro filmes da série “Great moments in Science”, dirigida por Andrew Horne. Na produção do Reino Unido, o diretor Paul Bush é responsável por dois filmes de nossa seleção, *While Darwin Sleeps* (2004) e *Dr. Jekyll and Mr. Hyde* (2001); e o diretor inglês Jonathan

Hodgson, que produziu os filmes *Baltimore Aquarium 'Octopus'* (1998), encomendado pelo Aquário Nacional de Baltimore para promover uma exposição de criaturas venenosas, e *Einstein's Bagels* (2003). Os dois filmes holandeses selecionados em nossa amostra – *Paultje en de Draak* (2008) e *Little Quentin* (2010) – são do diretor Albert T' Hooft.

### ***5.3. Séries de filmes de divulgação científica em nosso corpus***

Vale ressaltar a presença de séries e projetos de divulgação científica, que integram nosso *corpus* de análise com dois ou mais episódios. São elas: “Une minute de science, s.v.p.!” , “Great moments in Science”, “De onde vem?”, “Universidade das Crianças” e “Figurinhas Carimbadas”. As séries não são objetos de análise da pesquisa; apenas alguns de seus episódios que foram selecionados para o Anima Mundi.

“Une minute de science, s.v.p.!” é uma coleção de curtas-metragens de um minuto cada, que explicam vários fenômenos e descobertas científicas, usando animação, imagens de arquivo e humor. Produzida pelo Office National du Film du Canada (ONF) e dirigidos por Sylvain Charbonneau, a série conta com 26 episódios sobre diversos temas, como o funcionamento do telefone, da geladeira, dos espelhos, o que são os átomos, o porquê do céu ser azul, dentre outros, divididos em dois volumes<sup>7</sup>.

Escrita e apresentada pelo divulgador de ciência Karl Kruszelnicki e dirigida por Andrew Horne, a série australiana “Great moments in Science” é baseada em *podcast* realizados por Kruszelnicki para a ABC National Radio, da Austrália. Os filmes têm, em média, cinco minutos de duração, abordam fatos da história da ciência e explicam conceitos e fenômenos científicos de forma bem-humorada, como a história da Lei de Murphy, da saudação com dois dedos e por que os gatos têm sete vidas. A série não se encontra disponível *on-line*.

“De onde vem?” é uma série brasileira de animação produzida pela TV Pinguim sobre a origem das coisas, como o pão, a televisão, o arco-íris, a onda, o fósforo, entre outras, e dirigida por Célia Katunda, também criadora, junto com Kiko Mistrorigo, das bem-sucedidas séries de animação *Peixonauta* e *Show da Luna*. Nos episódios, que têm duração média de quatro minutos,

---

<sup>7</sup> Disponível em: <[https://www.onf.ca/film/minute\\_de\\_science\\_svp\\_volume\\_1/](https://www.onf.ca/film/minute_de_science_svp_volume_1/)> e <[https://www.onf.ca/film/une\\_minute\\_de\\_science\\_svp\\_volume\\_2/](https://www.onf.ca/film/une_minute_de_science_svp_volume_2/)>.

Kika é uma menina de seis anos, curiosa, que se pergunta de onde vem as coisas e explora a origem dos diferentes objetos e fenômenos<sup>8</sup>.

Com início em 2006, a “Universidade das Crianças” é um projeto de extensão do Instituto de Ciências Biológicas (ICB), com parceria da Escola de Belas Artes (EBA), do Centro de Comunicação (Cedecom) e da Diretoria de Divulgação Científica (DDC) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). O projeto desenvolve atividade com crianças de 9 a 11 anos em escolas públicas próximas à Belo Horizonte, nas quais recolhe perguntas sobre temas relacionados ao corpo humano e ao meio ambiente. A partir das perguntas/respostas e da interação entre a equipe do projeto, as crianças, pesquisadores e demais profissionais, são produzidos textos com ou sem ilustrações, pílulas radiofônicas veiculadas na Rádio UFMG Educativa 104.5 e curtas de animação. Até o momento, já foram produzidos 14 filmes, disponibilizados em português e em inglês no canal Universidade das Crianças no *Vimeo*<sup>9</sup>, respondendo a perguntas como “De onde vem a água do Rio”, “Por onde saem os bebês?”, “Por que vemos colorido?”, “Por que roncamos?”, “Por que eu nasci desta cor?”, entre outros. Os filmes têm duração média de 3 minutos, são introduzidos por uma pergunta/curiosidade de uma criança e usam da linguagem da animação para respondê-la, em um trabalho de colaboração entre artistas e cientistas de diferentes áreas do conhecimento.

“Figurinhas Carimbadas” é uma série sobre personalidades brasileiras composta por três curtas de cerca de 1 minuto e meio que narram a biografia de Santos Dumont, Oswaldo Cruz e Machado de Assis. Realizada em 2005 pela produtora Cinema Animadores, foi concebida e dirigida pelo diretor paulista Flávio Del Carlo<sup>10</sup>.

Iniciativa de pesquisadores do Departamento de Astronomia do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo, no âmbito do Ano Internacional da Química e financiado pelo CNPq, estão as animações didáticas *Rockstar e a origem do metal* e

---

<sup>8</sup> Os episódios podem ser vistos na íntegra no canal da série no *YouTube*: <<https://www.youtube.com/channel/UCEqIxm3b47mxLyStbDGa8xw>>.

<sup>9</sup> Disponível em: <<https://vimeo.com/unicriancas>>

<sup>10</sup> Os filmes podem ser acessados em: <<https://www.youtube.com/watch?v=kjHFoha1nbs>>; <<https://www.youtube.com/watch?v=MpQCmCG8yAU>> e <[https://www.youtube.com/watch?v=vYv\\_Fn0WAUQ](https://www.youtube.com/watch?v=vYv_Fn0WAUQ)>.

*Rockstar e a origem da água*. Os filmes são acompanhados de livretos complementares para auxiliar seu uso para fins didáticos<sup>11</sup>.

No capítulo a seguir, apresentaremos os resultados da análise de conteúdo de cerca de cem filmes que compõem nosso *corpus*, selecionados por fazerem menção direta a ciência e cientistas nos títulos e sinopses.

---

<sup>11</sup> Disponível para acesso em: <<http://www.iag.usp.br/astrofotografia/cultura-e-extensao/materiais-didaticos/rockstar-e-origem-do-metal>>.

## 6. Análise dos filmes sobre ciência

Selecionamos 102 filmes para análise das dimensões ‘tema’, ‘cientistas’, ‘narrativa’ e ‘tratamento’ descritas no capítulo 4 (vide Seção 4.4). Foram incluídos nesta análise mais detalhada todos os filmes inseridos no *corpus* que atendiam ao critério de inclusão (1), no qual há menção direta aos termos ciência, científico/a, cientistas, pesquisa, pesquisadores, acadêmicos, por considerar que, nestes filmes, os temas de C&T são protagonistas e aparecem mais explicitamente.

Nesta seção, apresentaremos dados relativos aos anos de produção e de exibição dos filmes no festival, nacionalidade dos filmes, principal área de conhecimento, enquadramentos (*frames*), tratamento dos filmes no que diz respeito a menções a promessas, benefícios, riscos e danos da atividade científica, menção a informações de contexto, menção a ciência como atividade individual ou coletiva, presença dos cientistas nos filmes, atributos físicos dos cientistas, faixa etária e cor de pele dos cientistas, características comportamentais dos cientistas, questões de gênero que chamaram atenção nos filmes, local em que os cientistas aparecem, presença de símbolos de pesquisa e de conhecimento, e indicações de sigilo e de perigo.

### 6.1. Características gerais dos filmes

#### 6.1.1. Ano de produção e de exibição dos filmes na seleção analisada

Identificamos a exibição de um número maior de filmes sobre ciência nos anos 2001 (8), 2003 (13), 2007 (8), 2010 (9) e 2013 (10), conforme pode ser observado no gráfico 3. Quanto ao ano de produção dos filmes selecionados, observamos outra distribuição dos filmes por ano, com destaque para a produção de filmes de ciência nos anos 2000, 2002, 2010, 2011 e 2012. Com relação à produção brasileira, os anos de maior produção de filmes sobre ciência presentes na amostra foram 2003 (3), 2004 (4), 2007 (3), 2010 (5) e 2013 (5). Estados Unidos teve produção de maior destaque em 2001 e 2007, produzindo três filmes nestes anos. Vale destacar que, produzidos em 2006 e 2007, três filmes falam sobre aviação, sendo que dois deles são filmes brasileiros que abordam a história de Santos Dumont – *14 bis* (Guilherme Gardinni; Brasil, 2007) e *Albertinho* (150 alunos da rede pública estadual de Vitória; Brasil, 2006). Isso se deve, provavelmente, pelo

fato de que, em 2006, foi o centenário da primeira decolagem feita por Santos Dumont a bordo do avião 14 bis em Paris.

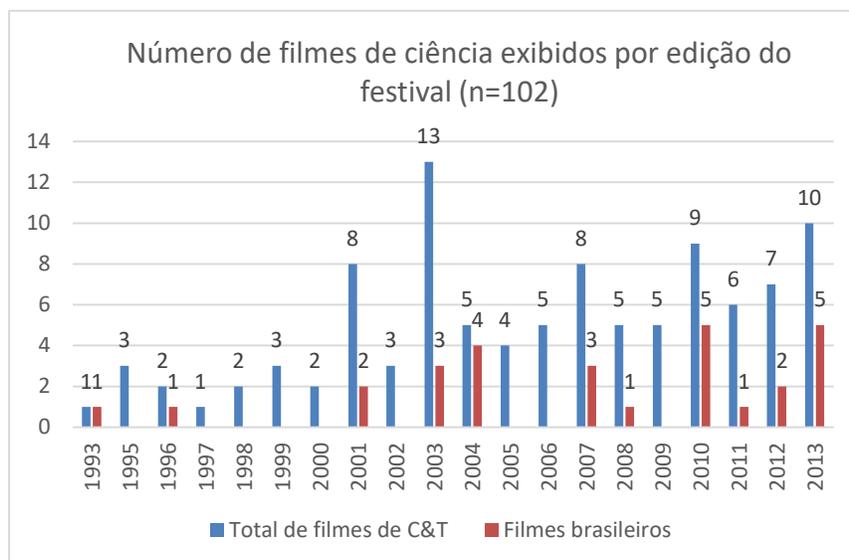


Gráfico 6: Número de filmes sobre ciência exibidos a cada edição do Festival Anima Mundi, no período de 1993 a 2013 (n=102).

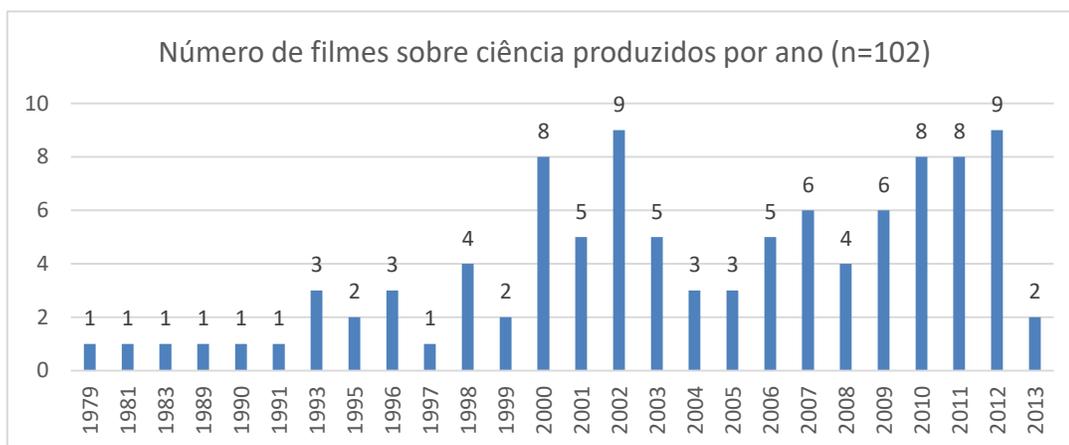


Gráfico 7: Número de filmes sobre ciência exibidos no Festival Anima Mundi distribuídos pelos anos em que foram produzidos (n=102).

### 6.1.2. Nacionalidade dos filmes na seleção analisada

Foram 28 filmes de produção brasileira (26%), sendo o dobro de filmes com relação ao segundo maior produtor, os Estados Unidos (14 filmes). Em seguida, destacam-se Reino Unido (10), França (8), Austrália (8), Canadá (7), Alemanha (5) e Itália (4). Há, no entanto, uma produção diversificada de filmes em todo o mundo, com filmes produzidos em Cuba, Israel, Polônia,

Luxemburgo, Singapura, República da Coreia, México, dentre outros. Cinco filmes foram realizados em co-produção, sendo eles, *Return* (Anna Braszczyk; Alemanha/Polônia, 2009), *Magnetic Movie* (Semicondutor, Ruth Jarman e Joe Gerhardt; Estados Unidos/Reino Unido, 2007), *Masks* (Patrick Smith; Estados Unidos/Singapura, 2011), *Lunolin, petit naturaliste* (Cecilia Marreiros Marum; França/Bélgica, 2005) e *Raymond* (Bif; França/Reino Unido, 2006).

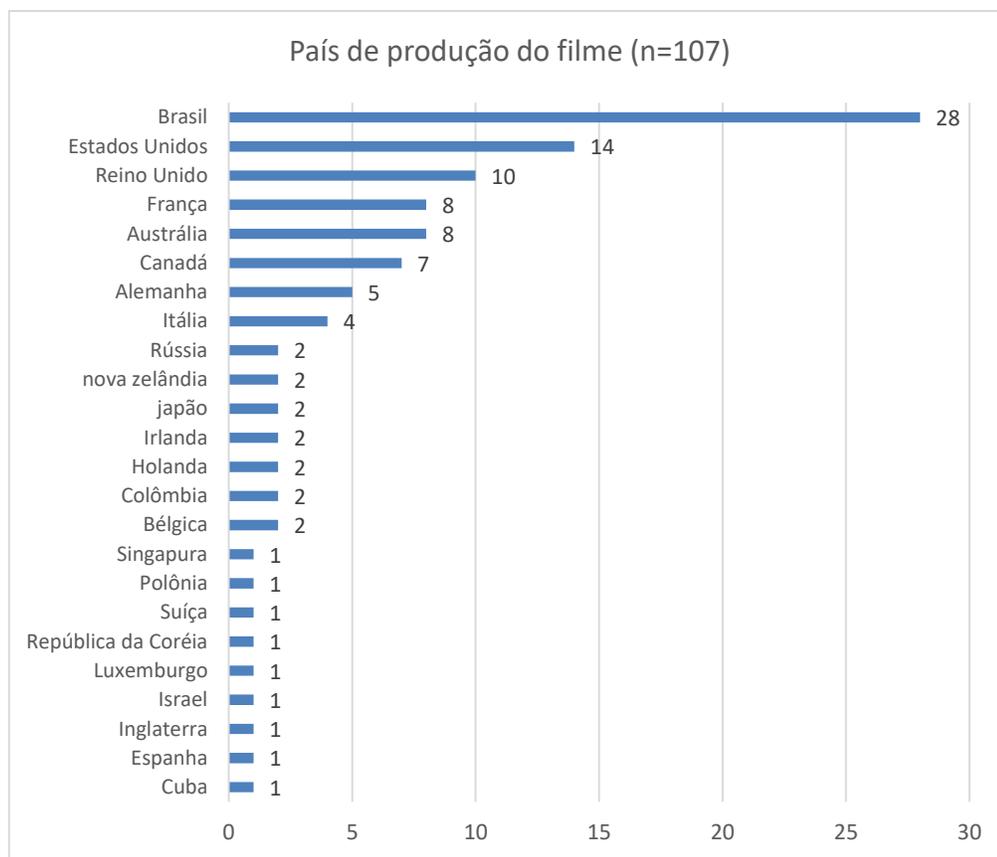


Gráfico 8: País de produção dos filmes selecionados (n=107)

## 6.2. Tema

### 6.2.1. Principal área de conhecimento dos filmes

Dos 102 filmes analisados, identificamos que 44 filmes abordam a ciência e tecnologia em um aspecto geral, sem remeter preferencialmente a uma área de conhecimento específica. Percebemos que 19 filmes abordam temas relacionados às ciências exatas e da Terra, 11 estão relacionados às ciências biológicas, sete filmes tratam de temas de medicina e saúde e seis filmes

enfocam temas das engenharias. Ciências humanas (5 filmes), ciências ambientais (4) e o campo da linguística, letras e artes (1) estiveram presentes em um número menor de filmes (Gráfico 9).

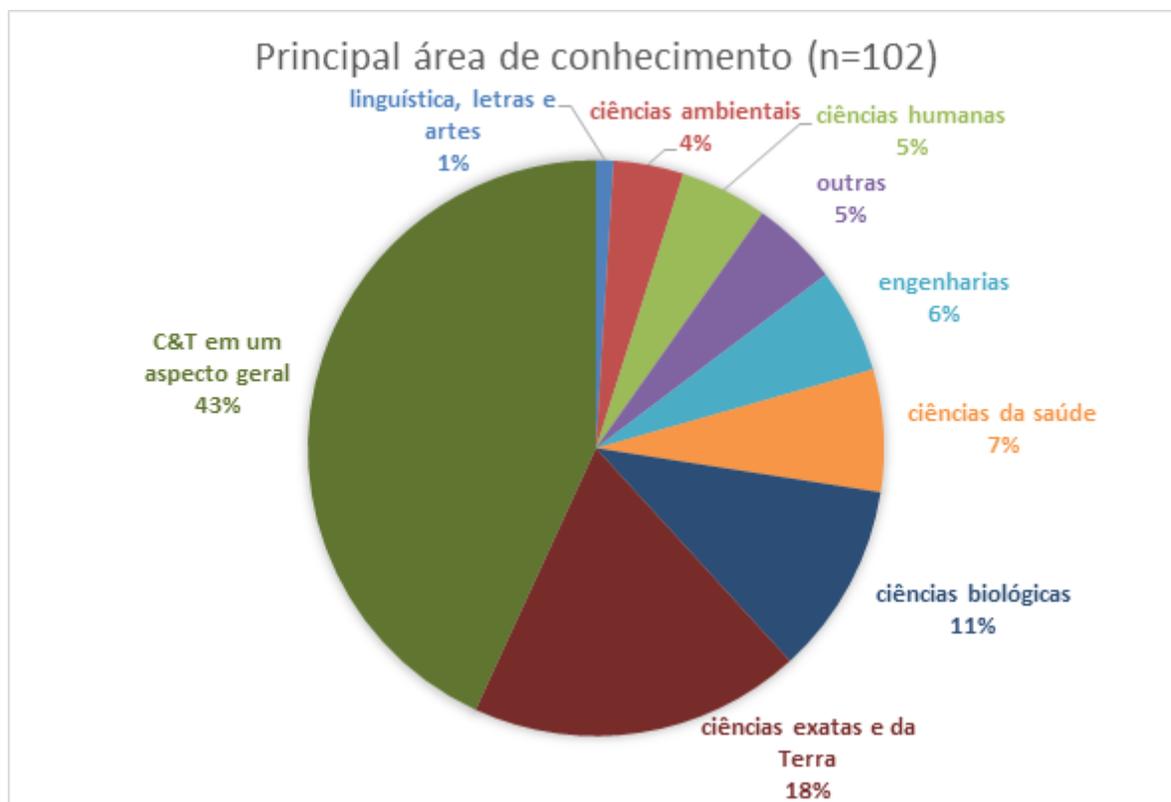


Gráfico 9: Distribuição dos filmes do Anima Mundi por áreas de conhecimento (n=102).

A percepção de que cerca de metade dos filmes se enquadraram na categoria ‘Ciência & Tecnologia em aspecto geral’ ressalta que grande parte dos filmes dialogam com diferentes áreas de conhecimento. Por exemplo, o curta *Paralaxe* (Vanessa Oliveira; Brasil, 2012) traz dois personagens cientistas, um do universo micro e um do macro, que confrontam suas visões de ciência ao formar um quadro de fotografias, com a mensagem ‘verdade’, disputam a autoridade científica em uma briga na qual as armas são diplomas e certificados. Neste caso, o filme não se enquadra em nenhuma área específica do conhecimento, mas em ciência de forma geral. Filmes que trazem a imagem do cientista naturalista também se enquadram neste recorte, uma vez que o filósofo natural remete à um momento em que os cientistas eram generalistas e detinham saberes acerca de diversos campos do conhecimento. Outro exemplo é o filme *A verdadeira origem das espécies* (Tadao Miaqui; Brasil, 2012). À primeira vista, o filme parece tratar de um tema especificamente das ciências biológicas. No entanto, transita em outras áreas do conhecimento,

como sociologia e engenharia, quando, do sonho de Darwin, destaca diferentes formas de vida em sociedade e um mundo futurista com a criação de andróides e robôs.

Vale ressaltar ainda que a principal área de conhecimento do filme envolve o contexto em que ele se apresenta. Por exemplo, em *Milton Quaker Episódio 001: La Creacion* (Miguel Cubillos e Diego Ruiz Diaz; Colômbia, 2003), o filme traz a explicação evolucionista para a origem da vida em contraposição à explicação criacionista, contadas por um historiador da ciência. Ainda que traga um tema da área de ciências biológicas, enquadrámos o filme em ‘ciências humanas’ por trazer o historiador e sua forma de narrativa como personagem principal.

Na área de ciência exatas e da Terra, destacam-se filmes sobre astronomia, física, química e matemática. Estes filmes contam histórias como a descoberta dos efeitos do LSD pelo químico Albert Hofmann durante um passeio de bicicleta, a origem dos metais pesados contada por um *rockstar* em um curta de divulgação científica, uma homenagem à primeira mulher programadora Ada Lovelace, o universo ptolomaico contado por três sábios no século XV, um assassinato que envolve um astronauta como cúmplice, a ida de um astronauta russo ao espaço e sua interação com a chegada da missão Apolo 11, conceitos de velocidade terminal e resistência ao impacto explicados sob a ótica do estilo de vida felino, entre outras.

Nos filmes enquadrados na área de ciências biológicas, destacam-se as áreas de evolução e engenharia genética. Neles, encontramos um repertório diversificado de narrativas, como uma paródia de “A origem das espécies”, de Charles Darwin; uma irônica narração da evolução das espécies como uma corrida esportiva; o trabalho de um estranho cientista em um laboratório de engenharia genética que cria duas criaturas de barro; a história de uma companhia de *fast food* que omite o fato de vender comida geneticamente modificada; o conto sobre uma lagarta presa num frasco de um colecionador de insetos; um filme que mostra três mil insetos em coleções museológicas; um filme sobre um cientista-jacaré fracassado que escreve sua história como um cientista supervilão e bem-sucedido; uma homenagem de uma viúva ao seu marido, um taxidermista; um cientista que tenta criar sapos mutantes em um experimento que se passa dentro de um espaçonave, entre outras.

Em medicina e saúde, encontramos dois filmes que tratam de aspectos da vida e repercussão das políticas do sanitarista Oswaldo Cruz; um filme que retrata a tentativa lúdica de um médico de explicar a um menino o que é o câncer que o atinge, comparando-o a um dragão; e alguns filmes que trazem um estereótipo do médico visto sob a ótica do paciente.

Na área de engenharias, caracterizamos os filmes em que aparecem personagens cientistas inventores. Há quatro filmes que contam a biografia do aviador Santos Dumont, sob diferentes aspectos. Outro filme narra a biografia de Emma Lilian Todd, considerada a primeira mulher engenheira aeronáutica; e um filme versa sobre um velho inventor que trabalha para uma grande indústria e procura uma motivação para viver.

Em ciências ambientais, os filmes tratam de temas como ecologia, pesticidas e meio ambiente. Um filme narra a chegada de um mundo pós-apocalíptico dominado por insetos, fruto da inconstância de um cientista em uma aventura numa grande indústria de pesticidas; um documentário em que cientistas e artistas reconstróem dinossauros e o ambiente em que viviam; um filme sobre o dia-a-dia de um ecologista radical; e um filme sobre um cientista que constrói junto com sua filha e um grupo de macacos uma máquina para acabar com o acúmulo de lixo no lixo em que vivem.

Em ciências humanas, destacam-se os filmes na área de história e arqueologia. Um filme tem a narrativa de um diário que mescla histórias autobiográficas e história das ciências em torno de uma bicicleta; em um dos curtas, um historiador contrapõe evolucionismo e criacionismo; outro filme narra como os rastros que um garoto deixa em sua caverna no tempo Neolítico são interpretados por um arqueólogo e fala sobre construção do conhecimento científico em sua relação com a mídia; e um dos filmes mostra o momento em que uma arqueóloga descobre um estúdio de animação soterrado. O único filme enquadrado em linguística, letras artes conta a história de um inventor excêntrico que cria um instrumento musical feito de copos com água, o Órgão Angélico.

Apesar da amostra geral, que continha 405 filmes, trazer diversos curtas com temáticas das ciências humanas, ao realizarmos a análise por meio do critério dos filmes que fazem menção direta à ciência e cientistas nos títulos e sinopses, identificamos que essa área esteve menos representada. Uma hipótese para este fato é que, na elaboração de títulos e sinopses, temas relacionados às ciências naturais sejam reconhecidos e descritos com mais facilidade como ‘ciência’ e ‘cientistas’, enquanto temas relacionados à área de humanidades encontrem maior resistência em assumir essa descrição como forma de divulgação ao grande público. Um questionamento que levantamos ao longo da pesquisa está em estabelecer uma metodologia que promova maior equidade no critério de seleção entre áreas, de modo a representar melhor as ciências humanas nos estudos sobre representação da ciência e dos cientistas.

### 6.3. *Narrativa e tratamento dos filmes*

#### 6.3.1. Enquadramentos (*frames*)

Quatro principais enfoques narrativos destacam-se nos filmes analisados, são eles: “novo desenvolvimento tecnológico”, presente em 21 filmes; “ética/moral”, em 20 filmes; “explicação de processos científicos”, em 20 filmes; e “personalização”, presente em 19 filmes.

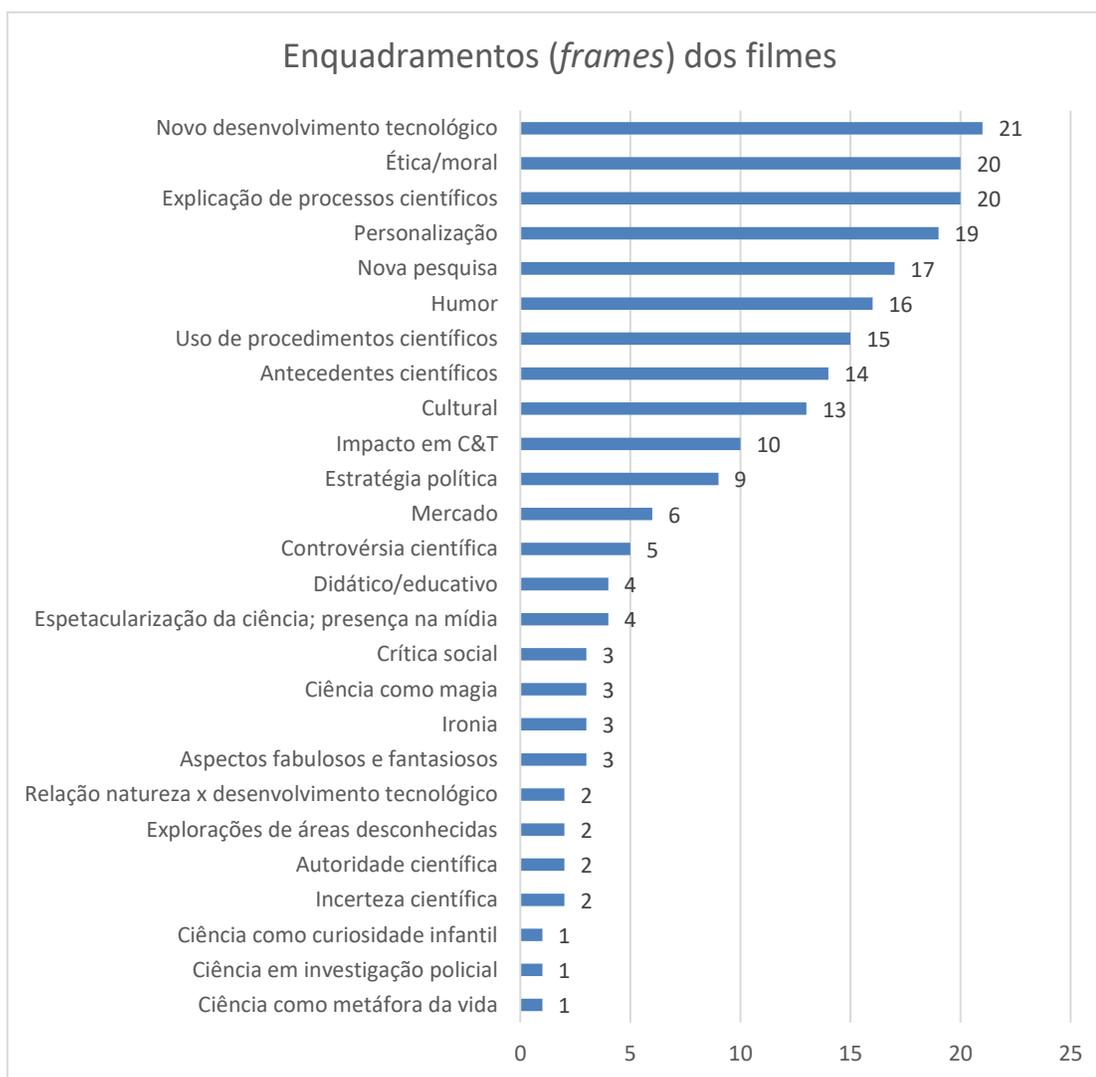


Gráfico 10: Enquadramentos (*frames*) encontrados nos filmes.

O enquadramento “novo desenvolvimento tecnológico” aparece, principalmente, nos filmes com cientistas-inventores, que contém, em suas narrativas, a produção de máquinas, inventos, robôs com finalidades práticas. Destes, quatro filmes são brasileiros e três giram em torno da figura

de Santos Dumont, sua inventividade e importância na história da aviação. Como exemplo do *frame*, em *Emilie* (Oliver Pesch; Luxemburgo, 2013), a trama gira em torno da construção de uma máquina, escondida pelo cientista em um galpão, que tem a intenção de transformar o lixão, onde o cientista e sua filha Emilie vivem, em uma floresta. Em *Pervobytny papa* (Vladimir Danilov; Rússia, 2012), o martelo e a roda aparecem como soluções inventivas em meio a um conflito entre pai e filho.

“Ética/moral” aparece como narrativa central em filmes que tratam de temáticas como manipulação genética, agrotóxico, transformação do não vivo em vivo, que remetem diretamente ao mito de Frankenstein e do Golem. A ética e a moralidade na pesquisa aparecem como centrais quando o cientista tem comportamento desumano e quando os fins da pesquisa são questionáveis. O estereótipo do cientista desumano e isolado socialmente é descrito em diversos estudos (Haynes, 2003; Weingart, 2006) e aparece nos curtas analisados. Em quatro curtas, os cientistas utilizam cobaias humanas em suas pesquisas, como em *Raymond* (Bif; França/Reino Unido, 2006), no qual uma equipe de cientistas testa a aplicação de comandos – translação, rotação e elevação – em um instrutor de natação de modo a prepará-lo para uma empreitada em alto mar; em *Les Ramoneurs Cérébraux* (Patrick Bouchard; Canadá, 2002), um grupo de cientistas perfura o cérebro de um indivíduo amarrado a uma cadeira, introduzindo pequenas criaturas a fim de realizar uma lavagem cerebral; ou em *Kann ich was Abhaben?* (Klaus Reinelt e Johannes Kabenberg; Alemanha, 2000), no qual o cientista faz um experimento com um homem em uma banheira com o corpo coberto por eletrodos.



Figura 4: Experimentação com seres humanos em *Raymond* (Bif; França/Reino Unido, 2006)



Figura 5: Experimentação com seres humano em *Les Ramoneurs Cérébraux* (Patrick Bouchard; Canadá, 2002)



Figura 6: Experimentação com seres humanos em *Kann ich was Abhaben?* (Klaus Reinelt e Johannes Kabenberg; Alemanha, 2000)

A aplicação das pesquisas com interesses individuais e questionáveis, como visto em outros estudos que analisaram desenhos animados (Siqueira, 2006; Mesquita & Soares, 2008), aparecem nos filmes cujo principal enfoque narrativo é ‘ética/moral’. Um exemplo disso é o enredo de *Homem Planta* (William Paiva e Pedro Severien; Brasil, 2011) e *Animalário* (Sergio Mejia Forero; Colômbia, 2012), que mostram cientista loucos, maus e gananciosos, que realizam experimentos com o objetivo de conquistarem fama e sucesso. Ao final de ambas as histórias, expõem um acervo de criaturas mortas em frascos, frutos de experimentos malsucedidos.

Dos 20 filmes que têm como uma de suas principais narrativas ‘explicação de processos científicos’, nove são episódios de séries de divulgação científica. Com relação à figura do cientista, em onze destes filmes aparecem cientistas propriamente ditos, em oito não aparecem cientistas e em apenas um filme aparece a figura do inventor. Dezenove filmes também trazem explicação de termos científicos. Destacamos alguns exemplos de filmes em que o enquadramento ‘explicação de processos científicos’ aparece: *Por que os animais são diferentes dos seres humanos?* (Mateus di Mambro e Fabiano Bonfim, 2012), *Rockstar e a origem do metal* (Marlon Amorim Tenório; Brasil, 2012), *Rupestre* (Paulo Miranda; Brasil, 2009) e *Paultje en de Draak* (Albert T’ Hooft; Holanda, 2008).

O curta *Por que os animais são diferentes dos seres humanos?* gira em torno da resposta à pergunta do título, elaborada por uma criança ao iniciar o filme. Ele recorre à explicação científica

para a questão, destacando as especificidades do cérebro humano em uma das cenas, na qual o narrador em *off* aponta: “quase todas as nossas características que nos diferenciam dos outros animais se relacionam direta ou indiretamente ao nosso cérebro. Ele é bem grande, principalmente a sua parte mais superficial, chamada de córtex cerebral, e o seu desenvolvimento nos dotou de capacidades que os outros animais não possuem. E para caber dentro da nossa cabeça, o nosso cérebro fica todo dobradinho”.



Figura 7: Cenas do curta *Por que os animais são diferentes dos seres humanos?* (Mateus di Mambro e Fabiano Bonfim, 2012).

Em *Rockstar e a origem do metal*, um adolescente ‘rockstar’, erguido sobre uma tabela periódica, guia o espectador em uma aula sobre conceitos de química e astronomia, em busca de entender a origem dos metais pesados, como o Ferro. Exemplos das explicações podem ser vistos na fala que é dita em conjunto com as imagens da Figura 8: “Vamos começar pelo átomo mais simples: o hidrogênio. O núcleo deste átomo tem apenas um próton, adicionando um nêutron, temos o deutério, um isótopo do hidrogênio (...) a combinação destes núcleos [deutério, trítio e hélio] forma outros elementos, mas isso só acontece dentro das estrelas, como o Sol”.



Figura 8: Cenas de *Rockstar e a origem do metal* (Marlon Amorim Tenório; Brasil, 2012).

*Rupestre* é um filme brasileiro de 20 minutos de duração no qual um arqueólogo tenta desvendar as atividades dos homens do Neolítico a partir dos rastros que um menino deixa em sua caverna, e nem sempre acerta em suas indagações. O filme reflete sobre o trabalho do arqueólogo, a transposição das informações científicas para a mídia sensacionalista e de demais interesses envolvidos nesses achados, como o valor comercial da caverna para o turismo na região. Destacamos algumas falas do narrador para exemplificar o enfoque narrativo: “Neste período que alguns conhecem com o nome de Neolítico, o homem se organizava em grupos, a gente sabe que os grupos acabam virando vilas, as vilas viram cidades, que viram até países. Mas tudo acontece com pessoas que se juntam e fazem regras para continuarem ficando juntas”. Ao final do curta,

aparecem imagens de notícias dos achados arqueológicos na imprensa, problematizando o processo de construção de um conhecimento e os interesses em jogo, na fala: “A cidade próxima correu para fazer da caverna um ponto turístico, iria aumentar o número de visitantes e aumentar o lucro também. Alguns doutores das universidades aproveitaram o enigma para lançar mais teorias, daqui cresceu a tiragem de livros, e cresceu o lucro também. (...) É justamente assim como partes da História chegam até nós, construídas entre interesses, teorias falsas ou fofocas verdadeiras, sempre parecendo que algo não fica totalmente explicado”.



Figura 9: Cenas de Rupestre (Paulo Miranda; Brasil, 2009).

Em *Paultje en de Draak*, um menino é diagnosticado com câncer e, após os exames, o médico se esforça para explicar a ele como funciona o tratamento. Sua primeira intenção didática é por meio da explicação científica, isto é, mostrar onde está localizado o câncer no corpo, a atuação dos remédios e os procedimentos necessários. No entanto, ao perceber que este caminho explicativo assusta ainda mais o menino, resolve criar uma história a partir de brinquedos trazidos pela criança ao hospital – um cavaleiro e um dragão. Nesta história, o dragão é usado como metáfora para o câncer, enquanto o menino, com a ajuda de criaturas azuis e brancas, com alusão às células de defesa do corpo, se torna um cavaleiro. Ele luta contra o dragão e supera a enfermidade. Interessante notar que o curta não apresenta linguagem verbal e os símbolos e metáforas são desenvolvidos apenas pelas imagens.



Figura 10: Cenas de Paultje en de Draak (Albert T' Hooft; Holanda, 2008).

O humor é um artifício próprio da linguagem da animação e surgiu, durante a análise, como um dos principais enfoques narrativos em 16 filmes, ainda que outros curtas também façam uso desta estratégia. Outra característica inerente à linguagem da animação e de filmes de ficção é a presença de personagens como elementos centrais da narrativa, o que explica a presença do *frame* 'personalização' em uma grande quantidade de filmes.

### 6.3.2. Promessas, benefícios, riscos, danos e contextualização

Há mais menções às consequências positivas do que às negativas da ciência nos filmes, ainda que muitos filmes evoquem os dilemas éticos e morais que envolvem a prática científica, como visto na análise dos enquadramentos. Benefícios concretos da pesquisa aparecem em 19 filmes, sendo onze em que aparecem cientistas propriamente dito e oito em que aparecem inventores – mais da metade dos filmes com inventores. Cinco desses filmes tratam de temas de engenharias e três são da área de medicina e saúde. Promessas da ciência aparecem em cerca de um quarto da amostra, em 24 filmes, majoritariamente em filmes em que aparecem cientistas (20). Quatro dos filmes que mencionam promessas aparecem na área de ciências biológicas, e em três desses filmes também são igualmente mencionados os riscos da ciência. Danos da ciência aparecem em apenas nove filmes, sendo oito em cientistas e um no qual o cientista é caracterizado como mago. Riscos da ciência são mencionados em onze filmes.

A ciência aparece na maioria dos filmes analisados como uma atividade de caráter individual, empreendida por indivíduos isolados. É retratada como atividade coletiva em apenas onze dos 102 filmes que compõem a amostra, isto é, quando aparece mais de um cientista atuando em conjunto ou quando se refere aos cientistas e pesquisadores no plural.

Cerca de um quarto dos filmes apresentam informações de contextualização (27 filmes) e explicação de termos científicos aparece em vinte filme. Dos que apresentam ambas as categorias, sete são episódios de séries de divulgação científica, nos quais não aparece a figura do cientista, mas tratam de ciência e tecnologia de forma geral.

León (2008) destaca a importância das informações de contexto para que a audiência compreenda onde o tema tratado se insere e não o ver de forma isolada. A explicação de termos e processos científicos, por sua vez, auxiliariam na compreensão do conteúdo de ciência veiculado e dos processos e mecanismos que estão envolvidos na produção científica. Kua (2004) aborda que a falta de contextualização dificulta a compreensão por parte dos leitores da importância dos resultados da pesquisa. Ao analisar a cobertura de ciência e tecnologia em telejornais de cinco países europeus, León (2008) argumenta ainda que a presença de informações de contexto aliada à explicação de conceitos científicos são categorias chaves para uma boa cobertura de ciência. Gil-Pérez e colaboradores (2001), ao questionarem concepções e práticas no Ensino de Ciências, apontam sete visões problemáticas do trabalho científico, entre elas, uma visão descontextualizada e socialmente neutra da ciência. Essa visão omite as complexas relações entre ciência, tecnologia e sociedade, além de reforçar uma visão simplista da produção de conhecimentos científicos, sem mostrar como eles foram alcançados e desconsiderar frequentes confrontações entre teorias rivais e controvérsias científicas.

## ***6.4. Cientistas nos filmes***

### **6.4.1. Presença de cientistas**

A figura do cientista aparece em 78% dos filmes, e foi classificada em cientista propriamente dito (60%; 61 filmes), inventor (15%; 15), explorador (2%; 2) e mago (1%; 1). Ainda que, em diversos filmes apareça a alusão ao cientista mago/bruxo, apenas um filme descreve o cientista como mago na sinopse. Na categoria de cientistas propriamente dito, encontramos uma gama de personagens. São eles astrônomos, astronautas, geneticistas, biólogos, matemáticos,

arqueólogos, sanitaristas, médicos, naturalistas, historiadores, físicos, químicos, taxidermistas, paleontólogos, meteorologistas, entre outros. Como explorador, o cientista aparece no curta *Question stupide N.1: Les pingouins volent-ils?* (Planktoon; França, 2007) na figura de um homem que vai ao Pólo Norte na tentativa de registrar o voo de pinguins; e em *Flying Nansen* (Igor Kovalyov; Estados Unidos, 1999), como um caçador que viaja ao Pólo Norte em caráter exploratório. Alguns filmes, particularmente os que aparece a figura do astronauta, também apresentam um enfoque na expedição e exploração de novos lugares, no entanto, estes filmes estão classificados na categoria de cientista propriamente dito por não fazerem referência direta ao termo explorador.



Figura 11: Imagens do cientista-explorador em *Question stupide N.1: Les pingouins volent-ils?* (Planktoon; França, 2007).

Como inventor, destacam-se filmes em que os cientistas criam máquinas e invenções com utilidades práticas. Vale ressaltar que o enquadramento majoritário nos filmes em que aparecem inventores é o de novo desenvolvimento tecnológico. Dos quinze filmes, dois são canadenses, três são americanos e quatro são de autoria brasileira. Dos brasileiros, três apresentam biografia de Santos Dumont – além disso, o imaginário acerca da possibilidade de voar está presente em diversos curtas, não apenas nos que mencionam o avião. Nos demais, os inventos variam de máquina de clonagem de objetos físicos, incluindo seres humanos, máquina capaz de transformar lixo em árvore, invenção da roda na pré-história, invenção de uma máquina de moto-perpétuo, construção de robô, de óculos capaz de transformar a visão de mundo, invenção de um pássaro mecânico, da lâmpada elétrica e do instrumento musical órgão angélico.



Figura 12: Imagens de cientistas nos filmes (1 – *To Be*; 2 – *Paralaxe*; 3 – *14 Bis*; 4 – *Masks*; 5 – *Lifeline*; 6 – *The aeronaut*; 7 – *Emilie*; 8 – *Cebolas são azuis*; 9 – *Stopmo*).

Há diferença marcante na presença de cientistas homens e mulheres. Dos 79 filmes em que aparecem cientistas, os homens estão presentes em 70 filmes (88%) enquanto as mulheres aparecem em apenas dez (12%). Com relação ao número de cientistas que aparece em cada filme, identificamos 78 cientistas homens e 10 cientistas mulheres no total, sendo que, em apenas dois filmes, há presença de cientistas de ambos os sexos. Com relação à idade aparente do cientista, há predominância do personagem na idade adulta (67%; 53 filmes), seguido do cientista idoso (20%; 16 filmes), criança (3%; dois filmes) e jovem (apenas um filme). Em nove filmes, não foi possível identificar a idade do cientista.

Com relação à cor de pele aparente, como esperado, destaca-se a predominância de cientistas brancos (80%) e, em apenas um filme, identificamos cientista negro. Em catorze filmes não conseguimos identificar e um filme foi feito em preto e branco. O cientista negro, classificado como explorador, está presente no filme *Flying Nansen* (Estados Unidos, 1999), do diretor ucraniano Igor Kovalyov. O curta começa com uma carta na qual se lê “I, the great scientist, researcher, discoverer, vow to reach the North Pole and claim this point of the Earth’s sphere to my king, Oscar II” (Eu, o grande cientista, pesquisador, explorador, me comprometo a alcançar o Polo Norte e reivindicar este ponto da Terra para meu rei, Oscar II), assinada por Flying Nansen. Em seguida, Nansen aparece no Polo Norte portando apenas uma espingarda, enfrenta dois tigres, reencontra dois amigos, luta pela sobrevivência e, por fim, encontra sua mulher.



Figura 13: Imagens do cientista explorador negro em *Flying Nansen* (Igor Kovalyov; Estados Unidos, 1999).

#### 6.4.2. Atributos físicos do cientista

Cerca de metade dos cientistas que apareceram nos filmes estavam de jaleco ou de uniforme. Observamos um aumento na presença destes atributos quando analisamos apenas os cientistas propriamente ditos, excluindo inventores, exploradores e mago. Cientistas apareceram de barba ou bigode em 28% dos filmes, seguido de óculos (25%) e com lápis ou caneta no bolso (16%). Para além desses atributos, identificamos uma série de elementos físicos associados aos cientistas nos filmes, como adereços médicos – espelho frontal na cabeça, máscara, touca cirúrgica, estetoscópio e bisturi –, anormalidades no corpo – cientista com quatro braços, sem alguns dentes, olho maior que outro, lábio de coloração roxa e pele muito pálida –, chapéu, luvas, uniforme de policial, cabelo desgrenhado, roupa de monge/padre medieval, prancheta, binóculos, entre outros.

Os atributos a que chamamos de anormalidade do corpo do cientista chamam a atenção por apontar, por um lado, para a representação do cientista como alguém louco, estranho e diferente – como, por exemplo, nos personagens em que faltam dentes ou que têm um olho distinto do outro – e, por outro lado, por mostrar um personagem mais potente que os demais seres humanos, como, por exemplo, ao aparecer com quatro braços ou com um óculos acoplado a uma lupa como extensão do próprio corpo que potencializa sua visão.

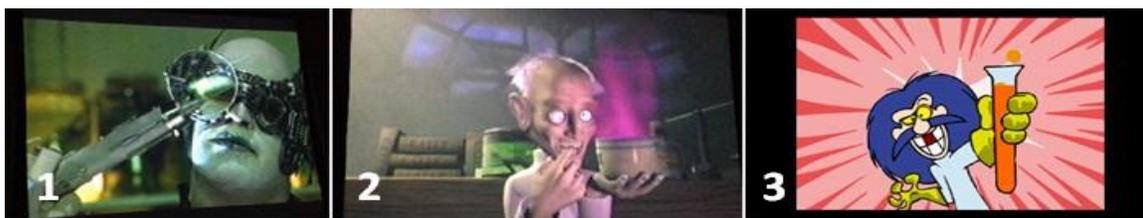


Figura 14: Imagem de cientistas que apresentaram anormalidades no corpo (1 – *(R)evolution*; 2 – *Girls just want have fun*; 3 – *Dr. Fly – Engolindo sapo*).

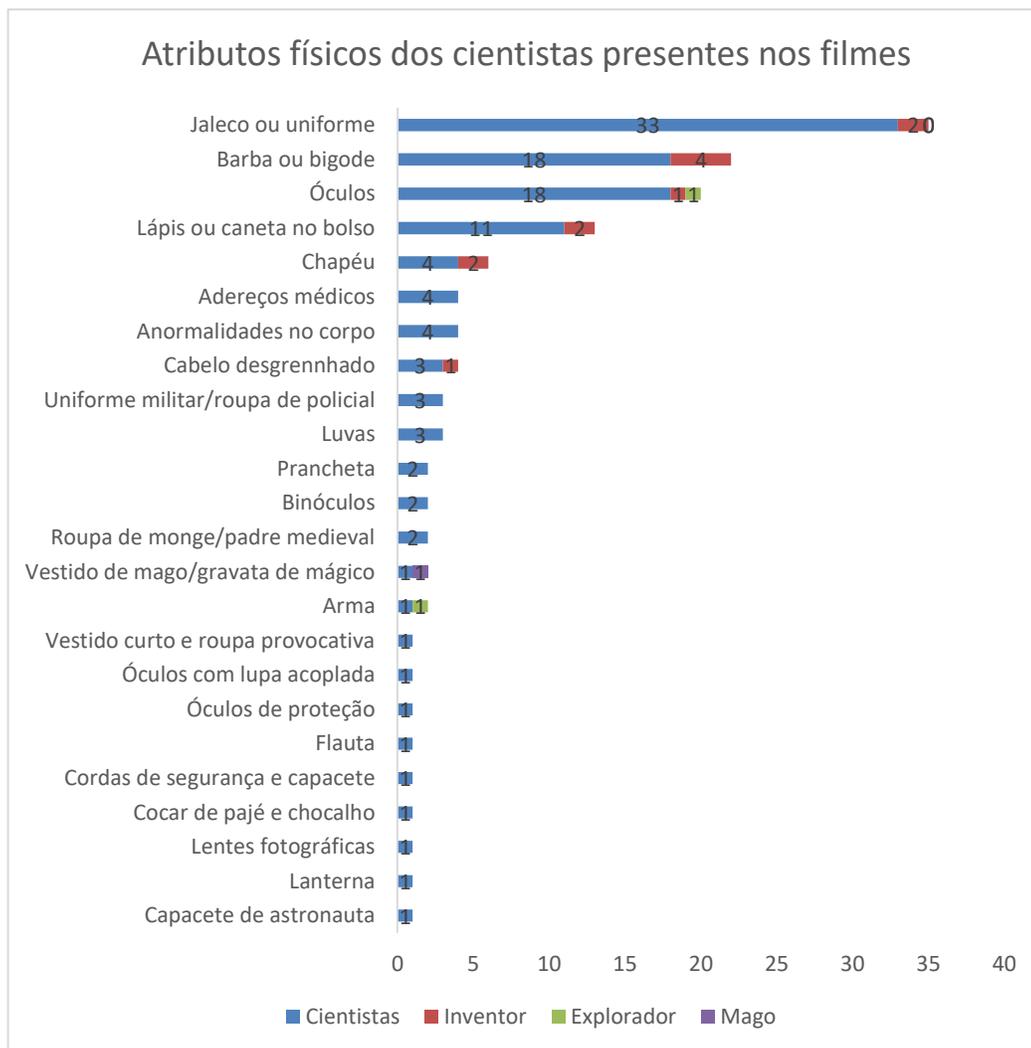


Gráfico 11: Atributos físicos dos cientistas presentes nos filmes de animação

### 6.4.3. Características comportamentais dos cientistas

As características dos cientistas tratadas neste tópico dizem respeito a aspectos cognitivos e comportamentais do cientista. Personagens cientistas foram caracterizados como inteligentes em 70% dos filmes, isto é, quando fizeram afirmações factuais ou emitiram opiniões sobre a causa de determinado fenômeno ter acontecido; quando explicaram como um processo funcionou; explicaram ou usaram terminologia especializada; deram sugestões sobre como proceder em um experimento; esboçaram fórmulas ou inventos; ou usaram instrumentos ou equipamentos científicos para analisar um material. Quando observamos apenas os cientistas inventores, o

atributo inteligência aparece em 80% (12 filmes) dos personagens. A segunda característica mais presente foi a do cientista solitário, marcante tanto no total de cientistas analisados (61%; 48 filmes) quanto na análise dos cientistas inventores (73%; 11 filmes), caracterizada pelo isolamento social e conflitos familiares ou quando o personagem foi mostrado sozinho, era a única pessoa em cena e não aparecia interagindo com outra pessoa. Os atributos “dominante” e “respeitado” estiveram presentes em 38% (30 filmes) e 39% (31) dos filmes em que apareciam cientistas. Cientista mago demonstrou dominância e isolamento social. Personagens exibiram dominância quando exerceram autoridade ou influência sobre outros personagens e personagens foram respeitados quando outro personagem mostrou respeito e consideração com ele; perguntou a opinião do cientista ou pediu seu conselho; ou quando recebeu um prêmio. A característica “atencioso/a” esteve presente em um número menor de filmes (23%; 18) e se mostrou marcante na análise dos cientistas inventores (47%; 7 filmes). Dentre essas características, “ser atencioso/a” aparente ter maior potencial em encorajar mulheres a se identificarem com a personagem cientista uma vez que adolescentes já se mostraram interessadas em carreiras que possibilitam ajudar a outras pessoas (Eccles, 2006).

*Tabela 1: Características dos cientistas nos filmes de animação analisados (n=79)*

|                     | <i>Cientista</i> | <i>Inventor</i> | <i>Explorador</i> | <i>Mago</i> | <i>Total</i> |
|---------------------|------------------|-----------------|-------------------|-------------|--------------|
| <i>Inteligente</i>  | 70% (43)         | 80% (12)        | 0%                | 0%          | 70% (55)     |
| <i>Dominante</i>    | 41% (25)         | 27% (4)         | 0%                | 100% (1)    | 38% (30)     |
| <i>Solitário/a</i>  | 57% (35)         | 73% (11)        | 50% (1)           | 100% (1)    | 61% (48)     |
| <i>Respeitado/a</i> | 41% (25)         | 33% (5)         | 50% (1)           | 0%          | 39% (31)     |
| <i>Atencioso/a</i>  | 16% (10)         | 47% (7)         | 50% (1)           | 0%          | 23% (18)     |

Neste estudo, deixamos ainda uma categoria em aberto para identificar outras características atribuídas aos cientistas. Destacam-se as características identificadas a seguir: cientista incapaz de controlar as consequências de sua pesquisa – isto é, atrapalhado, azarado, assustado, cobaia da própria pesquisa; confuso, atingido pela criatura que cria. Esta característica aparece como um dos estereótipos elencados por Haynes (2003) associado ao cientista e persistente na literatura ficcional. Em catorze filmes, identificamos elementos que caracterizam o cientista atrapalhado, que perde o controle de seus experimentos. Um exemplo ilustrativo é *To Be*, no qual um cientista inventa uma máquina de copiar objetos, que destrói o objeto original e mantém sua

cópia. No entanto, no decorrer da história, o cientista acaba por clonar a si mesmo e se vê no dilema de definir seus dois eus como cópia e original. Ao destruir um de seus exemplares, recai em ressentimento moral e desiste de seu próprio invento. Outro exemplo é *Emeth*, no qual um robô planeja vingança contra o inventor que o criou.

O cientista é caracterizado ainda como curioso e criativo; didático e motivador; megalomaniaco, com delírios de grandeza e fama; *showman* e midiático; obcecado, obstinado e persistente em sua busca.

#### 6.4.4. Imagem da mulher nos filmes sobre ciência

As diferenças de gênero são marcantes em nossa amostra, a começar pela ausência de cientistas mulheres na maioria dos filmes. Dos dez filmes que apresentam mulheres no papel de cientista, sete representam a mulher com papel protagonista. Em *O que o nosso corpo faz para que a gente cresça e se modifique?* (Brasil, 2010), de Mateus di Mambro, produzido pela Universidade das Crianças, a cientista conta que se tornou pesquisadora devido a sua curiosidade quando criança. De um baú de brinquedos, tira uma lupa e, em seguida, aparece de jaleco e óculos, na universidade, no cenário de uma sala de aula com quadro negro e explicações de processos.

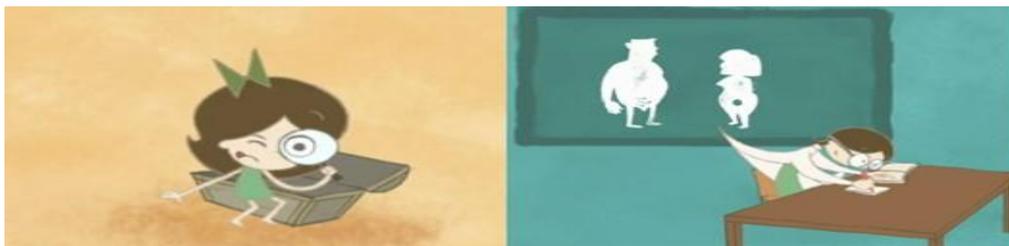


Figura 15: Imagens de mulher cientista no filme *O que o nosso corpo faz para que a gente cresça e se modifique?* (Mateus di Mambro; Brasil, 2010).

Em *Miss Todd* (Kristina Yee; Reino Unido, 2013), *Rocket Science* (Sam Morrison; Estados Unidos, 2006) e *Frankenchen* (Ann-Marie Denham; Austrália, 2004), há problematizações sobre o papel da mulher em uma posição de dominância, isto é, as personagens cientistas encontram barreiras por serem mulheres em posições de poder. Em *Rocket Science*, a mulher é uma cientista forense responsável por desvendar um crime, mas que, na relação com os policiais, é rebaixada e ridicularizada por ser mulher. Há falas como “apenas por ser uma mulher, isso não quer dizer que

ela tenha que estar errada” (tradução nossa) e “talvez eu me sinta ameaçado por uma mulher em posição de poder” (tradução nossa).

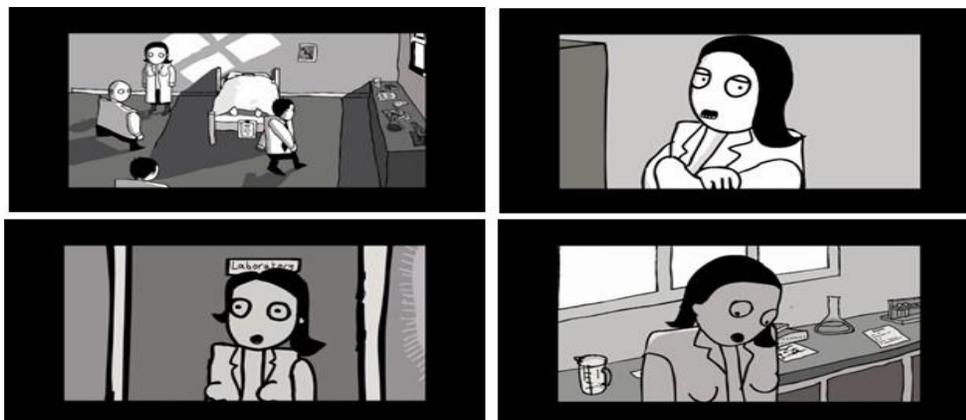


Figura 16: Imagens de mulher cientista no filme *Rocket Science* (Sam Morrison; Estados Unidos, 2006)

*Franken chicken* é uma história de suspense/terror em que o maior sonho de um pintinho é se tornar o galo-propaganda do *outdoor* em frente à sua granja. Mas, para isso, é submetido a experimentos genéticos. Quem realiza os experimentos é uma mulher cientista subordinada a três homens ligados à indústria. Como os experimentos não saem como planejado e o galo se transforma em uma espécie de galo-Frankenstein, a mulher é agredida verbalmente por seus chefes. No filme *0010111 Digital* (Flavio Del Carlo; Brasil, 2010), a personagem cientista não aparece, mas o curta foi realizado como homenagem a Ada Lovelace (1815-1852), que entrou para a história como a primeira programadora, cuja imagem aparece ao final do filme.



Figura 17: Imagens de mulher cientista nos filmes *Franken chicken* e *0010111 Digital*. Na imagem à esquerda, aparece em primeiro plano o galo-Frankenstein após passar por manipulação genética e, em segundo plano, a mulher cientista em diálogo com seus três chefes homens.

Feito em *stop motion* de bonecos de papel, a animação musical *Miss Todd*, dirigido por Kristina Yee, trata da perseverança, determinação e paixão de Emma Lilian Todd frente a um ambiente acadêmico masculino e excludente. Todd é considerada a primeira mulher a se tornar

engenheira aeronáutica, a projetar e construir um avião. Quando criança, Emma se aventura a construir protótipos de asas e de pássaros. Em uma de suas tentativas frustradas, seu avô, carinhosamente chamado de Granpa Joe, diz que mesmo filhotes de pássaros devem aprender a voar, o que a incentiva a iniciar suas leituras sobre a ciência aeronáutica. Todd se torna uma inventora autodidata e quando adulta se vê preparada para ingressar na universidade. No entanto, é recebida com deboche e recusas, e as portas da academia são fechadas para ela pelo fato de ser mulher. Nesse meio tempo, conhece Olivia Page, que acolhe Emma e doa seu dinheiro em prol de ajudá-la a construir o seu próprio avião. Olivia diz que se recusa a dar um centavo a universidade até que se aceite mulheres como estudantes. Enquanto constrói seu avião sozinha em um galpão abandonado, Todd canta a música tema do filme, que diz, entre outras coisas, que ela fará suas próprias asas e ninguém irá impedi-la. Emma tenta tirar carteira de piloto, mas novamente seu desejo é negado. Ela leva seu protótipo de avião para participar de uma competição, mas quem irá dirigi-lo é o famoso piloto francês Didier Masson, que lhe diz: "Você parece triste, Miss Todd, mas é preciso um homem para pilotar a máquina" (tradução nossa). Todd, então, se revolta, amordaça o piloto e assume o voo disfarçada. Seu avião é o único a alçar voo na competição e, por um momento, parece se sentir realizada. Mas quando volta à terra, quem é aplaudido é Didier Masson. Um dos guardas, que inspecionou o voo, se dá conta que quem dirigiu foi Miss Todd, mas ainda comenta: "Acho que nós dois sabemos que é impossível, Miss Todd. Mulheres não podem voar" (tradução nossa). Vencedor de inúmeros prêmios, *Miss Todd* recebeu a medalha de ouro no Students Academy Awards na categoria de filme estrangeiro em 2013 – a qual nunca havia sido entregue para um filme de animação nesta categoria.

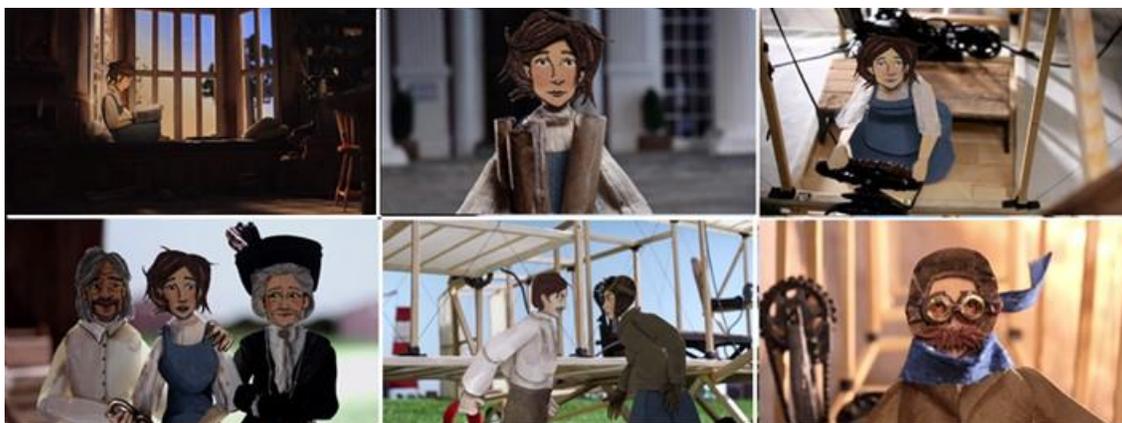


Figura 18: Imagens da mulher cientista em *Miss Todd* (Kristina Yee; Reino Unido, 2013).

Assim como em *Miss Todd*, em *Balinhas Maravilhas* (Orlando Ávila Jr. E Vitor Peixoto; Brasil, 1999-2000), a mulher cientista-vilã aparece disfarçada como um personagem masculino e só desvenda sua identidade de gênero ao final do curta. Em *Laboratório espacial do barulho* (Rubens Caetano Cunha Maciel; Brasil, 2008), diversos personagens vivem dentro de uma nave espacial, que vai à Terra para coletar uma semente de maçã e gerar comida dentro da espaçonave. A mulher cientista está caracterizada com vestido curto e nariz de porco. O cuidado com o corpo em associação a um padrão de beleza feminino e alimentação saudável são questões abordadas no filme. Em uma cena, um dos tripulantes está assistindo um vídeo de pornografia e, quando a máquina de fazer comida entra em pane e ameaça destruir a aeronave, a cientista e outros personagens estão assistindo televisão hipnotizados em um programa sobre corpo e malhação.

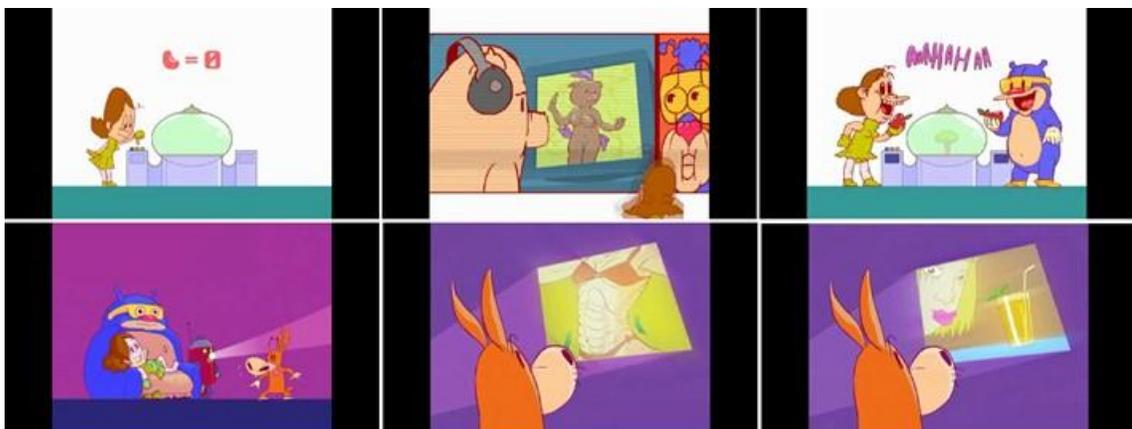


Figura 19: Imagens da mulher cientista e de cenas do filme *Laboratório espacial do barulho* (Rubens Caetano Cunha Maciel; Brasil, 2008).

Questões de gêneros aparecem ainda em filmes em que a mulher ou personagens femininos, no caso de personagens animais, aparecem como interlocutoras do cientista homem, como em *Homem Planta* (William Paiva e Pedro Severien; Brasil, 2011), *Dr Grordbort Presents: The Deadliest Game* (James Cunningham; Nova Zelândia, 2012) e *The Bomb (sixxx legs)* (Eddie White; Austrália, 2003). Em *The Bomb*, um cientista pervertido observa um show erótico protagonizado por abelhas no interior de uma caixa de fósforos pelas lentes de seu microscópio e tem uma ereção ao final do espetáculo, representada pelo extravasamento de líquidos de uma vidraria de laboratório.



Figura 20: Imagens do filme *The Bomb (sixxx legs)* (Eddie White; Austrália, 2003).

Na cena inicial de *Homem Planta*, a assistente do cientista – denominada Enfermeira Sexy – dá à luz ao homem planta, uma criatura meio humana e meio vegetal, fruto de um experimento científico realizado em parceria com o ministro de Interação do Agrossocial, o Ministro Corrupto, que tem a intenção pública de fornecer uma solução para questões ambientais, mas tem como pano de fundo os desejos excêntricos e gananciosos do Cientista Alcoólatra. Uma das personagens centrais da história, a Enfermeira Sexy, é representada por uma mulher loira, jovem, de roupas provocativas e vive um dilema entre ser mãe do homem planta e viver uma relação amorosa com ele. Ela vive em um relacionamento abusivo com o Macho Inseguro, que agride o homem planta e o leva a cometer suicídio.

Em *Dr Grordbort Presents: The Deadliest Game*, a personagem mulher contracena com um cientista aventureiro que está desbravando um ambiente inexplorado a bordo de seu veículo de expedição. O explorador fala incessantemente de seus feitos e méritos enquanto a interlocutora demonstra seu desinteresse pelo monólogo. Enquanto a moça se encanta com as criaturas que encontram pelo percurso, o explorador orgulha-se em exterminá-las com sua arma.



Figura 21: Imagens da personagem mulher em *Homem Planta* (William Paiva e Pedro Severien; Brasil, 2011).



Figura 22: Imagens da personagem mulher em *Dr Grordbort Presents: The Deadliest Game* (James Cunningham; Nova Zelândia, 2012).

Estudos apontam para o potencial da mídia em reproduzir e reforçar estereótipos sociais (Lobo, 2010; Chimba & Kitzinger, 2009; Steinke *et al.*, 2005). As imagens da mulher, em diferentes veículos midiáticos, reforçam normas cultural e socialmente aceitas do universo feminino, ao mostrarem as mulheres em ocupações tradicionais, como na realização de trabalhos domésticos e nos cuidados com os filhos (Steinke *et al.*, 2005; Mesquita & Soares, 2008). Aliado a isso, a mulher cientista é sub-representada nos filmes e em demais meios de comunicação (Chimba & Kitzinger, 2009; Long *et al.*, 2010; Whitelegg *et al.*, 2008). Em análise das

representações midiáticas de mulheres cientistas em jornais no Reino Unido, Chimba & Kitzinger (2009) retratam a assimetria com que a cientista mulher aparece com relação ao cientista homem, tanto na presença quanto na forma como as pesquisadoras são retratadas: mulheres aparecem em frequência muito menor do que os homens e há mais ênfase na aparência, na sexualidade e nas condições excepcionais das cientistas quando lhes é dada visibilidade. Whitelegg e colaboradoras (2008) investigaram as representações de gênero de cientistas, tecnologistas, engenheiros, engenheiras, matemáticos e matemáticas em programas de televisão no Reino Unido e indicaram que também há predominância de homens cientistas nos programas. No contexto brasileiro, Massarani e colaboradores (2013b) identificaram que cientistas mulheres aparecem em apenas 16,5% das matérias analisadas no *Jornal Nacional* e no *Fantástico*, da Rede Globo, enquanto cientistas homens aparecem em cerca de 40% das matérias. A sub-representação da mulher na ciência influencia a percepção de jovens e sua (des)motivação em seguir a carreira científica como profissão (Ruvolo & Markus 1992; Faulkner, 2007; Steinke *et al.* 2011).

No campo dos estudos de gênero e ciência, que tem início na década de 1970, tem se discutido a invisibilidade e a deslegitimação da presença feminina na ciência. Em artigo pioneiro sobre a temática, em 1978, intitulado *Gender and Science*, Evelyn Fox Keller evidenciava como, desde os primórdios da Revolução Científica e das discussões sobre método científico, a ciência moderna estaria associada à ideia de uma empreitada masculina, orientada à dominação e controle de uma natureza vista como passiva e feminina e retratada por metáforas de matrimônio e submissão. A sub-representação da mulher na ciência estaria associada à construção social de uma definição particular de ciência – como objetiva, universal e neutra, e da associação de tais características à masculinidade, em oposição à construção da feminilidade como ligada de forma essencial à irracionalidade e à emoção, ao cuidado e à natureza (Fox Keller, 1987; Citeli, 2001; Harding, 2007).

A exclusão das mulheres das práticas e das instituições científicas, como exemplificado na representação da engenheira aeronáutica Emma Todd, no filme *Miss Todd*, é discutida por Maria Margaret Lopes (2006), ao tratar dos estudos de gênero e ciência a partir da ótica da história das ciências. A autora discorre sobre a crescente discussão e o aprofundamento teórico que aconteceram nas últimas quatro décadas em torno da sub-representação das mulheres nas ciências, com foco no papel que a representação do conhecimento científico, tratado como objetivo e neutro, desempenha na construção do conceito do que é natural/natureza e do que é cultural/social.

Importantes instituições científicas, historicamente, fecharam as portas para a entrada das mulheres na academia. Exemplo disso é a *Accademia dei Lincei*, cujo fundador, Federico Cesi (1585-1630), proibiu a entrada de mulheres na instituição, ao considerar que representariam uma perigosa “distração” do ofício de desvendar o mundo natural; e a *Académie Royale des Sciences* em Paris, que se recusou a admitir a matemática Sophie Germain (1776-1831) e, no século XV, chegou a vetar Marie Curie (1867-1934), uma das físicas mais proeminentes da época (Biagioli, 1995).

Os fundamentos sexistas no pensamento científico influenciam as representações públicas sobre a ciência e cientistas, como exemplificamos no diálogo empreendido no filme *Rocket Science* entre a cientista forense e os policiais. De forma análoga, Schiebinger (2001) descreve a forma com que Immanuel Kant se referiu à Marquesa du Châtelet (1706-1749), que atuou na área da física e da matemática, com intenção elogiosa: “poderia muito bem ter uma barba, pois isso expressa, de uma forma mais reconhecível, a profundidade pela qual ela se empenha”.

Identificamos ainda um filme, intitulado *Emilie* (Oliver Pesch; Luxemburgo, 2012) que subverte o estereótipo do papel feminino e traz elementos interessantes para o esboço de uma narrativa recombinação, que mescla a presença de símbolos do estereótipo clássico do cientista – jaleco, óculos, barba ou bigode, isolamento social, inteligência acima da média, insanidade, etc. – com novos elementos, como a presença de uma jovem menina inventora que é a única capaz de fazer funcionar o experimento de seu pai cientista.



Figura 23: *Cenas de Emilie* (Oliver Pesch; Luxemburgo, 2012).

Em um lixão moram pai e filha. Cabelo desgrenhado, óculos de proteção, jaleco branco e inventos que não funcionam. Marcel, pai de Emilie veste o personagem clássico do cientista

obstinado em seu laboratório galpão, que se mantém fechado, com acesso restrito. Emilie é uma menina curiosa, que, na tentativa de descobrir o que tanta ocupa o pai naquele galpão, termina por ser a peça chave para criação da máquina que ele tanto buscava construir. Neste filme, os elementos estereotipados da representação popular do cientista – homem, branco, jaleco, óculos, cabelos em pé, indicações de sigilo – se reconfiguram com outros elementos, como a curiosidade infantil, conceito de sustentabilidade na máquina construída (que é capaz de transformar grandes quantidade de lixo em pequenas sementes das quais crescem árvores de sucata, que se transformam em árvores reais), a ajuda de não humanos na construção da máquina (Emilie faz amizade com macacos que vivem no lixão e são eles que a auxiliam em consertar e fazer funcionar a nova invenção). Curiosamente, os macacos são os moradores da única árvore e elemento vivo que existe no lixão e, por consequência, os principais interessados na perspectiva de surgimento de uma nova floresta.

Emilie tem um telescópio em cima da cama em seu quarto, onde olha as estrelas a noite. Ela passa o dia inventando e criando esculturas com a sucata do lixão. Ao longo do filme, Emilie e seu pai travam diálogos que revelam elementos interessantes para pensar a forma como a ciência é retratada no curta. Em um primeiro momento, Marcel diz que está trabalhando em um projeto revolucionário, mas está tendo problemas; e não dá importância ao desejo da filha em ajudá-lo. Ao final, quando a máquina é de fato construída devido ao empenho de Emilie e seus amigos primatas, sucede o seguinte diálogo (tradução nossa):

Emilie: E aí, pai, isso é revolucionário o bastante?

Marcel: Isso é mais do que revolucionário. Como você fez isso?

Emilie: Fomos apenas crianças brincando, pai!

Marcel: Legal, vamos brincar de esconde-esconde?

O diretor Oliver Pesch conta que imaginou o filme como um conto de fadas moderno, a história de uma pequena menina que se depara com situações inusitadas para uma criança de sua idade, com a intenção de trazer aspectos comuns da vida de uma jovem menina, como a aprendizagem, a curiosidade, a imprudência e a inocência. O filme, no entanto, subverte o estereótipo do cientista, ao trazer a jovem menina como protagonista do experimento científico. Ela é a verdadeira inventora da história, com destaque para elementos anteriores a invenção da

máquina propriamente dita, quando a menina passa o dia realizando inventos e esculturas em momentos de ócio e brincadeira em seu cotidiano no lixão<sup>12</sup>.

#### 6.4.5. Local do cientista

O laboratório é o local onde os cientistas mais aparecem nos filmes de animação analisados (37%; 29 filmes), seguido de locais de trabalho de campo (32%; 25 filmes) – isto é, onde os cientistas coletam os dados para pesquisa, e em suas casas (24%; 19 filmes), como visto no gráfico 8. Vale ressaltar que, em muitos filmes, o laboratório do cientista se situa em seu local de moradia e, portanto, foi contabilizado como casa. Outros locais presentes nos filmes em menor quantidade foram aeronave, coletiva de imprensa, na universidade, na lua, no hospital, entre outros. Uma característica que aparece associada aos locais dos cientistas, principalmente no que se refere às casas e laboratórios, é de estarem em áreas isoladas, escondidas ou no topo – por exemplo, na cobertura de um edifício ou no cume de uma montanha, entre galhos e folhagens e rodeada por cemitério.

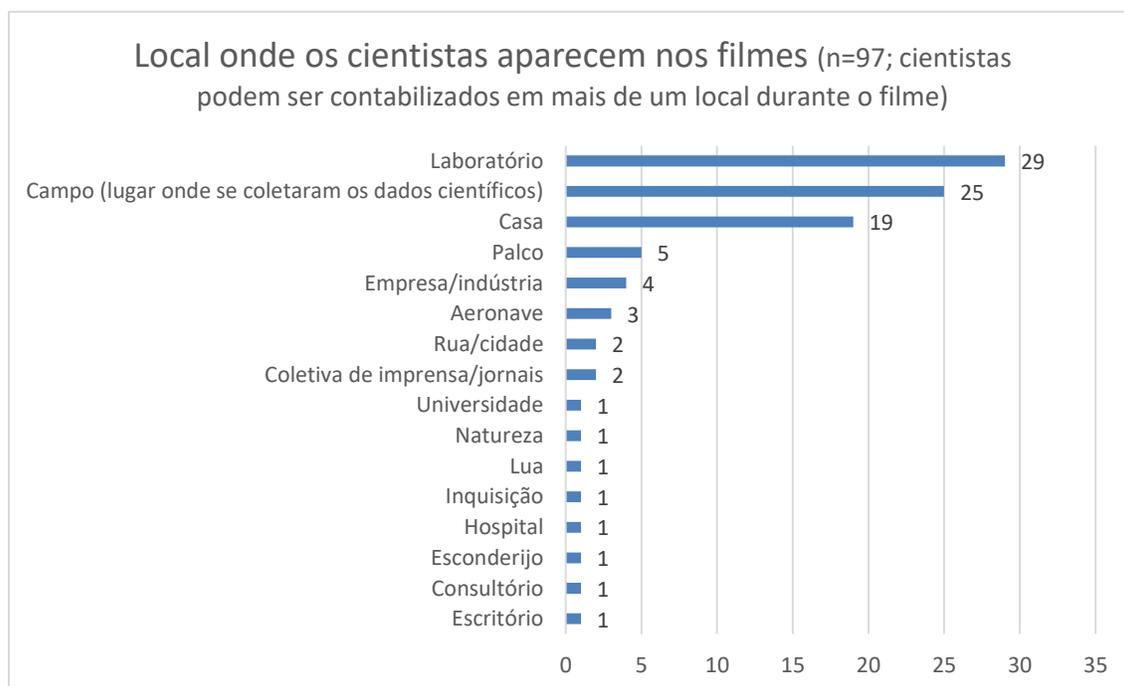


Gráfico 12: Locais onde os cientistas aparecem nos filmes.

<sup>12</sup> Informações obtidas em: <<http://emilielefilm.blogspot.com.br/>>.

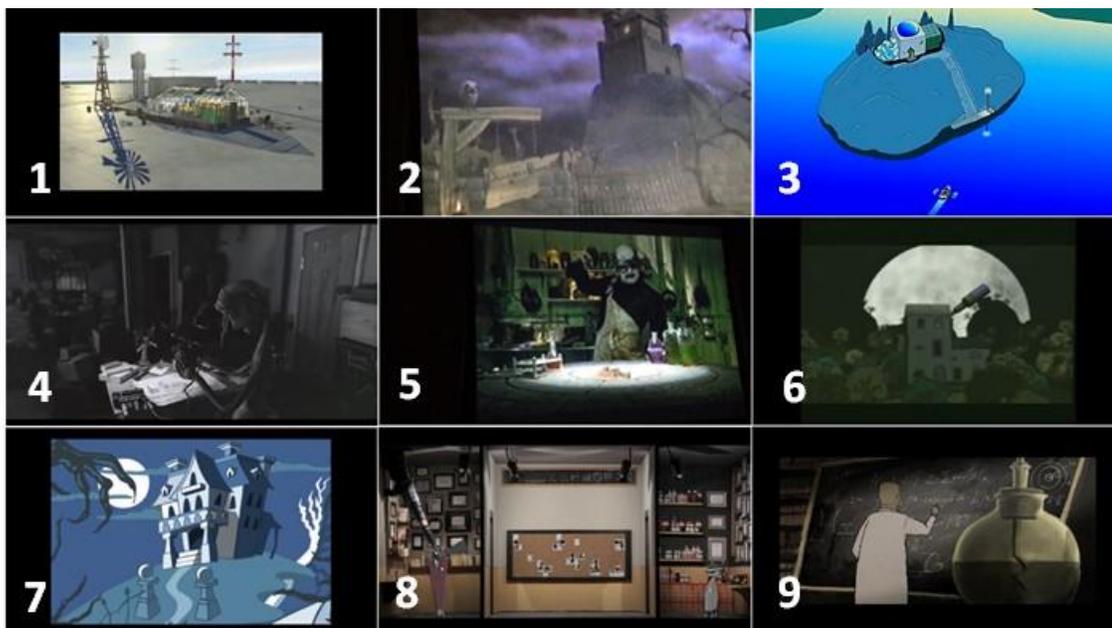


Figura 24: Imagens de locais em que os cientistas aparecem nos filmes (1 – Heterogêneo; 2 – Girls just wanna have fun; 3 – Ursa minor blue; 4 – More; 5 – (R)evolution; 6 – The Wolfman; 7 – Dr. Fly – Engolindo Sapo; 8 – Paralaxe; 9 – Lifeline).

Em cinco filmes (6%), o cientista aparece em local de apresentação ao público, como palcos e teatros. Como exemplo, em *To Be* (John Weldon; Canadá, 1990), um cientista convoca moradores por meio de carta para assistirem à exibição de sua nova invenção, uma máquina que cria cópia de objetos físicos, incluindo pessoas, a qual apresenta em cima de um palco em uma feira tecnológica. Em *off*, o narrador diz que a moradora foi “convidada por um cientista eminente para uma demonstração de sua invenção mais recente” e o cientista anuncia seu invento como “uma nova forma de transporte que trará grandes benefícios à humanidade”. Dirigido por John Weldon e exibido em 2007 em sessão especial que homenageava o autor, o filme trata de temas como ética, identidade e espetacularização da ciência e tecnologia.

Outro exemplo: em *Homem Planta*, um cientista exhibe sua criatura em um primeiro momento em uma coletiva de imprensa, onde afirma: “Todos sabiam que uma hora a natureza ia dar o troco, novas doenças surgem todos os dias sem nenhum controle. A salvação está nele: o homem planta! Não precisaremos mais de meio ambiente, pois nós seremos a própria natureza”. Em um segundo momento, a criatura meio planta meio gente é o centro de um espetáculo em um palco de teatro, apresentada pelo cientista: “Senhoras e senhores, nesta apresentação, nós iremos

demonstrar as qualidades evolutivas do homem planta em seu estado adulto. Em três atos veremos o poder criativo, a força física e a capacidade de adaptação dessa fantástica criatura”.

Outro filme em que o cientista é representado em lugar de destaque com relação ao público é *Science is real* (Andy Kennedy e David Cowles; Estados Unidos, 2009), videoclipe estadunidense veiculado na edição de 2010 com público-alvo infantil. O filme começa com apresentadores de um show, que convocam o filósofo Rudolf Carnap (1891-1970) para subir ao palco e falar atrás de um púlpito. A frase remete à doutrina do verificacionismo e à visão de ciência relacionada a corrente empírico-indutivista, como visto na transcrição a seguir: “As the philosopher Rudolf Carnap once so clearly said: ‘Science is a system of statements based on direct experience, and controlled by experimental verification’ or as we say ‘Science is real’”. Elaborado a partir da letra da primeira música do DVD/CD educativo “Here Comes Science”, da banda They Might Be Giants, o filme se propõe a falar sobre o processo científico e mostra a ciência como experimentação, prova e uso de teste para tornar algo científico.



Figura 25: Imagens de filmes em que o cientista aparece em apresentações ao público, em palcos, teatros e púlpito (1 - *To Be*; 2 - *Homem Planta*; 3 - *Science is real*).

Em quatro filmes (5%), o cientista aparece em locais industriais ou empresas. Em *Masks* (Patrick Smith; Estados Unidos/Singapura, 2011), o filme narra o embate entre uma comunidade de homens gigantes e mascarados e pequenas criaturas. Os gigantes passam a devorar as criaturas e quase a aniquilá-las. Quando elas se tornam escassas, um suposto cientista começa a cloná-las –

para isso, usa de seu próprio sangue –, vendendo-as ao grupo de mascarados. No entanto, a trama surpreende o espectador ao perceber que a nova leva de criaturas leva à destruição dos gigantes e, por fim, o cientista revela sua real identidade: é formado por um conjunto de pequenas criaturas, que saem vitoriosas. *Masks* surgiu a partir da trilha sonora composta por Karl von Kries. O artista e animador Patrick Smith relata que desejava realizar um filme de impacto, que se diferenciasse da linguagem do desenho animado e tivesse uma estética cinematográfica, que fosse mais agressivo e que as imagens fossem tão nítidas quanto uma mordida<sup>13</sup>. Smith argumenta que, em sua concepção, as máscaras representam um símbolo da sociedade formada por indivíduos com identidades mascaradas, que não revelam o que há por detrás de seus comportamentos e justificam atitudes de dominação e poder. Para o diretor, a história fala sobre exploração, uso excessivo de recursos e, por fim, de justiça social.

O personagem cientista apresenta peculiaridade e aparece de distintas formas ao longo do filme. É dotado de atributos estereotipados como a presença de jaleco e óculos, expressões de loucura e maldade. Aparece, em um primeiro momento, em um local ermo e isolado, realizando o experimento de clonagem das criaturas em um grande galpão abandonado. No entanto, em um segundo momento, aparece comercializando seus produtos – as criaturas clonadas – em uma cena que, em segundo plano, está a silhueta de uma indústria. Em um terceiro momento, o cientista é o elo/mediador capaz de subverter a ordem e empoderar as pequenas criaturas frente aos seus opressores.

Outro filme em que o personagem aparece relacionado à indústria é *More* (Mark Osborne; Estados Unidos, 1998), no qual um inventor trabalha diariamente como operário de uma grande indústria em um cotidiano monótono, monocromático e desumanizante, salvo apenas pelas lembranças felizes de sua infância. Em sua casa, ele se põe a trabalhar em um invento que o faça reviver essas memórias e trazer felicidade. Quando termina sua invenção – um óculos capaz de transformar a visão de mundo de quem o coloca dando a ilusão de um mundo menos cruel e mais colorido, ele se vê numa posição de destaque na empresa pelo sucesso de seu produto, no entanto, ele perde sua própria luz interna. *More* recebeu indicação ao Óscar de melhor curta de animação e

---

<sup>13</sup> Nas palavras do diretor: “I still want to make a kickass film. I still want to push the content boundaries. I hate cartoons. I don’t want this to be a cartoon. I want it to be more cinematic. I want it to be aggressive and I want to have really sharp imagery – imagery with a bite” (fonte:< <http://lineboil.com/interview-with-masks-animador-patrick-smith/>>).

foi dirigido por Mark Osborne, diretor de *O pequeno príncipe* (2015), *Kungu Fu Panda* (2008) e de alguns episódios da série americana *Bob Esponja*.

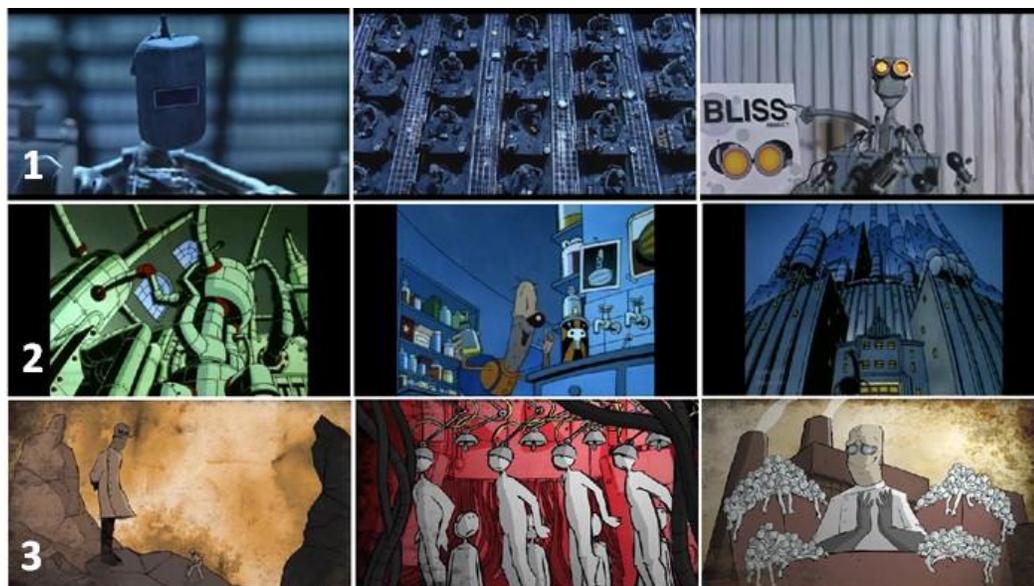


Figura 25: Imagens de filmes em que o cientista aparece na indústria (1 – *More*; 2 – *Nightwatchman*; 3 – *Masks*).

Duas representações chamam a atenção a partir da análise do local em que o cientista aparece. Se, por um lado, a presença do cientista em casas-laboratórios e esconderijos remete à visão de ciência como uma prática secreta, individual, perigosa e de fins questionáveis, com alusão à imagem do alquimista (vide Weingart, 2006), o aparecimento dos cientistas em locais como palco, mídia, coletivas de imprensa, empresas e indústrias apontam para uma nova representação do cientista que, além de não mais atuar isolado da sociedade, reivindica para si visibilidade perante a sociedade. Essa nova forma de representação parece refletir o papel que o cientista assume dentro do modo de operar da tecnociência, em meio ao entrelaçamento entre ciência, técnica e neoliberalismo (vide Castelfranchi, 2008). Segundo Castelfranchi, na tecnociência, houve uma alteração e multiplicação nos papéis do cientista – que pode atuar simultaneamente como professor, administrador, pesquisador, parecerista de projetos, conselheiro militar, consultor privado, etc. –, com a emergência do papel do cientista-empresendedor como um signo do funcionamento da tecnociência no neoliberalismo. Neste âmbito, o cientista investiria em seu capital humano, como um empresário, e a ciência seria produzida, avaliada e gerida dentro da lógica econômica.

Castelfranchi aponta ainda para a centralidade da comunicação – e de uma rede de atores, incluindo o cientista, atuando como comunicadores – nessa nova lógica:

A ciência empreendedora é uma ciência dúplice, comprometida com dois sets distintos de valores. Por um lado, as normas clássicas da produção de conhecimento objetivo e universal (mertonianas). Por outro lado, as regras do jogo do empreendedorismo, da comercialização da pesquisa. A ciência empreendedora é, portanto, uma ciência intrinsecamente ‘comunicativa’ (Castelfranchi, 2008, pg. 280).

Alguns autores apontam, sobre as especificidades da ciência contemporânea, para um novo “modo de produção” do conhecimento científico, o “Modo 2”, (Nowotny, Scott, Gibbons, 2001), ou ciência “pós-acadêmica” (Ziman, 2000), na qual haveria uma fusão entre as culturas da ciência acadêmica e da cultura industrial, produção de um conhecimento transdisciplinar, orientado pela aplicação e por questões trazidas tanto pela sociedade quanto pelo mercado, como sistematiza Castelfranchi:

O metabolismo tecnocientífico, que é o de um dispositivo alimentado com um fluxo de recursos privados e públicos (com baricentro, nos países industrializados, deslocado para o lado privado) e caracterizado por interações entre governos, empresas e academia. Um metabolismo caracterizado pela co-presença e ressignificação de elementos diferentes e com diferentes gêneses (ciência acadêmica e pesquisa industrial, ciência pública e patenteada, ícone do cientista “de jaleco branco”, da “Torre de Marfim” e do cientista-manager) (Castelfranchi, 2008, pg. 93).

O cientista, neste novo contexto, aparece como uma figura que é impelido a descer da Torre de Marfim. Para além do dever de se comunicar com a sociedade, da responsabilidade social da ciência, ele passa a reivindicar o direito de se posicionar; ao mesmo tempo em que habita o universo das publicações e pesquisa acadêmica, onde se constrói o prestígio acadêmico, também desenvolve pesquisa com a intenção de gerar lucro, assegurar patentes, na lógica da pesquisa industrial e de caráter sigiloso.

### 6.4.6. Símbolos de pesquisa

Uma gama variada de símbolos relacionados à pesquisa científica apareceu nos filmes. Vidrarias de laboratório apareceram em maior número de filmes (32; 31,4%), seguido da presença de microscópio e/ou telescópio (16; 15,7%) e experimentação com animais (9; 8,8%).

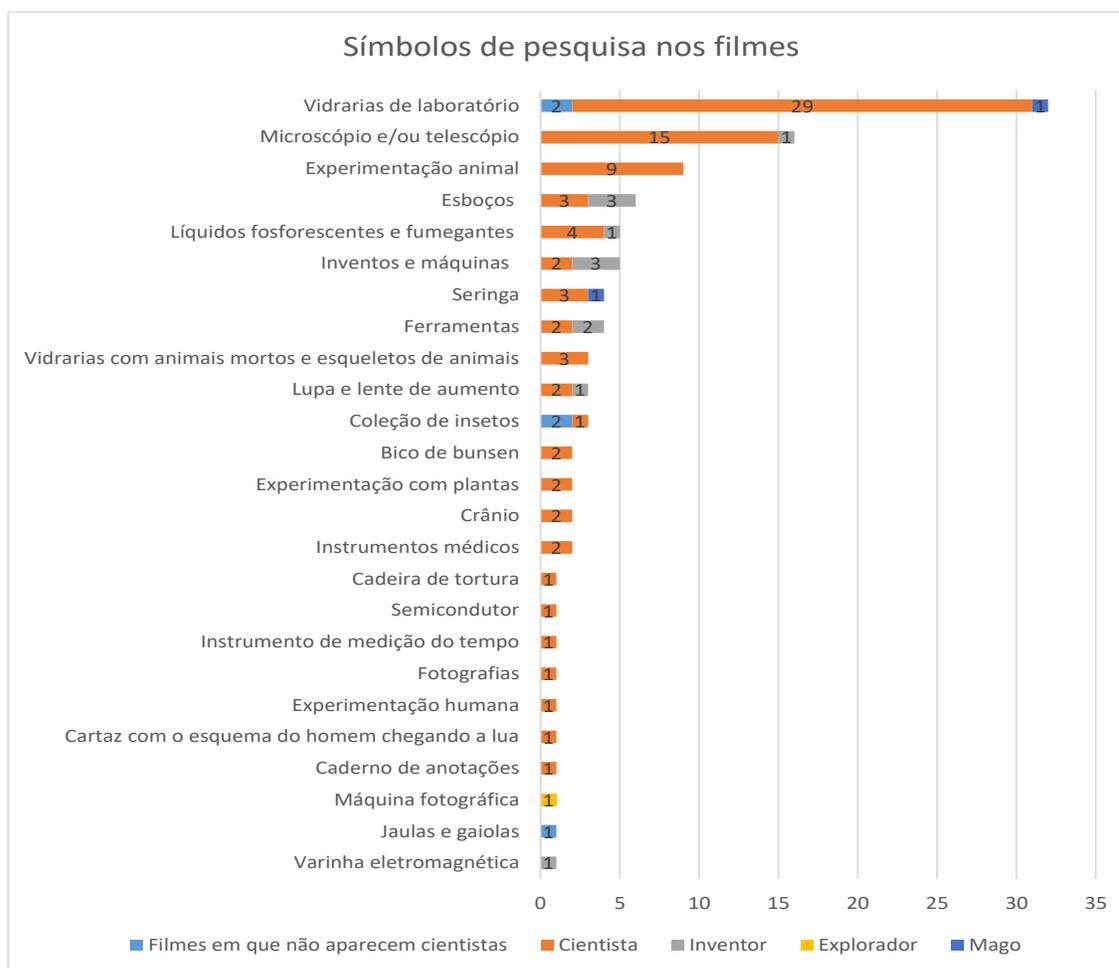


Gráfico 13: Símbolos de pesquisa presentes nos filmes sobre ciência

Esboços de inventos apareceram em seis filmes, na forma de croquis, desenhos esquemáticos, esboços com invenções de outros inventores, inventos experimentais em sua casa, entre outros – sendo três nos quais o personagem foi classificado como cientista propriamente dito e três como inventor. Líquidos fosforescentes ou fumegantes apareceram em cinco filmes, de diferentes formas, como precursores de explosões, rosa fumegante, frasco verde fosforescente que continha uma mão dentro. Inventos e máquinas também foram contabilizados em cinco filmes,

como, por exemplo, asas, armadura, balão, máquina de fazer maça, máquina que promete mostrar a origem de todas as coisas e máquina de teletransporte. Dentre as vidrarias, registramos, em destaque, vidrarias com animais mortos e esqueletos de animais, e com animais frutos de experiências fracassadas – presentes em três filmes.



Figura 26: Presença de microscópio, lupa e telescópio nos filmes (1 – *The bomb (sixxx legs)*; 2 - *How wings are attached to the back of angels*; 3 – *Ursa minor blue*; 4 – *(R)evolution*; 5 e 6 – *Paralaxe*).

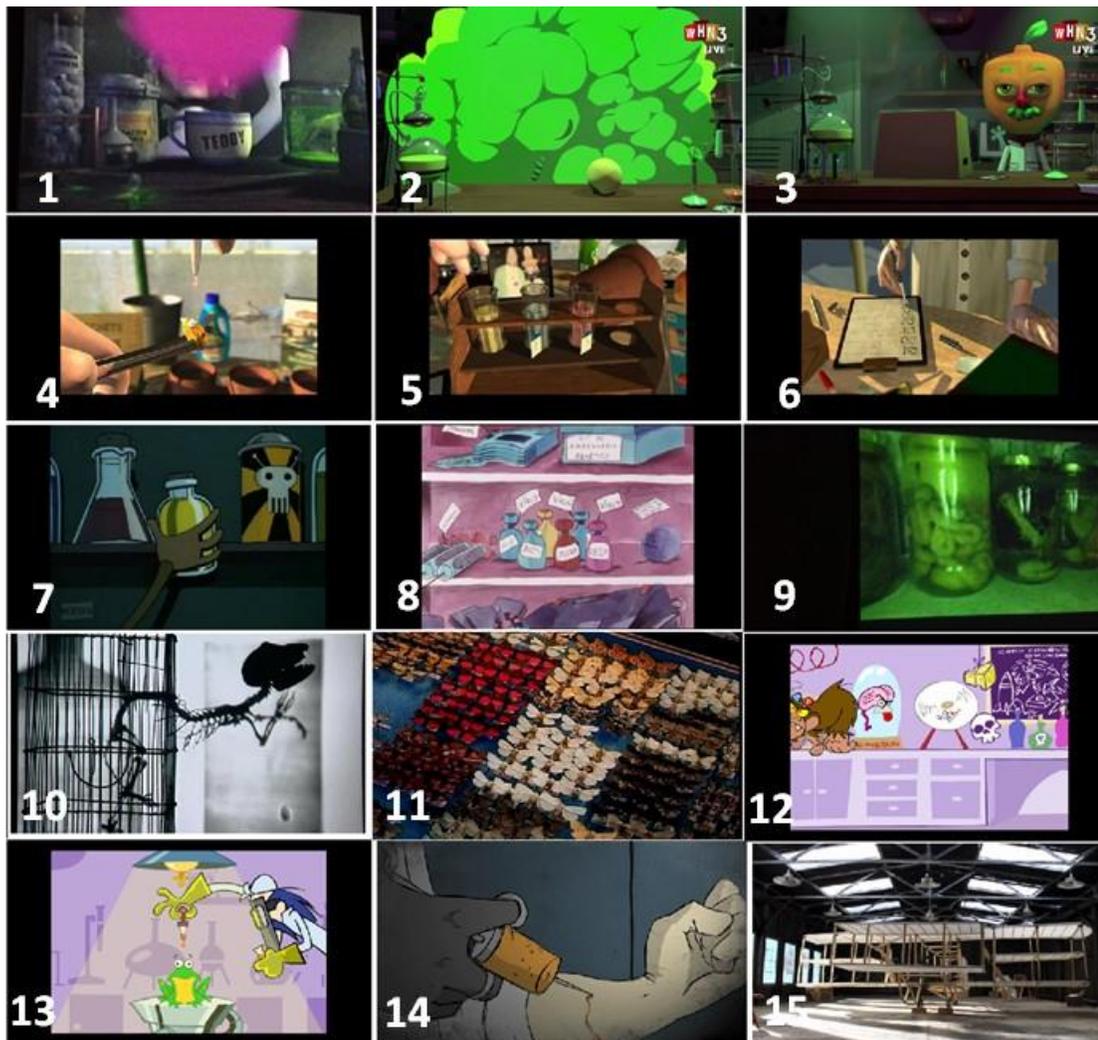


Figura 28: Imagens de elementos incluídos como símbolos de pesquisa (1 – *Girls just wanna have fun*; 2 e 3 – *Bye bye bunny*; 4, 5 e 6 – *Heterogêneo*; 7 – *Nightwachtman*; 8 – *Cebolas são azuis*; 9 - *(R)evolution*; 10 – *Butcher’s hook*; 11 – *When Darwin Sleeps*; 12 e 13 – *Dr. Fly – Engolindo Sapo*; 14 – *Masks*; 15 – *Miss Todd*).

#### 6.4.7. Símbolos de conhecimento

Estantes, armários e livros – considerados elementos que representam conhecimento pela técnica do *Dast* – foram os objetos mais encontrados nos filmes de ciência analisados (estantes/armários em 30 filmes e livros em 25 filmes). Dentre os livros, em alguns filmes apareceram exemplares específicos como *A origem das espécies*, de Charles Darwin, livros de Jules Verne e passagens da bíblia. Destaca-se ainda a presença de quadro negro com fórmulas,

esquemas e explicação em quatro filmes e a presença de mapa mundi e globo terrestre em dois filmes.



Figura 29: Imagens de livros que aparecem nos filmes sobre ciência (1 – Cebolas são azuis; 2 – Origin of Species; 3 – Stadt in Angst; 4 e 5 – (R)evolution; 6 – Miss Todd).

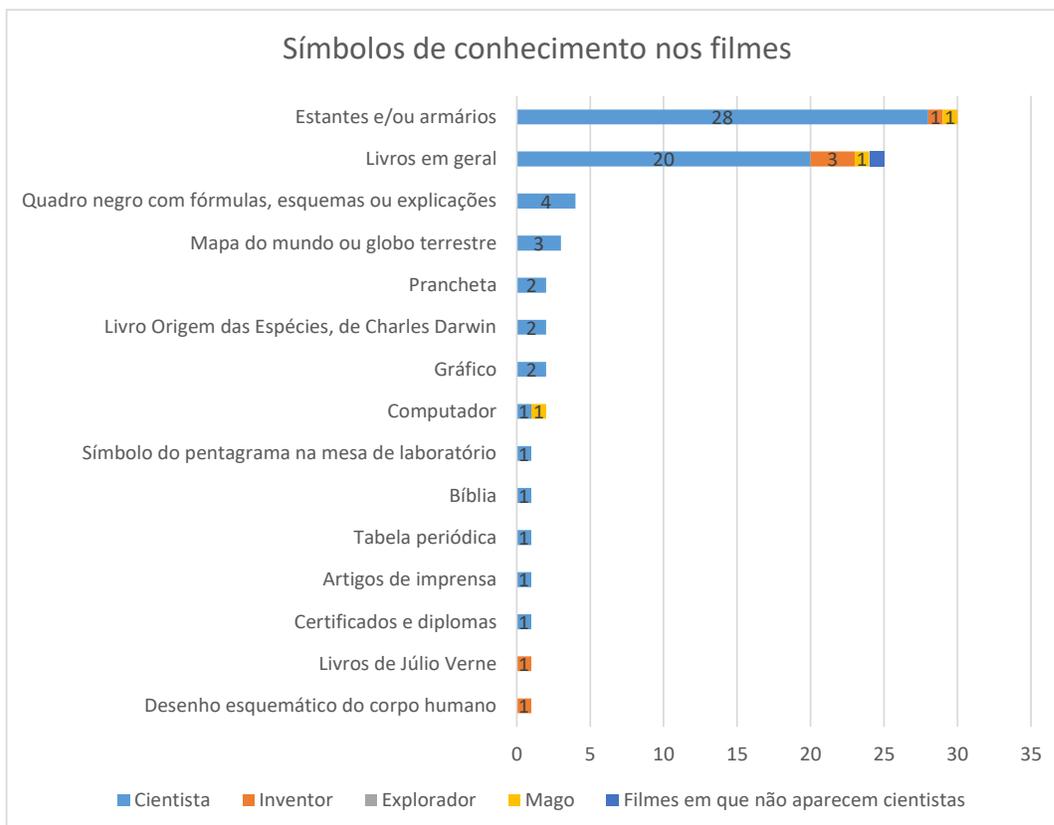


Gráfico 14: Símbolos associados ao conhecimento presentes nos filmes sobre ciência

#### 6.4.8. Indicações de perigo e de sigilo

Indícios da representação do trabalho do cientista como algo sigiloso e secreto, que remete às práticas alquímicas, aparecem em vinte filmes, cerca de 20%, de nossa análise, na forma de placas de “proibido entrar”, esconderijos, cadeado na porta, indicação de área restrita, entre outras. Destes, 16 são filmes em que o cientista foi caracterizado como cientista propriamente dito e três são filmes em que o cientista se enquadra na categoria de inventor. Apenas um filme em que não aparecem cientistas apresenta indicações de sigilo, intitulado *Alchemi* (Ross Woodfield; Reino Unido, 2002). Por exemplo, em *Emilie* (Oliver Pesch; Luxemburgo, 2013), um cientista obcecado vive em um lixão e trabalha em um galpão, que exhibe na porta de entrada uma placa de proibido entrar. O caráter sigiloso do trabalho do cientista, juntamente com explosões que ocorrem no interior do galpão, incitam a curiosidade de sua filha Emilie a desvendar o que se passa lá dentro, que, ao final do curta, constitui uma peça chave para construir a máquina que o pai tanto deseja. Outro exemplo interessante de indicação de sigilo, que não aparece na forma de placa, está no filme *Paulicéia Mário de Andrade* (Céu D’Ellia; Luciana Eguti; Paulo Muppet; Brasil, 2011). Na cena inicial, o laboratório do cientista encontra-se escondido no alto de um edifício na cidade de São Paulo, em meio a folhagens e galhos retorcidos.

Catorze dos vinte filmes tratam em suas narrativas de experiências genéticas, modificação de corpos humanos, animais ou vegetais e clonagem. Observamos que onze dos filmes em que aparecem indicações de sigilo também aparecem sinalizações de perigo.



Figura 30: Imagens de indicações de sigilo nos filmes (1 - *Paulicéia Mário de Andrade*; 2 – *Dr. Fly – Engolindo Sapo*; 3 e 6 – *Nightwatchman*; 4 e 5 – *Emilie*).

Indicações de perigo aparecem em quinze filmes de nossa análise (15%) e majoritariamente em filmes com personagem cientista (14 filmes). A percepção de uma indicação de perigo no filme muitas vezes envolveu mais de um elemento fílmico e não apenas uma placa sinalizadora, como é o caso da cena inicial de *Girls Just Wanna Have Fun*, que se passa em um cemitério assombroso, e no filme *Pauliceia*, no momento em que o cientista-pajé ergue a cabeça que será colocada no corpo da criatura-frankenstein: a cena se torna amedrontadora por um jogo de sombras, som, máscaras e pássaros voando.

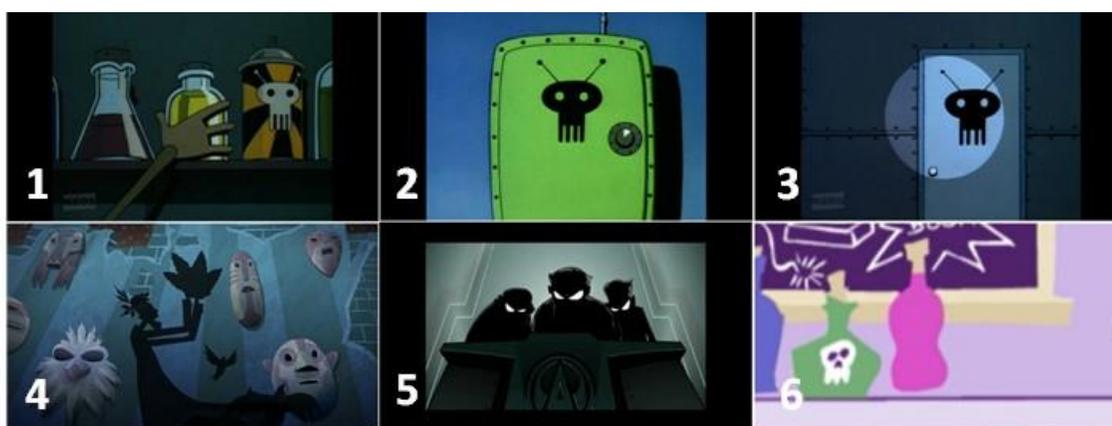


Figura 31: Imagens de indicações de perigo nos filmes de ciência analisados (1, 2 e 3 – *Nightwachtman*; 4 – *Pauliceia* Mario de Andrade; 5 – *Frankenchiken*; 6 – *Dr. Fly* – Engolindo Sapo).

#### 6.4.9. Referências míticas e literárias

Ao longo da análise, buscamos identificar referências míticas e literárias como vestígios de três grandes dilemas aos quais foram associados à ciência, segundo Castelfranchi (2003): o dilema do conhecimento em si mesmo; o dilema do controle do conhecimento e suas aplicações; e o dilema da manipulação e transformação da natureza e da superação da fronteira entre o inanimado e o animado. Encontramos, nos filmes, menções diretas à Ícaro e Dédalo, deuses da mitologia grega; ao Golem; à Frankenstein; e às obras literárias de Jules Verne e *O médico e o monstro*. Em *‘Figurinhas Carimbadas’ Santos Dumont* (Flávio Del Carlo; Brasil, 2003), há menção à Jules Verne e à Ícaro, como na fala a seguir: “Mas voar ainda era coisa de ficção científica, só em livros

de Jules Verne ou em filmes de Mèlies (...) Ícaro era só uma lenda que o homem do chapéu panamá levou a sério”.

Alguns curtas chamam a atenção pelo fato de trazerem novos elementos e recombinações aos personagens. Em *Pauliceia Mario de Andrade* (Céu D’Ellia; Luciana Eguti; Paulo Muppet; Brasil, 2011), há menção à narrativa da transformação da natureza e da criação de vida, no entanto, há uma recombinação de elementos com a história de Macunaíma, de Mario de Andrade.

Em meio aos arranha-céus do centro da cidade de São Paulo, no alto do Edifício Martinelli, escondido entre folhagens e galhos retorcidos, está o laboratório de um cientista obstinado em tornar vivo um aglomerado de peças. Um pé de Zé Prequeté, uma cabeça de piá e um cordão em que pende um muiquitã da pedra verde compõem os fragmentos que darão forma à criatura. O cientista-pajé leva no corpo um jaleco, no rosto um óculos, na cabeça um cocar e nas mãos um chocalho. Do ritual que dá o sopro de vida à criatura, Mario de Andrade cria Macunaíma.



Figura 32: *Cenas de Pauliceia Mario de Andrade.*

Em um filme que fala sobre um escritor paulista consagrado e seu personagem literário, não era de se esperar encontrarmos a figura de um cientista e a narrativa mitológica de Frankenstein. No entanto, Mario de Andrade aparece vestido como um cientista-pajé em um laboratório escondido no alto de um edifício do centro de São Paulo, juntando partes de corpos para dar vida à Macunaíma, que se tornará presidente do país na cena seguinte ao seu surgimento, proclamando a célebre frase: “Pouca saúde e muita saúva, os males do Brasil são!”. Uma leitura

possível da narrativa que se apresenta é de que o estereótipo do cientista é mobilizado como um personagem capaz de dar vida ao inanimado, que detém o poder da transformação. Macunaíma deixa de ser um personagem fictício da imaginação de Mario de Andrade, mas ganha vida a partir dos poderes da ciência, aliada aos poderes mágicos ritualísticos do pajé.

Magalhães (2003) identifica semelhanças nas narrativas de Macunaíma e Frankenstein, considerando ambas como construções de narrativas a partir da noção de monstruosidade, e destaca que “Macunaíma: um herói sem nenhum caráter” é reconfigurado como uma narrativa *trickster*, precedendo uma narrativa mágico realista no contexto pós-colonial brasileiro. Metamorfoseando-se entre selvagem e herói-civilizador, entre ser índio, negro e branco, entre saúva e piranha, Macunaíma aparece como um mediador entre o mundo dos homens e da natureza. Conceito fundado nos estudos antropológicos, o *trickster* é um arquétipo mitológico que permeia diversas culturas, surge como um mediador e apresenta um duplo caráter, que faz com que pertença a dois ou mais mundos e, simultaneamente, a nenhum (Barreto & Oliveira, 2016).

Barreto & Oliveira (2016), em análise de Macunaíma como *trickster*, sistematizam cinco características que são comuns a ele: (1) mediador que transita entre diferentes mundos; (2) de suas ações criam-se tabus; (4) como herói-civilizador, suas ações geram produtos, como alimentos e tecnologias; (5) mensageiro e ligado ao deslocamento; e (6) caminha pelo mundo num estado quase inconsciente e, através da contenção de seus desejos, desenvolve uma inteligência astuciosa, através da qual obtém seus objetivos de forma aética e desprendida da ordem do cosmo em que se encontra.

A figura do *trickster* na história de Macunaíma recombina com a figura do cientista chama atenção ainda pelo fato de que o cientista também vem sendo descrito com características de *trickster*, em sua presença ambivalente. Como aponta Castelfranchi (p. 317): "O tecnocientista (especialmente, o cientista) retratado como mediador das forças da imanência, transcritor das “Leis da natureza”, aparece tanto em parte da representação fabulística e midiática da tecnociência como dotado de algumas das conotações e dos ícones do *trickster*. O cientista pode ser maluco e poderoso, distraído ou maligno, atrapalhado e emotivo ou frio e eficiente como um computador. Suas ambigüidades e duplicidades se parecem com as de muitos *tricksters*".

O curta *Pauliceia Mario de Andrade* (Céu D’Ellia; Luciana Eguti; Paulo Muppet; Brasil, 2011) foi realizado no âmbito de um concurso promovido pelo Núcleo Paulistano de Animação (Nupa) com o objetivo de produzir filmes em animação com temas relacionados a cidade de São

Paulo. O estúdio de animação Birdo foi selecionado e produziu o filme em parceria com o animador Céu D'Ellia (diretor do Nupa). O filme foi baseado em um roteiro vencedor do concurso sobre o tema Mario de Andrade, do cartunista Spacca, também ilustrador do livro *O Mario que não é de Andrade*. Para a criação da cena inicial que recria a região do Vale do Anhangabaú, em São Paulo, na década de 1920, a equipe de animadores fizeram uma pesquisa em arquivos da época e de fotos do local, com atenção especial ao Edifício Martinelli. Além disso, o cenário do laboratório de Mario de Andrade foi desenhado a partir de pesquisas em livros e catálogos de museus, e retratado com objetos colecionados pelo autor em suas famosas expedições<sup>14</sup>.

O dilema do conhecimento como potência e transformação aparece, de certa forma, nos curtas *Chifre de Camaleão* (Marão; Brasil, 2000) e *Girls Just Wanna Have Fun* (Dirk Wolfram; Edgar Bittencourt; Alemanha, 2002). Em *Girls Just Wanna Have Fun*, o curta narra a história de um cientista de cabelos brancos, olho maior que outro, fechado em seu castelo e rodeado por um sombrio cemitério, tenta realizar seus experimentos. Faz esboços, pensa, refaz, manipula vidrarias com líquidos fosforescentes. E, por fim, é bem-sucedido: transforma a si mesmo em mulheres de cabaré e em ícones da cultura mundial, como a personagem de desenho Marge Simpson, a atriz Pamela Anderson, a Rainha da Inglaterra, a Mona Lisa e a Madre Teresa de Calcutá. Ao final do curta, aparece na tela: “A loucura é apenas excesso de imaginação”<sup>15</sup>.



Figura 33: *Cenas de Girls Just Wanna Have Fun* (Dirk Wolfram; Edgar Bittencourt; Alemanha, 2002)

<sup>14</sup> Informações obtidas em: <<http://www.birdo.com.br/pauliceia-mario-de-andrade>>.

<sup>15</sup> No original, “insanity is just na overflow of imagination”, de Jorge Puente.

O curta brasileiro *Chifre de Camaleão* (2000), dirigido pelo animador Marcelo Marão, narra o cotidiano de um quintal, onde um neném curioso, aos cuidados de sua avó, explora o ambiente. Encontra uma flor, um besouro, uma mosca e um camaleão. O camaleão, após ser perseguido pelo neném, ainda desequilibrado em seu engatinhar, ganha o foco do filme. Dois camaleões-macho disputam uma camaleão-fêmea. O diretor se preocupou em estudar a dinâmica da disputa sexual da vida dos camaleões para produzir o filme, como descreve em sua página:

Todas as informações sobre a vida dos camaleões são autênticas. O camaleão tem globos oculares com rotação independente e é capaz de olhar para a frente e para trás ao mesmo tempo, processando de alguma maneira as informações espaciais em seu diminuto cérebro e calculando a velocidade da mosca, para capturá-la em pleno voo, com sua língua bifurcada. Quando um camaleão encontra uma fêmea, ele exhibe seu chifre para atraí-la. Todavia, se um rival possui um chifre maior, eles têm de lutar. Contudo, não existe violência física entre os membros desta espécie: a batalha é cromática. Eles inflam, giram e começam então a mudar compulsivamente de cor, até que um dos dois obtenha a vitória moral sobre o outro, que aceita a derrota e vai embora, sem que haja nenhum tipo de agressão física<sup>16</sup>.

No entanto, a batalha também se dá no nível científico-tecnológico e cultural. Após a disputa pelo tamanho de chifre e a batalha cromática inicial, um camaleão se camufla no personagem do Batman, enquanto o outro representa o Super-Homem. Um rebate com a bandeira brasileira, o outro se pinta com a nota de dólar. Um mapa do mundo faz frente a um mapa metroviário. Pontos turísticos do Rio são postos em disputa: de um lado o Corcovado e do outro o Pão de Açúcar. A Torre Eiffel, em Paris, versus a Basílica de São Pedro, no Vaticano. Um carro disputa com um caminhão que disputa com um tanque de guerra. A arte da Tarsila do Amaral entra em combate com a estética de Escher. Até que, por fim, um dos camaleões explode o mundo em cor e se torna o vencedor.

A escolha de trazer esses elementos em meio a um cenário de natureza e com a acurácia de informações científicas acerca da dinâmica de dimorfismo e seleção sexual dos camaleões traz a narrativa para o campo do imaginário científico. Os ícones culturais e tecnológicos que se imprimem no corpo dos camaleões dentro de uma dinâmica de disputa de poder parecem simbolizar

---

<sup>16</sup> Informações obtidas em: <<http://www.maraofilmes.com.br/chifredecamaleao>>.

a potência atribuída ao conhecimento. Ganha a disputa quem for capaz de retratar o maior avanço tecnológico, a arquitetura mais conceituada, a estética artística de maior prestígio, ou, por fim, quem é tão potente que é capaz de transformar do mundo, atribuindo-lhe cor.

Premiado como Melhor Filme Brasileiro e Segundo Melhor Filme na competição internacional no Festival Anima Mundi na edição de 2000, o curta de sete minutos foi composto por dois mil desenhos a lápis e pintados com lápis de cor.

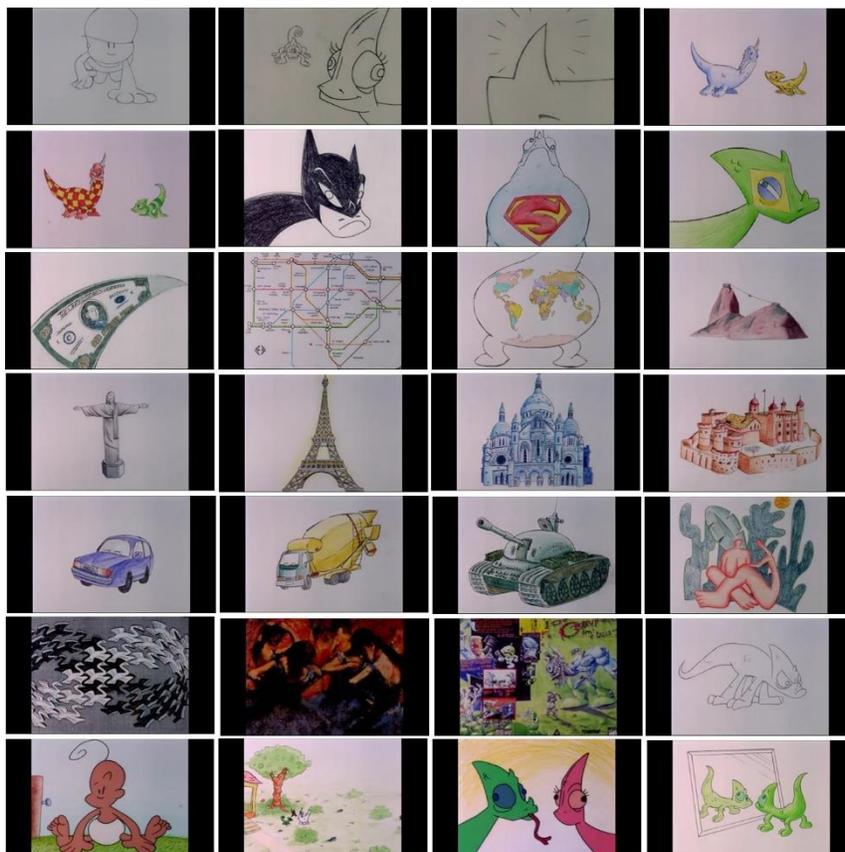


Figura 34: Cenas de Chifre de camaleão (Marão; Brasil, 2000).

## 7. Considerações finais

Neste estudo, nos debruçamos sobre filmes de animação a fim de refletir sobre o repertório de sentidos e imagens que repercutem no imaginário sobre a ciência e cientistas. Nas 21 edições analisadas ao longo de 21 anos, identificamos uma presença constante de filmes que tratam de temas de ciência e tecnologia, representando em média 5% dos filmes por edição do festival. Os cientistas aparecem em quase 80% dos filmes analisados e são majoritariamente brancos e adultos, e cerca de metade porta jaleco ou uniforme. Para além desses elementos, há uma diversidade de características atribuídas aos cientistas nos filmes, com destaque para adereços médicos e anormalidades no corpo. A ciência é retratada majoritariamente como uma atividade de caráter individual, empreendida por indivíduos isolados e geniais, sendo retratada como atividade coletiva em apenas onze dos 102 filmes analisados. Gil-Pérez *et al.* (2001) apontam que a visão individualista e elitista da ciência apoia uma ideia empirista de “descoberta” e contribui ainda mais para uma leitura descontextualizada e socialmente neutra da atividade científica.

Diferente de estudos anteriores acerca da representação dos cientistas nos filmes (Weingart, 2006; Pansegrau, 2008), que destacam a figura do químico, louco, mau e perigoso ou do nerd e excêntrico como características dominantes, os filmes analisados neste trabalho trazem uma imagem mais diversa tanto em termos de área de atuação quanto em relação ao comportamento dos cientistas. Nos filmes, aparecem biólogos, geneticistas, astrônomos, físicos, arqueólogos, historiadores, entre outros, e destacam-se cientistas inventores, inteligentes, atrapalhados e midiáticos. Outras características que aparecem em um terço dos filmes são: “serem dominantes” e “serem respeitados”. Ser respeitado é relatado como indicador de admiração e é uma característica que potencialmente facilita a identificação com o personagem (Hoffner & Buchanan, 2005). Além disso, a imagem do cientista louco e isolado em seu laboratório privado se manteve mais associada à práticas da área biológica, como manipulação genética e clonagem, do que às práticas associadas à química, como descrito na bibliografia, ainda que os filmes remetam ao universo do imaginário da alquimia.

Apesar do laboratório em ambientes privados ser o ambiente em que os cientistas mais aparecem nos filmes, vale destacar a presença dos cientistas em locais como palco, mídia, coletivas de imprensa, empresas e indústrias apontam para uma representação do cientista que reivindica

para si visibilidade perante a sociedade. É interessante identificar ainda como determinadas temáticas que emergiram nos filmes estão diretamente relacionadas a eventos e debates que circularam na esfera pública, como é o caso dos filmes que tratam de clonagem, organismos geneticamente modificados, mudanças climáticas e ciência espacial.

A representação da mulher cientista nos filmes nos chamou a atenção devido à sua sub-representação, como já evidenciado em outros estudos (Chimba & Kitzinger, 2009; Long *et al.*, 2010; Whitelegg *et al.*, 2008), e à forma com que aparece. Há filmes que retratam a exclusão das mulheres das práticas e instituições científicas, como *Miss Todd*; filmes que expõem como os fundamentos sexistas influenciam as representações dos cientistas, como em *Rocket Science* e *Homem Planta*; e ainda filmes que reconfiguram a imagem da mulher como protagonista da prática científica, como em *Emilie*.

Um dos principais enfoques narrativos que aparece nos filmes é o de explicação de processos científicos, que é um dos critérios considerados por León (2008) como categoria-chave para uma boa cobertura de ciência, juntamente com a presença de contextualização da prática científica, que também aparece associada a estes filmes. Acreditamos que uma visão contextualizada da prática científica e o reconhecimento e a compreensão do caráter social da atividade científica são elementos importantes para uma representação mais adequada sobre a natureza da ciência. A falta desses elementos é categorizada por Gil-Pérez e colaboradores (2001) como uma das visões deformadoras e problemáticas do trabalho científico.

Vale destacar que o protocolo tal qual utilizamos permite traçar uma análise mais detalhada de filmes nos quais aparecem cientistas e apresenta limitações quando a figura do cientista não está presente. Identificamos que o protocolo se aplicou de forma muito limitada particularmente para seis dos 102 filmes que selecionamos para análise, pois além de não trazerem a figura do cientista, também não se enquadravam em praticamente nenhuma das categorias previamente elaboradas, como ‘símbolos de pesquisa’, ‘símbolos de conhecimento’ e ‘frames’. Estes filmes tratavam de temáticas variadas, como uma paródia de *A Origem das Espécies*; ficção científica sobre luta de classes; ficção científica sobre o destino da humanidade com um alerta contra a corrida armamentista e a lógica do suicídio coletivo; e uma ficção científica sobre crise de identidade no mundo tecnológico, na estética de *game*. Com o protocolo que utilizamos, somos capazes de destacar elementos relacionados ao cientista e à prática científica, mas não conseguimos realizar uma análise estética dos filmes nem de sua narrativa, ainda que os *frames* nos ofereçam pistas das

narrativas adotadas para expor os temas de ciência. A riqueza estética e narrativa dos filmes em questão merecem uma análise mais aprofundada em estudos posteriores. Outra limitação metodológica deste estudo concerne aos critérios de definição de filmes sobre ciência. O critério de menção a termos e processos científicos apresenta um maior grau de subjetividade e abrangência, que passa pelo crivo do codificador. O critério de menção direta aos termos ciência e cientista privilegia a escolha de filmes que são intitulados científicos pela organização do festival, o que pode levar a maior presença de filmes da área de ciências naturais do que de humanidades, como destacamos em nossa pesquisa: para além dos filmes que tratam de C&T em um aspecto geral, predominam filmes das áreas de ciências exatas e da Terra, das ciências biológicas e da saúde.

Uma reflexão importante que emerge a partir desta pesquisa está em identificar um interesse por meio dos animadores brasileiros na produção de filmes com temas de ciência, dado que cerca de um quarto dos filmes que selecionamos no festival são de produção nacional e muitos foram exibidos em sessões competitivas – que denotam um critério de qualidade dos filmes. Analisar as motivações, as trajetórias e os interesses dos diretores, assim como fatores da produção dos filmes podem ser caminhos interessantes para uma maior compreensão acerca das representações sobre a ciência nos filmes de animação.

Nosso recorte de análise se restringiu ao conteúdo de ciência tratado nos filmes, de modo que as dimensões de produção e concepção dos filmes por parte dos diretores, e recepção desses filmes por diferentes públicos não foram abordadas na pesquisa. Ramalho (2013) chama a atenção para as limitações de se analisar isoladamente características da cobertura de C&T por uma determinada mídia, por se tratar de um olhar limitado, uma vez que “o sentido de um texto não é característica inerente àquela mensagem, mas aberta a diferentes interpretações por diferentes grupos da audiência” (Ramalho, 2013, p.190). Neste sentido, um dos possíveis desmembramentos deste trabalho está no olhar para a recepção dos filmes e como diferentes públicos constroem sentido acerca das imagens que analisamos.

Os filmes propõem mundos, reinventam mundos, ampliam nosso conhecimento de mundo, de modos de viver e de tempos históricos. Não apenas fascinam ou embelezam, mas perturbam, trazem estranhamento, desconforto, nos aproximam do lugar do outro, de outras realidades e contextos. Pensar os filmes como experiência (Xavier, 2003) nos leva a ideia de senti-los na pele, nas sensações que ele provoca e nos afetos que mobiliza. Os filmes que selecionamos para compor esta pesquisa não compõem em si uma unidade, são antes disso registros de ideias e pensamentos

de pessoas de diferentes partes do mundo, mas talvez tenham em comum justamente a capacidade de provocar experiências, de sensibilizar o espectador.

Em nossa análise, tomamos o caminho descritivo e destacamos alguns elementos do conteúdo apresentado nos filmes com especial interesse nas representações sobre a ciência, de modo que a experiência ao assistir e os recursos cinematográficos tem pouco espaço nesta análise. No entanto, ao pensar as possibilidades de uso deste repertório de filmes precisamos necessariamente nos atentar ao seu potencial como experiência estética e política. Uma de suas potencialidades se apresenta em espaços educativos, seja no âmbito do ensino formal como não formal. Fresquet & Migliorin (2015) destacam o potencial transformador do cinema na escola sobre as próprias práticas educacionais: “Entre o mundo representado e a criação engajada em uma obra, o cinema contribui na emancipação intelectual do professor e do estudante, uma emancipação diretamente ligada às possibilidades inventivas do cinema” (Fresquet & Migliorin, 2015, p.17). Além disso, os autores destacam que a escola é um espaço em que “é possível inventar formas de ver e estar no mundo que podem perturbar uma ordem dada, do que está instituído, dos lugares de poder” (Fresquet & Migliorin, 2015, p.8), atribuindo um papel crítico, político e subversivo ao cinema no âmbito educativo.

Aprovada em 2014, a lei 13.006/14 obriga que todas as escolas de educação básica exibam duas horas de cinema nacional por mês como componente curricular complementar, integrado à proposta pedagógica da escola. O mapeamento de filmes sobre variadas temáticas das áreas científicas realizado nesta pesquisa pode contribuir para preencher este importante espaço conquistado pelos educadores e profissionais da área audiovisual, em diálogo com um aprofundamento das práticas de cinema em espaços educativos<sup>17</sup>.

Há uma gama de estudos que se debruçam sobre a presença e as formas de utilização de recursos audiovisuais (RAVs) no Ensino de Ciências (ver, por exemplo, Marandino *et al.* 2009; Rezende *et al.*, 2011). Uma das visões que têm predominado nos estudos da área é o foco na instrumentalização do audiovisual para objetivos de ensino-aprendizagem (Rezende *et al.* 2011). Uma crítica a essa abordagem é o fato de subordinar o próprio potencial do cinema e do audiovisual a outra área de conhecimento, de modo a pensá-lo apenas como ilustração de um conteúdo e não

---

<sup>17</sup> Para aprofundamento nas reflexões e possibilidades relacionadas à obrigatoriedade do cinema nacional na escola, ver FRESQUET, Adriana (org.). Cinema e educação: a Lei 13.006: reflexões, perspectivas e propostas. Rio de Janeiro: Universo Produção, 2015.

como meio capaz de intensificar processos de ensino-aprendizagem. Duarte (2002) ressalta o próprio caráter educativo do cinema, compreendendo tanto a educação quanto o cinema como instâncias culturais que produzem saberes, identidades e subjetividades. A partir da contribuição dos Estudos de Recepção, Rezende *et al.* (2015) apontam para um olhar sobre os alunos como espectadores e agentes na produção de sentido de filmes e vídeos, e não meros observadores passivos. Marandino e colaboradoras (2009) argumentam que as mídias penetram na escola não apenas por meio de iniciativas dos professores, mas nas relações e nas bagagens culturais dos alunos, que falam sobre filmes, vídeos e programas de televisão que fazem parte de seus cotidianos. Para as autoras, é necessário que se ressignifique e se recontextualize as mídias e seus usos no contexto escolar: “a escola e os educadores seriam, nessa perspectiva, sujeitos desse processo de recontextualização, ao ressituar as mídias e seu conteúdo em um contexto próprio, com suas finalidades, sentidos e especificidades” (Marandino *et al.*, 2009, p. 175). Além disso, com relação às representações sobre a ciência que aparecem nestes materiais, há que se ter uma leitura crítica, de modo a “questionar a veiculação dos mitos, as naturalizações, as representações, as espetacularizações da natureza, as simplificações (...) seja no momento da escolha dos materiais, seja durante seu uso e elaboração junto aos alunos” (Marandino *et al.*, 2009, p. 184).

Ao estudar a cultura científica e a complexidade de símbolos, mitos, contradições e estereótipos dos cientistas presentes na arte, buscamos contribuir para uma maior compreensão das representações sobre C&T, assim como fomentar o diálogo que se estabelece entre os campos da ciência e da arte.

## Referências bibliográficas

ABRANTES, Paulo. *Imagens de natureza, imagens de ciência*. (2ed.). Rio de Janeiro: EdUERJ, 2016.

ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria. *Da Alquimia à química: um estudo sobre a passagem do pensamento mágico-vitalista ao mecanicista*. São Paulo: Landy Editora, 2005.

ALMEIDA, Carla da Silva. *Organismos geneticamente modificados e atores diretamente impactados: Como agricultores brasileiros avaliam os cultivos transgênicos?* Rio de Janeiro: UFRJ, 2012. 342p. Tese (Doutorado) - Programa Educação, Gestão e Difusão em Biociências, Instituto de Bioquímica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

ALVARADO-CRUZ, Isela; CRÚZ-MENA, Javier. Diagnóstico de la cobertura del cambio climático en noticiarios mexicanos de televisión: un estudio sobre la COP16. In: MASSARANI, L. (org.) *Monitoramento e capacitação em jornalismo científico: a experiência de uma rede ibero-americana*. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2012.

BARBOSA JÚNIOR, Alberto Lucena. *Arte da animação: técnica e estética através da história*. São Paulo: Senac, 2002.

BARRETO, Renato Amado; OLIVEIRA, Ana Lúcia Machado. Makunaima e Macunaíma: dois tricksters, *Caderno de Letras*, n. 26, 2016.

BAUER, M., RAGNARSDÓTTIR, Á., RÚDÓLFSDÓTTIR, A. Science and Technology in the British Press, 1946-1990 – A systematics content analysis of the press, work report, 1993.

BIAGIOLI, Mario. Knowledge, Freedom, and Brotherly Love: Homosociality and the Accademia dei Lincei, *Configurations*, n. 3, v. 2, p. 139-66. 1995

DUARTE, Rosália. *Cinema e educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

DURANT, J. O que é alfabetização científica?. In: MASSARANI, L.; TURNEY, J.; MOREIRA, I. (orgs.). *Terra Incógnita: a interface entre ciência e público*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, Museu da Vida/COC/Fiocruz e Vieira & Lent, 2005.

CALVERT, S. L.; KOTLER, J. A.; ZEHNDER, S. M.; SHOCKEY, E. M. Gender stereotyping in children's reports about education and information televised programs. *Media Psychology*, 5, 139-162, 2003.

CALVERT, S. L.; MURRAY, K. J.; CONGER, E. E. Heroic DVD portrayals: What US and Taiwanese adolescents admire and understand. *Applied Developmental Psychology*, v. 25, p. 669-716, 2004.

CARVALHO, Vanessa Brasil; MASSARANI, Luisa Medeiros. SEIXAS, Netília Silva dos Anjos. The science coverage in three newspapers of Para: a longitudinal study. *Intercom*, v.38, n.2, p. 207-230, 2015.

CARVALHO, Vanessa Brasil; MASSARANI, Luísa. Ciências da saúde na TV brasileira. *RECIIS – Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde*, v. 10, n. 2, p. 1-15, 2016.

CASTELFRANCHI, Yuriy. Por uma paleontologia do conhecimento científico. *Revista ComCiência*, 2003.

CASTELFRANCHI, Yuriy. *As serpentes e o bastão: tecnociência, neoliberalismo e inexorabilidade*. Tese (Doutorado). Universidade Estadual de Campinas, 2008.

CASTELFRANCHI, Yuriy. Por que comunicar temas de ciência e tecnologia ao público? (Muitas respostas óbvias... mais uma necessária). In: *Jornalismo e ciência: uma perspectiva iberoamericana*. Rio de Janeiro: Fiocruz / COC / Museu da Vida, 2010.

CASTRILLÓN, Tania Arboleda; HERMELIN, Daniel; BUSTOS, Tania Pérez. La cobertura de la ciencia en los noticieros colombianos: del análisis de resultados a las reflexiones metodológicas para su investigación. In: MASSARANI, L. (org.) *Monitoramento e capacitação em jornalismo científico: a experiência de uma rede ibero-americana*. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2012.

CEVALLOS, María del Carmen. Reflexiones metodológicas sobre la cobertura informativa de la gripe A(H1N1). In: MASSARANI, L. (org.) *Monitoramento e capacitação em jornalismo científico: a experiência de uma rede ibero-americana*. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2012.

CHAMBERS, D.W. Stereotypic Images of the Scientist: The Draw a Scientist Test. *Science Education*, n. 67, v. 2, p. 255-265, 1983.

CHIMBA, M. & KITZINGER, J. Bimbo or boffin? Women in science: an analysis of media representations and how female scientists negotiate cultural contradictions. *Public Understanding of Science*, v. 19, p. 609-624, 2010.

CITELLI, M. Mulheres nas ciências: mapeando campos de estudo. *Cadernos Pagu* (15), Núcleo de Estudos de Gênero – Pagu/Unicamp, pp.39-75, 2000.

DE MEIS, L; MACHADO, R. C. P.; LUSTOSA, P.; SOARES, V. R.; CALDEIRA, M. T.; FONSECA, L. The stereotyped image of the scientist among students of different countries: evoking the alchemist? *Biochemical Education*, v. 21, p. 75- 81, 1993.

DE MEIS, L.; RUMJANEK, V. A ciência que incorpora a arte. In: ARAUJO-JORGE, Tania C. *Ciência e arte: encontros e sintonias*. Rio de Janeiro: Editora Senac Rio, 2004.

ECCLES, J. S. Where are all the women? Gender differences in participation in physical science and engineering. In S. J. Ceci & W. M. Williams (Eds.), *Why aren't more women in science? Top researchers debate the evidence*. Washington, DC: American Psychological Association, 2006.

ENTMAN, R. M. Framing: Toward clarification of a fractured paradigm. *Journal of Communication*, v. 43, n. 4, p. 51-58, 1993.

FARIA, Cristiane Aparecida Gomes. *O design da Animação no Brasil: um censo demográfico*. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade do Estado de Minas Gerais, UEMG, 2015.

FAULKNER, Wendy. Nuts and Bolts and People: Gender-Troubled Engineering Identities. *Social Studies of Science*, n. 37, p. 331-56, 2007.

FERREIRA, Aline. Our Cells/Our Selves: Sexual Politics in Bioart. In: Smelik, Annele (ed.). *The scientific imaginary in visual culture*. Goettingen: Socrates, 2010.

FIGUEIREDO, Renato Pereira. *Frankenstein, o Prometeu Moderno: ciência, literatura e educação*. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2009.

FILME CULTURA. CTA v e NFB: um acordo que veio do espaço. *Filme Cultura*, Edição Especial Comemorativa 70 anos do INCE, n. 49, p. 50-59, 2007.

FINSON, Kevin D; BEAVER, John B; CRAMOND, Bonnie L. Development and field test of a checklist for the draw-a-scientist test. *School Science and Mathematics*, v. 95, n. 4, p. 195-205, 1995.

FLICKER, Eva. Between Brains and Breasts--Women Scientists in Fiction Film: On the Marginalization and Sexualization of Scientific Competence, *Public Understanding of Science*, v. 12, n. 3, p. 307-316, 2003.

FONSECA, M. A., OLIVEIRA, B. J. Variações sobre a “cultura científica” em quatro autores brasileiros. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, n. 22, v. 2, 2015.

FORT, D.C.; VARNEY, H.L. How students see scientists: Mostly male, mostly white, and mostly benevolent. *Science and Children*, v. 26, n. 8, p. 8–13, 1989.

FOX KELLER, Evelyn. Gender and Science. *Psychoanalysis and Contemporary Thought*, v. 1, n. 3, p. 409-433, 1978.

FRESQUET, Adriana (org.). *Cinema e educação: a Lei 13.006: reflexões, perspectivas e propostas*. Rio de Janeiro: Universo Produção, 2015.

FRESQUET, Adriana; MIGLIORIN, Cesar. *Da obrigatoriedade do cinema na escola, notas para uma reflexão sobre a lei 13.006/14*. In: FRESQUET, A (org.). *Cinema e educação: a lei 13.006: reflexões, perspectivas e propostas*. Universo Produção, 2015.

GIL-PÉREZ, D.; MONTORO, I.F.; ALÍS, J. C.; CACHAPUZ, A.; J. PRAIA. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. *Ciência e Educação*, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.

GOMES, Andréia Prieto. História da Animação Brasileira. *CENA Universitária*: Rio de Janeiro, 2008. 28p. Disponível em: <http://www.cenacine.com.br/wp-content/uploads/historia-daanimacao-brasileira1.pdf>.

GORDEEFF, Eliane M. *Interferências estéticas: a técnica stop motion na narrativa da animação*. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2011.

GORDEEFF, Eliane M. Imagem Animada: Expressão e Design. *Revista Tríades*, Edição Especial, v. 3, n. 1, 2014.

GRAÇA, Marina Estela. *Entre o Olhar e o Gesto: elementos para uma poética da imagem animada*. São Paulo: Editora Senac, 2006.

HALAS, John; MANVELL, Roger. Cinemateca de textos: as leis físicas da animação. *Filme Cultura*, n. 60, p. 38-42, 2013.

HALL, Stuart. *Cultura e representação*. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio/Apicuri, 2016.

HARDING, Sandra. Gênero, democracia e filosofia da ciência. *RECIIS – R. Eletr. de Com. Inf. Inov. Saúde*. Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 163-8, jan./jun. 2007.

HAYNES, Roslynn D. Frankenstein: The Scientist we Love to Hate, *Public Understanding of Science*, v. 4, p. 435-444, 1995.

HAYNES, Roslynn. From alchemy to artificial intelligence. *Public Understanding of Science*, n. 12, v.3, p. 243-254, 2003.

HAYNES, Roslynn. The alchemist in fiction: the master narrative. *Hyle - International Journal for Philosophy of Chemistry*, v. 12, n. 1, p. 5-29, 2006.

HAYNES, Roslynn. Whatever happened to the ‘mad, bad’ scientist? Overturning the stereotype. *Public Understanding of Science*, v. 25, n. 1, p. 31-44, 2014.

HOFFNER, C. Children’s wishful identification and parasocial interaction with favorite television characters. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, v. 40, p. 389-402, 1996.

- HOFFNER, C., & BUCHANAN, M. Young adults' wishful identification with television characters: The role of perceived similarity and character attributes. *Media Psychology*, v. 7, p. 325-351, 2005.
- HOLLIMAN, R. *et al.*. *Investigating science communication in the information age: Implications for public engagement and popular media*. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press, 2009.
- IANNI, Octavio. Variações sobre arte e ciência. *Tempo Social*, n.16, v.1, pg.7-23, 2004.
- JASANOFF, S. A mirror for science. *Public Understanding of Science*, v. 23, n. 1, p. 21–26, 2014.
- KIRBY, David A. Scientists on the set: science consultants and the communication of science in visual fiction. *Public Understanding of Science*, v. 12, p. 261–278, 2003.
- KIRBY, David A. Cinematic science. In: BUCCHI, M.; TRENCH, B. (eds.). *Handbook Of Public Communication Of Science And Technology*. Routledge: London, 2008.
- KUA, E.; REDER, M.; GROSSEL, M. J. Science in the News: A Study of Reporting Genomics, *Public Understanding of Science*, v. 13, p. 309–322, 2004.
- LEÓN, B. Science related information in European television: a study of prime-time news. *Public Understanding of Science*, v.17, n.4, p. 443-460, 2008.
- LEWENSTEIN, B. & BROSSARD, D. *Models of public communication of science and technology*. Relatório não publicado. 2005.
- LOBO, P.; CABECINHAS, C. The Negotiation of Meanings in The Evening News: Towards an Understanding of Gender Disadvantages in the Access to the Public Debate. *International Communication Gazette*, v. 72, n. 4-5, p. 339-358, 2010.
- LONG, Marilee; STEINKE, Jocelyn; APPLGATE, Brooks; LAPINSKI, Maria Knight; JOHNSON, Marne J.; GHOSH, Sayani. Portrayals of Male and Female Scientists in Television Programs Popular Among Middle School-Age Children, *Science Communication*, v. 32, n. 3, p. 356–382, 2010.
- LOPES, Maria Margaret. Sobre convenções em torno de argumentos de autoridade. *Cadernos Pagu*, Campinas, v.27, p.35-61. 2006.
- MAGALHÃES, Marcos. Novos caminhos para animação experimental. *Filme Cultura*, n. 54, p. 47-51, 2011.
- MAGALHÃES, Célia. *Os monstros e a questão racial na narrativa modernista brasileira*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.
- MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Márcia Serra. *Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos*. São Paulo: Cortez, 2009.

MARÃO, Marcelo. Um depoimento pessoal sobre o papel do Anima Mundi. *Filme Cultura*, n. 60, p. 27-31, 2013.

MASSARANI, L.; CHAGAS, C.; RAMALHO, M.; REZNIK, G. Saúde aos domingos - uma análise da cobertura da pesquisa em medicina e saúde no Fantástico. *RECIIS. Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde*, v. 7, p. 6, 2013a.

MASSARANI, Luisa.; CASTELFRANCCHI, Yuriy ; RAMALHO, M. ; PEDREIRA, A. E. ; REZNIK, G. ; AMORIM, Luis . Gênero, ciência e TV: representações da mulher cientista nos programas brasileiros Jornal Nacional e no Fantástico . In: *XIII Reunión de la Red Pop*, 2013, Zacatecas. Memorias de la XIII Reunión de la Red Pop. Zacatecas: Red Pop e Museu de Ciencias de Zacatecas, 2013b.

MEAD, Margaret, MÉTRAUX, Rhoda. The image of scientist among high-school students. *Science*, v. 126, n. 3270, p. 384-390, 1957.

MERZAGORA, Matteo. Reflecting Imaginaries: Science and Society in the Movies. In: Smelik, Annele (ed.). *The scientific imaginary in visual culture*. Goettingen: Socrates, 2010.

MESQUITA, N. A.; SOARES, M. H. Visões de ciência em desenhos animados: uma alternativa para o debate sobre a construção do conhecimento científico em sala de aula. *Ciência e Educação*, v.14, n.3, p.417-429, 2008.

MORUS, Iwan Rhys. Seeing and Believing Science. *Isis*, v. 97, n. 1, 101-110, 2006

NESTERIUK, Sérgio. Indústria Animada. *Filme Cultura*, n. 60, p. 10-15, 2013.

NOWOTNY, H.; SCOTT, P.; GIBBONS, M. *Rethinking science: knowledge in an age of uncertainty*. Cambridge: Polity Press, 2001

ODELL, M.R.I.; HEWITT, P.; BOWMAN, J.; & BOONE, W.J. *Stereotypical images of scientists: A cross-age study*. Paper presented at the 41st annual national meeting of the National Science Teachers Association, Kansas City, MO, 1993.

OLIVEIRA, B. J. Cinema e imaginário científico. *História, Ciências, Saúde: Manguinhos*, Rio de Janeiro, v.13, p.133-50, 2006.

PANSEGRAU, P. Stereotypes and images of scientists in fiction films. In: B.Hüppau F and P. Weingart (eds), *Science Images and Popular images of the Sciences*, Routledge, N.Y, 2008.

PITRELLI, N., MANZOLI, F., MONTOLLI, B. Science In Advertising: Uses And Consumptions In The Italian Press. *Public Understanding of Science*, v. 15, n. 2, p. 207-220, 2006.

RAMALHO, M.; MASSARANI, L.; CASTRILLÓN, T. A.; POLINO, C.; VARA, A.M.; CRÚZ-MENA, J.; HERMELIN, D.; CEVALLOS, M.C.; CASTELFRANCHI, Y.; OCA, A.M.; POZA, G.

R.; MOREIRA, I. C. Ciência em telejornais: uma proposta de ferramenta para análise de conteúdo de notícias científicas. In: MASSARANI, L. (org.) *Monitoramento e capacitação em jornalismo científico: a experiência de uma rede ibero-americana*. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2012a.

RAMALHO, M.; POLINO, C.; MASSARANI, L. From the laboratory to prime time: science coverage in the main Brazilian TV newscast. *JCOM, Journal of Science Communication*, v. 11, p. 1, 2012b.

RAMALHO E SILVA, Marina. *A ciência no Jornal Nacional e na percepção do público*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2013. 341p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Química Biológica, Instituto de Bioquímica Médica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

RANCIÈRE, J. *O espectador emancipado*. Tradução: Ivone C. Benedetti. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2014.

REIS, José Cláudio; GUERRA, Andréia; BRAGA, Marco. Ciência e arte: relações improváveis? *História, Ciências e Saúde: Manguinhos*, Rio de Janeiro, vol.13, p.71-87, 2006.

REZENDE FILHO, L. A. C.; PEREIRA, M. V.; VAIRO, A. C. Recursos Audiovisuais como temática de pesquisa em periódicos brasileiros de Educação em Ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v.11, n.2, p.183-204, 2011. Disponível em: <<http://revistas.if.usp.br/rbpec/article/viewFile/275/248>>.

REZENDE FILHO, Luiz Augusto Coimbra; BASTOS, Wagner Gonçalves; PASTOR, Américo De Araújo; PEREIRA, Marcus Vinicius; SÁ, Marcia Bastos. Contribuições dos Estudos de Recepção Audiovisual para a Educação em Ciências e Saúde. *Alexandria*, v.8, n.2, p.143-161, 2015.

REZNIK, Gabriela; MASSARANI, Luisa; RAMALHO, Marina; AMORIM, Luis. Ciência na televisão pública: uma análise do telejornal Repórter Brasil. *Alexandria*, v. 7, p. 157-178, 2014.

RIBEIRO, Leonardo Freitas. *O Ponto de Viragem: A animação brasileira, possíveis desdobramentos de um sonho industrial*. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-Graduação em Design, PUC-Rio, 2012.

RUVOLO, A. P.; MARKUS, H. R. Possible selves and performance: The power of self-relevant imagery. *Social Cognition*, v. 10, n. 1, p. 95-124, 1992.

SALZANO, Francisco M. *Genômica e evolução: moléculas, organismos e sociedades*. São Paulo: Oficina de textos, 2012.

SCHIENBINGER, Londa. *O feminismo mudou a ciência?* Bauru, SP: EDUSC, 2001.

SCHUMMER, J.; SPECTOR, T.I. Popular Images versus Self-Images of Science: Visual Representations of Science in Clipart Cartoons and Internet Photographs. In: B. HÜPPAUF & P. WEINGART (eds.). *Science Images and Popular Images of the Sciences*, London-New York: Routledge, pp. 69-95, 2007.

SEGANTINI, Verona Campos. "*Maneira decente e digna de expor aos olhos do público*": modos de exibição da história natural (séc. XVIII e XIX). Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, 2015.

SIQUEIRA, Denise da Costa Oliveira. Ciência e poder no universe simbólico do desenho animado. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITO, F. (orgs.). *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro, Casa da Ciência/UFRJ, 2002.

SIQUEIRA, Denise da Costa Oliveira. O cientista na animação televisiva: discurso, poder e representações sociais. *Revista Em Questão*, Porto Alegre, v.12, n.1, p.131-148, 2006.

SOLOMON, Charles (org.). *The History of Animation*. Nova York, Wing Books, 1994.

STEINKE, J. Cultural representations of gender and science: Portrayals of female scientists and engineers in popular films. *Science Communication*, n. 27, 27-63, 2005.

STEINKE, Jocelyn, APPLGATE, Brooks, LAPINSKI, Maria, RYAN, Lisa, LONG, Marilee. Gender Differences in Adolescents' Wishful Identification With Scientist Characters on Television, *Science Communication*, v. 34, n. 2, p. 163– 199, 2011.

TAVARES, Gonçalo; HISSA, Carlos E. Viana. De arte e de ciência: o golpe decisivo com a mão esquerda. In: HISSA, Carlos E. Viana. *Conversações de artes e de ciências*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.

TURNEY, Jon. Resposta popular à ciência e à tecnologia: ficção e o fator *Frankenstein*. In: MASSARANI, L., TURNEY, J., MOREIRA, I. (orgs.). *Terra Incógnita: a interface entre ciência e público*. Rio de Janeiro: Vieira & Lent : UFRJ, Casa da Ciência: FIOCRUZ, 2005.

WEINGART, Peter, MUHL, Claudia, PANSEGRAU, Petra. Of power maniacs and unethical geniuses. *Public Understanding of Science*, v. 12, n. 3, p. 279-288, 2003.

WEINGART Peter. Chemists and their craft in fiction film. *HYLE – International Journal for Philosophy of Chemistry*, v. 12, p. 31–44, 2006.

WHITELEGG, E., HOLLIMAN, R., CARR, J., SCANLON, E. AND HODSON, B. *Invisible Witness: Investigating Gendered Representations of Scientists, Technologists, Engineers and Mathematicians on UK Children's Television*. Report for the UKRC, 2008.

WISE, M. Norton. Making Visible. *Isis*, v. 97, n. 1, 75-82, 2006

XAVIER, Ismail (org). *A experiência do cinema*. Rio de Janeiro, Embrasilme/Graal, 1983.

ZIMAN, John. *Real Science: what it is, and what it means*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

# Anexo 1

Quadro 8: Listagem dos 405 filmes sobre ciência, que compõem o corpus de análise da pesquisa, selecionados do Festival Anima Mundi no período de 1993 a 2013, dispostos em ordem alfabética. Em negrito, estão os filmes que foram submetidos à análise de conteúdo.

| Título                   | Diretor  | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade    | Duração         | Sinopse  |
|--------------------------|--|-----------------|--------------------------------|------------------|-----------------|--|
| (R)evolução              | Helio Inui   | 2003            | 2003                           | Brasil           | 00:00:43        | Mostra uma humorada visão da evolução humana e sua dependência tecnológica atual. 2D e 3D.   |
| <b>(R)evolution</b>      | <b>Michael Cusak</b>                                     | <b>2001</b>     | <b>2002</b>                    | <b>Austrália</b> | <b>00:09:30</b> | <b>Um cientista trabalha pesado em um sujo e escuro laboratório. Ele está tentando produzir vida com uma combinação de artes obscuras, um punhado de massinha e alguma ciência. Pixilation e massinha.</b>   |
| ...E barra!              | Zé Rocha   | 1999            | 1999                           | Brasil           | 00:01:00        | Brincadeiras com a barra de cor sobre a destruição da natureza e suas consequências.   |
| “Arve”                   | Marcelo Branco   | 2004            | 2005                           | Brasil           | 00:03:33        | Um videoclipe produzido por meninos de 6 a 10 anos no Núcleo Ambiental Cuitelinho, do projeto EmCantar. Fala da riqueza, da diversidade e da ameaça constante às árvores de nosso Brasil.  |
| “Cadê?”                  | Marcelo Branco   | 2004            | 2005                           | Brasil           | 00:02:45        | Videoclipe produzido por meninos de 7 e 8 anos em oficina de animação do projeto EmCantar. Mostra a destruição dos recursos naturais e questiona o presente e o futuro da fauna e flora do planeta Terra.  |
| <b>0010111 digital</b>   | <b>Flavio Del Carlo</b>                                  | <b>2010</b>     | <b>2010</b>                    | <b>Brasil</b>    | <b>00:01:00</b> | <b>Os atores 0 e 1 numa programação amorosa. Homenagem a Ada Lovelace (1815-1852), que entrou para a história como a primeira programadora</b>   |
| 1, 2, 3 coco             | Pierre M. Trudeau  | 1992            | 1993                           | Canadá           | 00:03:37        | A criança tem o direito de aprender com dignidade/o filme mostra como o entusiasmo de uma professora ajuda a menina a vencer o medo da matemática  |
| <b>14 bis</b>            | <b>Guilherme Gardinni</b>                                | <b>2007</b>     | <b>2007</b>                    | <b>Brasil</b>    | <b>00:04:00</b> | <b>No campo de Bagatelle, Alberto Santos Dumont se prepara para realizar sua maior façanha: se tornar o primeiro aviador a conquistar o céu</b>  |
| <b>23 degrees 5 mins</b> | <b>Darragh O’connel</b>                                  | <b>2011</b>     | <b>2012</b>                    | <b>Irlanda</b>   | <b>00:10:30</b> | <b>A busca pela resposta para a “Teoria Unificada” leva o professor Ortit à beira da loucura e muito além dela.</b>  |
| 253-b                    | Carlos Eduardo da Silva Nogueira                         | 1999            | 2000                           | Brasil           | 00:14:30        | Dagmar, uma estudante de medicina, trabalha como prostituta para pagar as despesas do seu curso. Ao chegar em uma situação financeira desesperadora, encontra dois personagens que são o extremo da personalidade masculina e que vão mudar completamente a sua situação |
| 6-5=1                    | André Marques  | 1996            | 1998                           | Portugal         | 00:01:04        | Filme didático que ensina matemática   |
| <b>A bicycle trip</b>    | <b>Lorenzo Veracini, Nandini Nambiar, Marco Avoletta</b> | <b>2009</b>     | <b>2009</b>                    | <b>Itália</b>    | <b>00:04:06</b> | <b>O estado alterado de percepção do químico Albert Hofmann, que vai para casa de bicicleta após descobrir os efeitos do LSD sobre a mente humana em 1943</b>  |
| A campanha               | Telmo Carvalho   | 2003            | 2004                           | Brasil           | 00:02:32        | O tema do desmatamento abordado de uma forma divertida. Filme produzido durante oficina do Projeto Animarte.   |

| Título  | Diretor   | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade  | Duração         | Sinopse  |
|---|---|-----------------|--------------------------------|----------------|-----------------|--|
| A choreography for a butterfly                          | K. Hee Oh   | 1996            | 1996                           | Estados Unidos | 00:02:30        | A celebração do renascimento de um ser, através da luta e dor simbólicas da dança de uma borboleta   |
| A energia na terra chega para todos. Basta partilhá-la! | José Ribeiro  | 2012            | 2013                           | Portugal       | 00:01:00        | Uma história sobre o (des)equilíbrio entre duas realidades. A solução definitiva passará sempre por uma mudança de perspectiva na forma como enfrentamos o problema.   |
| A evolução  | Isabela Simões, Beatriz Prado, Gabriela Mosso, Isabela Motta, Laura Cardoso e Professora Renata Azevedo | 2010            | 2011                           | Brasil         | 00:01:08        | A evolução da humanidade na perspectiva de adolescentes  |
| A flor do caos - trilogia do caos parte 1               | Luiz Nazário  | 2001            | 2002                           | Brasil         | 00:20:00        | Cientista cria margarida transgênica que mistura homossexualismo, inteligência e um altíssimo poder de destruição. Definitivamente, é o caos. Computação 2D/3D.  |
| A História de Lucas                                     | Poeira Estúdios   | 2012            | 2013                           | Brasil         | 00:06:36        | Lucas, um garoto órfão que cria brinquedos com os materiais encontrados no lixão onde mora, constrói um foguete, vai até a lua e faz uma menina robô que mudará sua vida.  |
| A história do café                                      | Tiago Alves   | 2004            | 2005                           | Brasil         | 00:03:00        | Vídeo de animação que conta a história do café desde seu descobrimento na África até sua chegada ao Brasil.  |
| A ideia   | Isabel Domingues  | 2009            | 2010                           | Brasil         | 00:01:27        | Na Idade da Pedra, o homem pré-histórico teve uma grande ideia, uma nova tecnologia que iria influenciar a culinária   |
| À Margem da Maré  | Colectivo Fotograma 2   | 2009            | 2010                           | Portugal       | 00:05:50        | Viagem ao fundo do mar, que pretende sensibilizar para a preservação da fauna e flora marinha  |
| A Menina e o Robô                                       | Mads Dam Jakobsen   | 2008            | 2008                           | Dinamarca      | 00:04:32        | Uma menina impaciente decide construir um robô. Conseguirá ela terminar a tarefa sem destruir sua criação?   |
| A royal hunger (a trilogy)                              | Wendy Morris  | 2002            | 2003                           | Bélgica        | 00:06:00        | Passado na Bélgica, no Museu Real da África Central, em Tervuren, o filme mostra estátuas do Rei Leopoldo II e seus agentes militares. Reflexão sobre as preocupações de então sobre a colônia belga do Congo. Carvão sobre papel. |
| A semente   | Axel Sande  | 2002            | 2002                           | Brasil         | 00:02:15        | Várias metamorfoses partindo da forma de uma semente. Computador 2D.   |
| A turma dos planetas: episódio 9 - posso ser um planeta | Laura Bezerra Lima  | 2008            | 2009                           | Brasil         | 00:06:00        | Plutão tenta convencer seus amigos para permanecer na turma dos planetas.  |
| <b>A verdadeira origem das espécies</b>                 | <b>Tadao Miaqui</b>   | <b>2012</b>     | <b>2013</b>                    | <b>Brasil</b>  | <b>00:12:00</b> | <b>Três indagações célebres acompanham a humanidade. De onde viemos, quem somos e para onde vamos? Charles Darwin explica de onde viemos. A sociologia diz quem somos. Alguém arrisca responder a última pergunta?</b>             |
| ADN   | Marc Thonon; Patrick Chereau  | 1996            | 1997                           | França         | 00:02:00        | A manipulação genética e a origem dos alimentos  |
| Agricultural report                                     | Melina Sydney Padua   | 2004            | 2005                           | Irlanda        | 00:02:32        | Uma vaca, ao ouvir pelo rádio que uma nova doença pode ameaçar o rebanho, fica meio preocupada com a notícia.  |

| Título   | Diretor  | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade      | Duração         | Sinopse  |
|--|--|-----------------|--------------------------------|--------------------|-----------------|--|
| Água   | Wilson Lazaretti                                       | 1999            | 2000                           | Brasil             | 00:42:00        | Filme realizado por crianças de várias partes do mundo. o tema é a água no Planeta Terra   |
| Ahviaasta                                      | Ülo Pikkov   | 2003            | 2003                           | Estônia            | 00:11:53        | Um macaco vive num zoológico e é forçado a começar a viver como um ser humano. Acetato.  |
| Air  | Paul Driessen  | 1972            | 1993                           | Canadá             | 00:02:00        | Um curto filme enfatizando a importância do oxigênio na atmosfera, na terra e na água. Chama a atenção para a ameaça dos poluentes à vida animal e vegetal.  |
| <b>Albertinho</b>                              | <b>150 Alunos da Rede Pública Municipal de Vitória</b> | <b>2006</b>     | <b>2007</b>                    | <b>Brasil</b>      | <b>00:12:00</b> | <b>A história de um menino que sonha poder voar. Homenagem a Alberto Santos Dumont e ao centenário do voo do 14-Bis.</b>   |
| <b>Alchemi</b>                                 | <b>Ross Woodfield</b>                                  | <b>2002</b>     | <b>2003</b>                    | <b>Reino Unido</b> | <b>00:01:15</b> | <b>Dentro de uma estranha câmara mecânica, uma cabeça humana é formada por meio de elementos químicos do ar, fogo, água e terra. Várias cabeças idênticas revelam a dimensão da operação de clonagem. Lápis sobre papel, fotos, 2D e pixilation.</b> |
| Algorithmen                                    | Barbel Neubauer  | 1994            | 1995                           | Canadá             | 00:03:00        | Metamorfoses coloridas de múltiplas formas que são pintadas e gravadas diretamente sobre um filme virgem, com música e filme correspondentes   |
| Alive  | Lucy Blackwell   | 2006            | 2006                           | Estados Unidos     | 00:03:00        | Dois insetos exploram o lugar onde nasceram. Eles percebem que estão vivendo dentro de uma minúscula bolha. Está na hora de fugir.   |
| Allo la terre...ici les martin                 | Jan Van Rissijelberge                                  | 1999            | 2000                           | França             | 00:02:30        | George Martin é escolhido para viver numa estação experimental longe da Terra  |
| <b>Angelic organ</b>                           | <b>Caroline Dunn And Ray O'dwyer</b>                   | <b>2000</b>     | <b>2001</b>                    | <b>Irlanda</b>     | <b>00:10:00</b> | <b>Richard Pokrich, fanático, inventor e excêntrico. É a este agradável e espirituoso camarada que devemos um dos mais encantadores instrumentos jamais inventados – o Órgão Angélico. Computação gráfica 3D</b>                                     |
| Animais da Savana                              | Alunos da Escola Municipal Burle Marx                  | 2010            | 2011                           | Brasil             | 00:06:25        | Documentário bem humorado sobre os animais que vivem na savana.  |
| Animal movie                                   | Grant Munro  | 1977            | 1997                           | Canadá             | 00:13:12        | Brincadeira bem-humorada sobre as maneiras diferentes de se locomover de diversos animais  |
| <b>Animalario</b>                              | <b>Sergio Mejia Forero</b>                             | <b>2012</b>     | <b>2012</b>                    | <b>Colômbia</b>    | <b>00:17:00</b> | <b>As hediondas experiências genéticas do Dr. Ego perturbaram a paz de Animalario, uma cidade à beira do caos. O detetive Gatto continua sua busca para deter Ego, mas uma hiena letal faz tudo para atrapalhar seu caminho</b>                      |
| Apolo  | Felix Gönnert  | 2010            | 2010                           | Alemanha           | 00:06:03        | Um pequeno foguete tem um impacto sobre um grande desejo. À distância, a Terra é o lugar mais lindo no espaço.   |
| Aqatura  | Marcin Gizycki   | 2010            | 2013                           | Polônia            | 00:04:15        | Um filme improvisado e sem narrativa, feito com água e tinta volátil sobre papel mágico. A viagem de um homem por um mundo opressivo de formas geométricas e fórmulas matemáticas.   |
| As Aventuras de Luzinha: "Operação Contra-Luz" | José Pedro Cavalheiro                                  | 1997            | 1999                           | Portugal           | 00:13:00        | Luzinha mostra o funcionamento de usinas elétricas.  |
| Asperger and proud                             | Molly Okell  | 1996            | 1997                           | Reino Unido        | 00:04:56        | Imagens obsessivas, sem muita conexão, em homenagem aos portadores da síndrome de Asperger, uma espécie de autismo.  |

| Título                                    | Diretor                                  | Ano de produção  | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade  | Duração         | Sinopse   |
|---|--|------------------|--------------------------------|----------------|-----------------|---|
| Aszentjános bogarak nemi élete            | Pál Tóth                                 | 2000             | 2001                           | Hungria        | 00:07:41        | O que você nunca aprendeu nas aulas de biologia.  |
| Atack attack                              | Jason Surr ridge                         | 1997             | 1999                           | Canadá         | 00:01:25        | Um nervo, despertado bruscamente, vai rapidamente para o cérebro levando uma mensagem simples: DOR.   |
| Aventura na mata                          | Noni Carvalho e Flávio Ceccon            | 1997             | 1999                           | Brasil         | 00:12:00        | Os bichos da floresta se unem para impedir que o terrível Ducker polua as águas do rio Paquequer.   |
| Axis mundi                                | Jacques Lemaire                          | 1993             | 1994                           | Bélgica        | 00:04:00        | O filme é uma constante interação entre polos opostos, como o vertical e o horizontal, o reto e o curvo, o aberto e o fechado, a esquerda e a direita, o estático e o dinâmico, uma incessante e tumultuada troca de cores e o preto e o branco.    |
| Bafo quente                               | Maurício de Oliveira Maia                | 2010             | 2011                           | Brasil         | 00:01:06        | Pessoas de grupos, etnias e faixas etárias diferentes sofrem com o aquecimento global   |
| <b>Balinhas maravilhas</b>                | <b>Orlando Ávila Jr. e Vitor Peixoto</b> | <b>1999-2000</b> | <b>2001</b>                    | <b>Brasil</b>  | <b>00:09:00</b> | <b>Em algum lugar de Copacabana, o dr. Almeida prepara-se para a conclusão do seu maior projeto: "As Balinhas Maravilhas", a nova droga do século XXI. Mas Tony, um ladrão profissional, consegue se infiltrar no laboratório e roubar o plano.</b> |
| Baltimore aquarium 'octopus'              | Jonathan Hodgson                         | 1998             | 2004                           | Inglaterra     | 00:00:10        | Filme encomendado pelo Aquário Nacional de Baltimore para promover uma exposição de criaturas venenosas   |
| Bananas                                   | Zach Parrish                             | 2006             | 2007                           | Estados Unidos | 00:02:15        | Bruce, um macaco cobaia, quer muito uma banana, e mais uma, e mais uma... Até onde irá Bruce para satisfazer sua ganância?  |
| BBC2 'bruce parry                         | Guilherme Marcondes                      | 2008             | 2010                           | Estados Unidos | 00:00:32        | Um filme promocional com Bruce Parry, estrela de vários programas da BBC2. Conhecido por ser um ativista ambiental, Parry ironicamente empresta sua força a uma máquina de exploração   |
| <b>Big Bang Big Boom</b>                  | <b>Blu</b>                               | <b>2010</b>      | <b>2011</b>                    | <b>Itália</b>  | <b>00:09:56</b> | <b>Uma história curta e não científica sobre a evolução e suas possíveis consequências</b>  |
| Bilhões de Tatuzinhos (Little Armadillos) | John Forrest e Debra Dawson              | 2002             | 2004                           | Canadá         | 00:05:35        | Dentro de cada um de nós vivem cerca de 5 bilhões de seres microscópicos, população similar à do nosso planeta.   |
| Bitte warten                              | Peter Thaler                             | 1996             | 1997                           | Alemanha       | 00:04:30        | Um momento, por favor. O primeiro contato com a educação sexual   |
| Black hula                                | Marv Newland                             | 1988             | 1998                           | Canadá         | 00:04:30        | Duas vidas em um planeta ou uma vida em dois planetas   |
| Blackfly                                  | Christofer Hinton                        | 1991             | 1993                           | Canadá         | 00:05:00        | O "progresso" está chegando. Mas numa hidrelétrica ao norte de Ontário, uma equipe de inspeção é dominada por insaciáveis moscas pretas. É um filme irreverente que mostra o confronto homem/natureza   |
| Bosque: playa: danza                      | Javier Augusto Di Benedictis             | 2010             | 2012                           | Argentina      | 00:15:06        | Na morte os tecidos se desfazem, mas onde permanece a informação? Nas memórias. Numa experiência palimpséstica, tinta e sangue circulam por ramificações de celulose e se reescrevem para além do tato e da visão                                   |
| Brote subersivo                           | Fabio R. Ferro Monroy                    | 2002             | 2003                           | Equador        | 00:10:25        | Uma civilização futura de robôs considera qualquer forma de vida biológica um perigo para a ordem estabelecida. No entanto, há "focos subversivos" – robôs que acham que a vida deve reaparecer para restituir a beleza ao seu mundo cinzento. 3D   |

| Título                               | Diretor  | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade      | Duração         | Sinopse   |
|--------------------------------------|--|-----------------|--------------------------------|--------------------|-----------------|---|
| Buba e o Aquecimento Global          | Eduardo Takao Nakamura   | 2009            | 2010                           | Brasil             | 00:01:00        | Buba é um homem das cavernas que tem um dinossauro de estimação. De maneira divertida e educativa, os dois mostram os impactos ao meio ambiente causados pelos maus hábitos do homem moderno  |
| Bully beef                           | Wendy Morris   | 2007            | 2007                           | Bélgica            | 00:06:00        | O resgate de dois eventos históricos importantes: a colonização do Congo pelos Belgas e a invasão da Bélgica pela Alemanha na Primeira Guerra Mundial   |
| <b>Butcher's hook</b>                | <b>Simon Pummell</b>   | <b>1995</b>     | <b>2006</b>                    | <b>Reino Unido</b> | <b>00:06:30</b> | <b>Um filme de horror com miniaturas que explora imagens de experimentação científica.</b>  |
| <b>Bye bye bunny</b>                 | <b>Julia Bueno; Cheng Li; Catherine Lepicard; Inès Pagniez; Julien Roguet; Paul Torris</b> | <b>2012</b>     | <b>2013</b>                    | <b>Reino Unido</b> | <b>00:07:20</b> | <b>Como o mundo reagiria se todos os coelhos de repente sumissem? Um mágico vai fazer de tudo para recobrar o seu parceiro de palco. Isso se uma galinha e um cientista louco deixarem...</b>   |
| Cadaver                              | Jonah D. Ansell  | 2011            | 2012                           | Estados Unidos     | 00:07:22        | O bisturi de uma jovem estudante de medicina ressuscita um cadáver. Quando ele implora que ela o acompanhe numa jornada para dizer adeus à sua esposa, eles embarcam numa viagem que revelará uma verdade na morte que ele não sabia em vida.   |
| Caminhando Para o Iguaçu             | Telmo Carvalho; Alunos Do Projeto Cine Coelce  | 2011            | 2012                           | Brasil             | 00:05:00        | Iguaçu em tupi quer dizer local com grande quantidade de água. o que acontece quando não há a preocupação com o meio ambiente?  |
| Caquinhas                            | César Cabral   | 2001            | 2002                           | Brasil             | 00:01:00        | Duas melecas embaixo de uma carteira escolar descobrem a lei da gravidade... Massinha.  |
| Car craze                            | Evert de Beijer  | 2003            | 2003                           | Holanda            | 00:12:30        | Um inspetor ecológico vai parar numa esquecida cidade petrolífera, dominada por carros monstruosos. Ele descobre que os carros se transformam em parasitas, que encantam a humanidade e roubam fluidos vitais da Terra. 2D e 3D.  |
| <b>Cebolas são azuis</b>             | <b>Marão</b>   | <b>1996</b>     | <b>1996</b>                    | <b>Brasil</b>      | <b>00:11:00</b> | <b>Como em conto de fadas, as moças virgens da aldeia são sequestradas por um mago, que as transforma em cebolas azuis e as utiliza em uma poção. Este, porém, é um amigo moderno, que em vez de vassoura se desloca por um trem movido por supercondutores e usa controle remoto em vez de varinha de condão</b>     |
| Cellular circuitry                   | Benjamin Ridgway   | 2011            | 2012                           | Estados Unidos     | 00:02:00        | Fluxo de esculturas digitais e paisagens sonoras que se transmutam dinamicamente alternando motivos orgânicos e padrões de circuitos.   |
| Cem árvores em São Paulo sem árvores | Grupo Confluencia  | 2001            | 2001                           | Brasil             | 00:04:35        | Um passeio pelo território do branco do sulfite que cobriu em 99 desenhos de observação e uma imagem em vídeo um espaço surpreendente pela imensidão e devastação. Da periferia, de São Miguel Paulista ao centro e além, muito além da capital, apenas a árvore nos guiou, sua complexidade tão simples e essencial. |
| Cesium                               | Daniel Schorr  | 1992            | 1993                           | Brasil             | 00:05:00        | Animação que comenta com criatividade e bom humor o acidente radioativo com o céσιο 137, ocorrido em Goiânia  |
| Chemical reaction                    | Reece Millidge   | 1998            | 1999                           | Reino Unido        | 00:04:10        | Através de uma lente, através de uma veia, uma reação química vê uma espécie se fundir e desmoronar. Técnica mista.   |

| Título  | Diretor  | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade | Duração         | Sinopse  |
|---|--|-----------------|--------------------------------|---------------|-----------------|--|
| Chernokids                                      | Matthieu Bernadat; Nils Boussuge; Florence Ciuccoli; Clement Deltour; Marion Petegnief | 2010            | 2011                           | França        | 00:07:00        | Num orfanato na Ucrânia, as crianças se preparam para o Dia das Mães. A mãe deles é a usina nuclear Chernobil . . .  |
| Chico rei                                       | André Reis   | 1999            | 2000                           | Brasil        | 00:05:49        | A história lendária do escravo Chico Rei, figura lendária em Minas Gerais, é contada através do depoimento de um de seus descendentes  |
| Chifre de Camaleão                              | Marão  | 2000            | 2000                           | Brasil        | 00:06:30        | Cotidiano autêntico num quintal onde convivem um camaleão e um bebê. Narrativa naturalista com informações verídicas sobre a batalha entre dois camaleões que lutam pela fêmea   |
| Chiropteres virtuels                            | Denis Pontonnier   | 1999            | 1999                           | França        | 00:03:00        | A recriação virtual de cenas da natureza jamais vistas pelo olho humano.   |
| Chopper   | Lars Damoiseaux; Frederik Palmaers   | 2012            | 2013                           | Holanda       | 00:02:11        | Um louva-a-deus é devorado por um sapo. o sapo é engolido por uma garça. A garça é ingerida por um crocodilo, antes deste levar um tiro disparado por um caçador.  |
| Chromosome 24                                   | Juan Carlos Rey Portero  | 2003            | 2005                           | Alemanha      | 00:02:20        | A singularidade de cada um é dada pela nossa combinação genética, mas o individualismo depende do Cromossomo 24, aquele que não existe na matéria orgânica e sim na sociedade.   |
| Ciclo vicioso                                   | Regina Pessoa; Pedro Serrazina; Abi Feijó  | 1996            | 2000                           | Portugal      | 00:00:25        | Campanha para a GlaxoWellcome contra os malefícios do tabaco.  |
| Ciclo vicioso                                   | Luciana Ferreira da Silv   | 2001            | 2002                           | Brasil        | 00:03:15        | A animação mostra um fato "quase" fictício, o procedimento de tratamento de água e esgoto das megalópoles. Tinta sobre papel, recortes e computador 2D.  |
| <b>Ciclológico (le petit vélo dans la tête)</b> | <b>Fabrice Fouquet</b>   | <b>2002</b>     | <b>2003</b>                    | <b>França</b> | <b>00:10:00</b> | <b>Um diário bem-humorado, uma sucessão de digressões mesclando autobiografia e história de ciências, ao redor de uma bicicleta. Lápis sobre papel</b>   |
| Citoplasmas en medio ácido                      | Iborra, Gautier, Puertas   | 2004            | 2006                           | Espanha       | 00:04:00        | As consequências terríveis de uma aula entediante.   |
| Conhecimento ihlimitado                         | Ale Mchaddo  | 2010            | 2011                           | Brasil        | 00:07:00        | O capitão Nilba encontra um iPhonolito que lhe concede três respostas, mas Nilba desperdiça as suas perguntas.   |
| <b>Consulta médica</b>                          | <b>João Amorim, Jon Tojek e Bernardo Vieira</b>  | <b>2002</b>     | <b>2003</b>                    | <b>Brasil</b> | <b>00:04:50</b> | <b>Um jovem tem medo de ir ao médico, mas tem hora marcada para o dia seguinte. Seus medos irracionais levam-no a fugir com seu amigo imaginário, viver um pesadelo no inferno e finalmente morrer lá, no consultório de um médico muito sinistro. 2D e 3D</b> |
| Contamination                                   | Carl Stevenson   | 2002            | 2003                           | Reino Unido   | 00:06:00        | Um futuro distópico, povoado pelos resultados aleatórios da modificação genética e da contaminação cruzada. Objetos, pixilation, fotos, 2D e 3D.   |
| Cortex academy                                  | Frederic Mayer e Jeanne Cedric   | 2003            | 2004                           | França        | 00:02:46        | "Eu te traí..." Como o cérebro reage a essa revelação sórdida?   |
| Creature comforts                               | Nick Park  | 1989            | 1993                           | Inglatera     | 00:05:10        | Um jardim zoológico inglês. O urso, hipopótamo, a tartaruga e outras criaturas dão entrevistas e diante da câmera comentam as condições que vivem  |

| Título   | Diretor                        | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade    | Duração         | Sinopse  |
|--|--------------------------------|-----------------|--------------------------------|------------------|-----------------|--|
| Cultur historical manoeuvre at night           | Zoltan Varga                   | 1992            | 1994                           | Hungria          | 00:05:00        | Parábola sobre as contradições entre as "crônicas de guerra" como concepção história e a abordagem abrangente da História Cultural - para pessoas formadas e analfabetos modernos.   |
| Cyclic   | Deirdre Mckessar               | 1991            | 1995                           | Nova Zelândia    | 00:04:05        | Através da animação de "stills" fotográficos como base para metáforas visuais, o filme questiona conceitos de identidade sexual e do desejo  |
| Czarna burleska                                | Tomasz Kozak                   | 1997            | 1999                           | Polônia          | 00:07:00        | Uma aventura Sci-Fi de violência e totalitarismo. Prêmio especial do júri em Ottawa, 1998.Técnica mista.   |
| Da Vaca Vem o Leite                            | Ze Rocha                       | 1998            | 1999                           | Brasil           | 00:01:00        | A descoberta da origem do leite que bebemos sob um ponto de vista infantil.  |
| Dark age of light                              | Tom Taylor                     | 2001            | 2002                           | Austrália        | 00:11:30        | Num mundo de aço e energia, onde toda vida natural deu lugar ao progresso de uma nova era sintética, somente alguns poucos sabem as verdadeiras motivações que estão por trás desta massiva evolução tecnológica.  |
| <b>Darwin's letters to evolutionary stakes</b> | <b>Andrew Horne</b>            | <b>1998</b>     | <b>1999</b>                    | <b>Austrália</b> | <b>00:03:30</b> | <b>A grande corrida evolucionária de Darwin - Em um domingo quente na aurora do mundo, fazem-se apostas na maior de todas as corridas. Da pré-história, passando pelos perigos das eras glaciais, pragas e tecnologia, a disputa é apertada para ver quem vai cruzar primeiro a linha de chegada do terceiro milênio. Desenho animado.</b> |
| <b>De Onde Vem A Nossa Voz?</b>                | <b>Mateus Di Mambro</b>        | <b>2009</b>     | <b>2010</b>                    | <b>Brasil</b>    | <b>00:01:30</b> | <b>Uma resposta científica e lúdica à curiosidade de uma criança em relação à origem da voz humana. O filme faz parte da série "Universidade das Crianças", com aplicações em escolas públicas no Estado de Minas Gerais.</b>  |
| De Onde Vem o Fósforo?                         | Célia Catunda                  | 2001            | 2002                           | Brasil           | 00:04:22        | Episódio da série "de onde vem...", programas educativos para exibição em escolas públicas que pretende mostrar às crianças as origens das coisas. Computação gráfica 2D.  |
| De Onde Vem?                                   | Celia Catunda, Kiko Mistrorigo | 2002            | 2006                           | Brasil           | 00:12:46        | Parte de uma série de vinte episódios que explica para a criança a origem de certas coisas: arco-íris, ovo, fósforo, vidro, plástico.  |
| Dea marina                                     | Asa Sjstrom                    | 1996            | 1998                           | Suécia           | 00:05:00        | Um musical ecológico sobre mitos, a humanidade e o mar   |
| Dead air (mind over matter)                    | Alexei Tylevich                | 1993            | 1995                           | Estados Unidos   | 00:03:00        | O filme desenvolve o tema do quarto simpósio de arte eletrônica: uma interpretação do dualismo corpo/máquina e corpo/mente. Além de ser uma homenagem à época cyberpunk dos anos 80  |
| Der tenor                                      | Thor Freudenthal               | 1996            | 1997                           | Suíça            | 00:03:00        | Em um zoológico, um avestruz solitário sonha com a carreira e um tenor lírico  |
| D-evolution                                    | Joel Rivera Martínez           | 2012            | 2013                           | Costa Rica       | 00:01:16        | Uma comparação entre a evolução das técnicas digitais de animação e a evolução da vida.  |
| Dew line                                       | Joanna Priestley               | 2005            | 2005                           | Estados Unidos   | 00:04:30        | Formas biomórficas abstratas que sugerem a perda de diversidade botânica. o título se refere às formas criadas por condensação e à linha de estações de radar construídas no Alasca, EUA, durante a Guerra Fria.   |
| Dino island 2: escape from dino island         | Jerzy Kular                    | 1998            | 1999                           | França           | 00:04:30        | O céu está coberto de pteranodontes que voam em torno de um vulcão quando helicópteros se aproximam da ilha. Mas uma grande erupção faz com que todos caiam no mar. Computação gráfica 3D para stereoscopic ride.  |

| Título   | Diretor                                    | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade        | Duração         | Sinopse  |
|--|--|-----------------|--------------------------------|----------------------|-----------------|--|
| Dino-island                                      | Jerzy Kullar                               | 1994            | 1995                           | França               | 00:04:00        | A missão de um grupo de cientistas é explorar uma ilha formada recentemente pela erupção de um vulcão submerso. Eles tem que tapar o vulcão antes que ele exploda, para proteger a ilha. No caminho terão a oportunidade de conhecer os mais diferentes habitantes da ilha   |
| Disca rica                                       | Maurizio Forestieri                        | 1999            | 2001                           | Itália               | 00:01:00        | Desenvolvimento humano e educação ambiental.   |
| Disque N para nascer                             | Arnaldo Galvão                             | 1992            | 1993                           | Brasil               | 00:08:00        | Este é um filme para mamíferos sobre nascimento, vida e morte  |
| Divine fate                                      | Ishu Patel                                 | 1993            | 1994                           | Canadá               | 00:10:49        | Esse filme é uma parábola ambiental a respeito do desejo e do consumo. Em um universo distante, duas criaturas de aparência humana chegam a uma paisagem árida.  |
| DNA  | Giorgio Valentini                          | 1996            | 1997                           | Itália               | 00:15:00        | Um especialista em engenharia genética cria o ser perfeito e altera a ordem natural das coisas   |
| Do i have power                                  | Carlos de Carvalho;Aude Danset de Carvalho | 2012            | 2013                           | França               | 00:04:52        | Ao explorar a natureza, um menino descobre os insetos e tenta medir forças com eles.   |
| Do outro lado do muro                            | Siddharta Fernande                         | 2009            | 2010                           | Brasil               | 00:03:21        | Uma reflexão sobre ecologia urbana em que moradores do Dona Marta se mobilizam para evitar a ocupação desordenada no morro. Feitos por alunos do 7º ano do Colégio Pedro II.   |
| Dog brain  | J.Falconer                                 | 1988            | 1998                           | Canadá               | 00:02:30        | Um cachorro dorme e começa a sonhar. Através dos milagres da animação, é possível ver o que se passa em um cerebelo canino   |
| Dog eat dog                                      | Rudi Mertens                               | 1993            | 1994                           | Bélgica              | 00:06:00        | Numa paisagem imaginária, feita em padrões geométricos no estilo Escher, algumas letras soltam-se. Em sua nova liberdade, saem em direção ao seu inevitável reagrupamento.   |
| <b>Dr Grordbort presents: the deadliest game</b> | <b>James Cunningham</b>                    | <b>2012</b>     | <b>2013</b>                    | <b>Nova Zelândia</b> | <b>00:06:52</b> | <b>Lord Broadforce está exibindo os seus métodos de coleta de animais selvagens venusianos – todas as armas estão engatilhadas! Uma aventura de ficção científica em Vênus, baseada no mundo do Dr.Grordbort, de Greg Broadmore.</b>   |
| <b>Dr. Fly - engolindo sapo</b>                  | <b>Bruno Sarraceni Tedesco</b>             | <b>2003</b>     | <b>2004</b>                    | <b>Brasil</b>        | <b>00:05:40</b> | <b>Dr. Fly é um cientista atrapalhado que tem a pretensão de dominar o mundo.</b>  |
| <b>Dr. Jekyll and mr. Hyde</b>                   | <b>Paul Bush</b>                           | <b>2001</b>     | <b>2002</b>                    | <b>Reino Unido</b>   | <b>00:05:00</b> | <b>Imagine que a câmera é possuída por psicoses características da esquizofrenia humana; suponha que esta perturbação afete sutilmente cada fotograma do filme enquanto vai deixando a narrativa superficialmente intacta. Em seguida, imagine que estes sintomas surgiram do resultado de um trauma de recordações bizarras ou terríveis incidentes, como por exemplo os do filme 'o médico e o monstro' (1941)</b> |
| Druckbolzen                                      | Benjamin Diez                              | 2003            | 2003                           | Alemanha             | 00:08:15        | Numa sinistra fábrica, a humanidade trabalha numa operação cíclica e repetitiva de autodestruição. O herói do filme testemunha este sistema impiedoso, que elimina desertores e molda os seres humanos como partículas de uma gigantesca maquinaria. 2D, 3D e imagens ao vivo.   |
| Du Big Bang à mardi matin                        | Claude Cloutier                            | 2000            | 2001                           | Canadá               | 00:05:53        | Das primeiras formas de vida na Terra ao mundo de hoje, o filme mostra a evolução biológica da humanidade com humor. Tinta sobre papel.  |

| Título  | Diretor   | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade         | Duração         | Sinopse   |
|---|---|-----------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------|---|
| Dynamo  | Fabrice Le Nezet, Mathieu Goutte, Benjamin Mousquet | 2005            | 2006                           | França                | 00:06:00        | Dois personagens trabalham juntos na rotação de seu planeta, mas o sistema emperra  |
| Eden  | Hye Won Kim   | 2008            | 2008                           | República Da Coreia   | 00:03:45        | Um retrato satírico da destruição ambiental por um homem egoísta que mata os animais por prazer.  |
| Einstein's bagels                               | Jonathan Hodgson                                    | 2003            | 2004                           | Inglaterra            | 00:00:30        | Comercial em que sóis nascentes e papilas gustativas literalmente se abrem em flor.   |
| <b>El doctor</b>                                | <b>Suzan Pitt</b>                                   | <b>2006</b>     | <b>2007</b>                    | <b>Estados Unidos</b> | <b>00:23:00</b> | <b>O Santo dos Buracos conduz um médico por uma viagem milagrosa e surrealista num hospital mexicano caindo aos pedaços.</b>  |
| El pajarito                                     | Pablo Rodríguez Jauregui                            | 1998            | 1999                           | Argentina             | 00:02:00        | Um motorista míope é uma ameaça ao ecossistema.   |
| El pequeño planeta perdido                      | Mario Garcia Montes                                 | 1990            | 1994                           | Cuba                  | 00:06:08        | Um astronauta chega a um pequeno planeta perdido do qual não pode regressar   |
| El planeta lila                                 | Mario Garcia Montes                                 | 1992            | 1994                           | Cuba                  | 00:06:00        | Um bichinho constrói uma nave espacial interessado em investigar o mundo que o rodeia   |
| Electrodoméstico                                | Erik de Luna  | 2013            | 2013                           | México                | 00:12:53        | A vida de Prudêncio e Esther é o reflexo de uma civilização tecnológica. o casal se atrapalha com os objetos substitutos da própria relação. Mas a chegada de um novo aparelho mudará suas vidas...   |
| <b>Emeth</b>                                    | <b>Zvonimir Pisonic</b>                             | <b>2001</b>     | <b>2003</b>                    | <b>Suíça</b>          | <b>00:09:10</b> | <b>Um senil robô-alquimista cercado por sucata eletromagnética planeja vingança: um andróide deve ajudá-lo a colocar uma bomba. Bonecos, objetos e pixilation</b>   |
| <b>Emilie</b>                                   | <b>Olivier Pesch</b>                                | <b>2013</b>     | <b>2013</b>                    | <b>Luxemburgo</b>     | <b>00:16:00</b> | <b>Emilie e seu pai Marcel, um cientista obcecado, vivem numa casinha na entrada de um depósito de lixo. Um dia ela descobre que macacos vivem na única árvore que nasceu por ali. A amizade deles gera situações cômicas e mágicas!</b>  |
| Engine 371                                      | Kevin Langdale                                      | 2007            | 2008                           | Canadá                | 00:09:07        | A construção da ferrovia transcontinental do Canadá através de um exame da relação entre o homem, a máquina e a natureza.   |
| <b>Enkinhou no hako – hakase no sagashimono</b> | <b>Koji Yamamura</b>                                | <b>1989</b>     | <b>2003</b>                    | <b>Japão</b>          | <b>00:04:00</b> | <b>Edifícios, urubus, códigos de barra, clones de executivos, mulheres consumistas compulsivas... esta animação condensa alguns símbolos das cidades modernas padronizadas e superpovoadas. Várias técnicas, como fotos alteradas, desenho animado, objetos e iluminação indireta se combinam numa câmera multipiano.</b> |
| Entrevista Com o Morcego                        | Dustan Oeven e Moisés Cabral                        | 2000            | 2000                           | Brasil                | 00:04:00        | Um velho morcego mora na cidade e fala sobre o período em que foi obrigado a abandonar a caverna em que vivia   |
| Esperança                                       | Visorama Diversões Eletrônica                       | 2012            | 2013                           | Brasil                | 00:01:00        | Filme que celebra os 40 anos da organização médico-humanitária internacional Médicos Sem Fronteiras.  |
| Espermatozóide                                  | Marisa Ditleff                                      | 2001            | 2002                           | Brasil                | 00:00:30        | Os espermatozoides circundam o óvulo, mas em vez de entrar eles param para brincar de roda e não chegam aos "finalmentes".  |

| Título                                       | Diretor                                     | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade          | Duração         | Sinopse  |
|--|---|-----------------|--------------------------------|------------------------|-----------------|--|
| Estrela de Oito Pontas                       | Fernando Diniz                              | 1996            | 1996                           | Brasil                 | 00:12:00        | Uma coletânea de estórias e imagens coletadas por Fernando Diniz, artista do Museu de Imagens do Inconsciente. A visão toda particular do universo de Fernando é ilustrada por suas animações em papel e massa de modelar. O filme tem cenas documentais, feitas quadro a quadro                               |
| Evolution!                                   | Tyler Rhodes                                | 2011            | 2012                           | Estados Unidos         | 00:03:40        | Animação colaborativa na qual 5 grupos de pessoas representaram a evolução com cerca de 460 desenhos de lápis de cor em papel, durante uma hora  |
| Explodium                                    | Peter Macadams                              | 2001            | 2002                           | Canadá                 | 00:02:30        | Como a falta de prática de navegação produziu um papel crucial nas primeiras viagens espaciais. Desenho Animado  |
| <b>F8</b>                                    | <b>Jason Wen</b>                            | <b>2001</b>     | <b>2001</b>                    | <b>Estados Unidos</b>  | <b>00:12:20</b> | <b>Ficção científica sobre um personagem que obter sua identidade num mundo onde tal norma biológica orgânica foi virtualmente erradicada por meios tecnológicos.</b>  |
| Fabula mobile                                | Marcell Laszlo                              | 1999            | 1999                           | Hungria                | 00:02:10        | Um conto sobre a vida e a circulação da natureza   |
| <b>Faz mal</b>                               | <b>Still</b>                                | <b>1979</b>     | <b>1993</b>                    | <b>Brasil</b>          | <b>00:09:00</b> | <b>Baseado em estudos do pesquisador de cultura popular, Almirante, uma antologia de credices de diversas regiões do Brasil tratadas de modo humorístico. Desenho animado que pode orientar pessoas supersticiosas.</b>  |
| <b>Figurinhas carimbadas 'Santos Dumont'</b> | <b>Flavio Del Carlo</b>                     | <b>2003</b>     | <b>2004</b>                    | <b>Brasil</b>          | <b>00:02:00</b> | <b>Episódio de série de TV que aborda a biografia de personalidades importantes da história e da cultura brasileiras</b>   |
| <b>Figurinhas carimbadas "Oswaldo Cruz"</b>  | <b>Flavio Del Carlo</b>                     | <b>2002</b>     | <b>2003</b>                    | <b>Brasil</b>          | <b>00:01:30</b> | <b>Uma série sobre algumas das personalidades mais criativas do Brasil do século XX. Neste episódio: Oswaldo Cruz, com sua visão moderna da saúde Pública, combate as epidemias nas cidades brasileiras, lutando contra a mentalidade retrógrada, levada ao extremo na Revolta da vacina. Técnicas mistas.</b> |
| Filme ilhado                                 | Paulo Guilherme Costa<br>Miranda Prod: Carl | 2004            | 2005                           | Brasil                 | 00:06:00        | O desespero de um naufrago e as consequências do efeito-estufa   |
| <b>Filminuto 36</b>                          | <b>Jorge Valdes</b>                         | <b>1997</b>     | <b>1998</b>                    | <b>Cuba</b>            | <b>00:05:45</b> | <b>Série de piadas curtas: Mergulho, Robótica, Mistério, o pintor, Confessor, Velocidade e Pioneiros da Ciência</b>  |
| <b>Fliyng nansen</b>                         | <b>Igor Kovalyov</b>                        | <b>1999</b>     | <b>2000</b>                    | <b>Estados Unidos</b>  | <b>00:11:00</b> | <b>O explorador Nansen viaja ao Polo Norte onde uma mulher o espera</b>  |
| Forbidden games                              | Jisuk Jung                                  | 2008            | 2009                           | República Da<br>Coréia | 00:04:31        | Quem somos nós? O que é o crescimento? Poluição sonora, contaminação da água e do solo e aquecimento global? Uma viagem fantástica em que fazemos perguntas e deixamos as respostas em aberto.   |
| Fotossíntese                                 | Edward de Carvalho                          | 1993            | 1997                           | Brasil                 | 00:12:00        | Micro, um cientista da galáxia, viaja pelo cosmo. Em uma de suas observações no planeta folha, observa o fenômeno da fotossíntese, para o qual logo inventa uma utilização prática   |
| Foundling                                    | Andrey Sokolov                              | 2002            | 2003                           | Rússia                 | 00:07:00        | Um filme de educação científica para crianças, sobre a vida de alguns habitantes da savana africana. Desenho Animado   |
| Frank freaks out                             | Markus Fischmann                            | 1996            | 1997                           | Alemanha               | 00:02:42        | Frank nasce como um prêmio da marca caça-níqueis do Dr. Frankenstein. Insatisfeito com a vida que planejaram para ele, se rebela e exige uma nova chance.  |

| Título  | Diretor   | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade    | Duração         | Sinopse   |
|---|---|-----------------|--------------------------------|------------------|-----------------|---|
| <b>Frankenchicken</b>                           | <b>Ann-Marie Denham</b>                                     | <b>2004</b>     | <b>2005</b>                    | <b>Austrália</b> | <b>00:07:40</b> | <b>Uma famosa companhia de fast food, a Crispy Aussie Chook (CAC) mantém o alto padrão de qualidade que seus clientes merecem. Infelizmente, estes não sabem que o que merecem é uma comida contaminada e geneticamente modificada.</b>   |
| Frankenstein                                    | John Schnall  | 1994            | 1995                           | Estados Unidos   | 00:14:00        | Uma reinterpretação em pixilation da história de Mary Shelley, numa alegoria de como criar crianças   |
| Gagarin   | Alexij Kharitidi  | 1993            | 1995                           | Rússia           | 00:03:35        | A tentativa de realizar sonhos frequentemente leva a um triste resultado  |
| Gemini 8  | Célia Catunda   | 2012            | 2013                           | Brasil           | 00:12:34        | Um curta de comédia, ação e aventura que conta as aventuras de Marco, um garoto da Terra, no distante planeta Gemini 8.   |
| Genoma 2020                                     | Andrés Lieban   | 2000            | 2001                           | Brasil           | 00:01:00        | Uma versão bem-humorada sobre os perigos da manipulação genética na nossa rotina.   |
| Geometria                                       | Flávio Del Carlo;<br>Arnaldo Galvão;<br>Ricardo Dantas      | -               | 1994                           | Brasil           | 00:00:00        | Através da computação gráfica, a exploração de diferentes formas geométricas (TV Cultura)   |
| Geometric Fables                                | Renato e Georges Lacroix                                    | 1989 a 1992     | 1998                           | França           | 00:06:00        | Dois episódios de três minutos da série inspirada nas Fábulas do Esopo  |
| Geometrix 1                                     | Thomas Schmidl  | 1999            | 2002                           | Alemanha         | 00:03:20        | Formas geométricas criam, dentro de uma ótica musical, um virtuoso jogo com ritmo. Computação Gráfica.  |
| Gioco Di Forma                                  | Fusako Yusaki   | 2000            | 2001                           | Itália           | 00:02:00        | Formas geométricas mais elementares, como o círculo, o triângulo e o quadrado, apresentadas para crianças em idade pré-escolar. Todos eles podem representar e remeter a figuras humanas, animais e objetos.  |
| <b>Girls Just Wanna Have Fun</b>                | <b>Dirk Wolfram And Edgar Bittencourt</b>                   | <b>2002</b>     | <b>2003</b>                    | <b>Alemanha</b>  | <b>00:06:57</b> | <b>Dr. Theo von Donnenburg, "o Professor", experimenta as mais misteriosas e bizarras aventuras, transformando-se em várias mulheres... 3D e outras técnicas</b>  |
| Global Warming                                  | Sheldon Lieberman;<br>Igor Coric                            | 2007            | 2008                           | Austrália        | 00:01:52        | Eu não acredito no aquecimento global. Venha cantar comigo! Uuuuu!  |
| Grasslands                                      | Eric Darnell  | 1989            | 1993                           | Estados Unidos   | 00:05:00        | Uma meditação abstrata sobre os ciclos da vida  |
| Gravites  | Thierry Basssement,<br>Frédéric Gesquiere e Alexandre Perar | 2002            | 2003                           | França           | 00:05:29        | Neste universo, a gravidade é gerada numa máquina enorme. Mas quando ela quebra, é o início do fim ou o começo de um encontro. 3D.  |
| <b>Great Moments In Science: Arrow Up Yours</b> | <b>Andrew Horne</b>   | <b>2000</b>     | <b>2000</b>                    | <b>Austrália</b> | <b>00:05:00</b> | <b>Nos anos 60, uma geração emergiu para questionar a autoridade. Agora, pesquisas mostraram que os dois dedos da saudação estão mais ligados à Henrique V do que à Guerra do Vietnã</b>  |
| <b>Great Moments In Science: Falling Cats</b>   | <b>Andrew Horne</b>   | <b>1995</b>     | <b>1996</b>                    | <b>Austrália</b> | <b>00:06:00</b> | <b>Que melhor lugar existe para explicar os conceitos de "velocidade terminal" e resistência ao impacto" do que a cidade de Nova Iorque, onde 95% das pessoas moram em arranha-céus? A combinação de seres humanos, prédios altos, pássaros voando por janelas abertas, gatos e calçadas compõem o ambiente ideal para testar a aerodinâmica e a resistência ao impacto de gatos em queda livre</b> |

| Título  | Diretor                                   | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade              | Duração         | Sinopse   |
|---|---|-----------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------|---|
| <b>Great Moments In Science: Murphy's Law</b>       | <b>Andrew Horne</b>                       | <b>2001</b>     | <b>2002</b>                    | <b>Austrália</b>           | <b>00:05:00</b> | <b>A maioria das pessoas já ouviu falar sobre a Lei de Murphy. "Se algo pode dar errado, vai dar errado". Isto pode até parecer pessimista, mas a fórmula original é muito mais otimista. Acetato, animação com bonecos</b>   |
| Ground Zero/Sacred Ground                           | Karen Aqua                                | 1997            | 1999                           | Estados Unidos             | 00:09:00        | Campo de testes, campo sagrado - Separados por pouco mais de cinquenta quilômetros, um antigo sítio arqueológico e o local de testes da primeira bomba atômica expressam o contraste entre duas culturas. Uma delas aceita e reverencia as forças naturais. A outra tenta controlá-las e manipulá-las. Desenho sobre papel. |
| <b>Harmony</b>                                      | <b>Kang, Sungham</b>                      | <b>2005</b>     | <b>2006</b>                    | <b>República Da Coréia</b> | <b>00:04:22</b> | <b>Uma menina que vive perto da natureza encontra um menino da cidade, que representa o desenvolvimento científico e tecnológico. Os dois terão que aprender a conviver para mudar o novo milênio</b>   |
| Haut Pays Des Neiges                                | Bernard Palacios                          | 1990            | 1996                           | França                     | 00:10:00        | Uma expedição científica está sendo preparada nas montanhas tibetanas   |
| Hell Og Lykke, Herr Gorsky!                         | Astrid Aakra                              | 2002            | 2003                           | Noruega                    | 00:04:00        | Há uma mulher por trás de cada evento importante, até de um dos maiores na história da humanidade: o primeiro desembarque na Lua. Acetato.  |
| Hello, Dolly!                                       | Daniel Schorr                             | 1997            | 1997                           | Brasil                     | 00:01:23        | Da série "o ano 2000 em 2000 frames"  |
| Herr Hoppe Und Der Atommüll                         | Herr Hoppe Und Der Atommüll               | 2011            | 2012                           | Alemanha                   | 00:04:17        | Um barril de resíduos nucleares cai na sala do Sr. Hoppe, um alemão comum do subúrbio. Ele precisa se livrar dele e o faz à sua própria e excêntrica maneira.   |
| <b>Heterogêneo (Heterogenic)</b>                    | <b>Raimondo Della Calce/Primo Dreossi</b> | <b>2002</b>     | <b>2003</b>                    | <b>Itália</b>              | <b>00:09:00</b> | <b>Às vezes, as soluções só surgem acidentalmente: a história de um cientista que conseguiu encontrá-las com uma pequena ajuda de eventos acidentais. 3D.</b>   |
| Hiroshi Kun Wa Sora Ga Suki                         | Renzo Kinoshita                           | 1994            | 1996                           | Japão                      | 00:13:00        | Um garoto e seu pequeno gato branco vão a uma cidade grande e encontram ar e mar poluídos, árvores derrubadas...  |
| Hiroshima   | Jose Maria Molina Vieites                 | 2006            | 2007                           | Espanha                    | 00:06:00        | No ano de 1945, os Estados Unidos jogaram a primeira bomba atômica sobre Hiroshima. Baseado em testemunhos de sobreviventes, tirados do livro 'Filhos da Bomba Atômica', o filme mostra a devastação deixada pela explosão.   |
| Horses On Mars                                      | Eric Anderson                             | 2000            | 2001                           | Estados Unidos             | 00:07:30        | A viagem de quatro bilhões de anos de um micróbio para encontrar seu caminho de casa.   |
| How A Mosquito Operates                             | Winsor Mccay                              | 1912            | 1996                           | Estados Unidos             | 00:04:00        | A verdade sobre o comportamento dos mosquitos   |
| How To Use A Tampon                                 | Gil Alkabetz                              | 1996            | 1998                           | Alemanha                   | 00:01:45        | Parte de um programa de educação sexual, este filme aborda a primeira menstruação. Do mesmo autor de Rubicon, participante da mostra de cinema  |
| <b>How Wings Are Attached To The Back Of Angels</b> | <b>Craig Welch</b>                        | <b>1996</b>     | <b>1998</b>                    | <b>Canadá</b>              | <b>00:11:05</b> | <b>Um homem, obcecado por controle, cria engenhocas complicadas à medida em que a ciência disseca e reduz os fenômenos que estuda. Será que ele conseguirá transcender seus medos nesse mundo sem emoção?</b>   |
| Human Zoo   | Yoji Kuri                                 | 1961            | 1995                           | Japão                      | 00:03:00        | Uma série de quadros, em ritmo cada vez mais rápido, mostrando o macho sendo torturado pela fêmea   |

| Título                         | Diretor   | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade   | Duração         | Sinopse  |
|--------------------------------|---|-----------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|--|
| Humm                           | Rick Lewis  | 2005            | 2006                           | Estados Unidos  | 00:01:43        | Filme sobre a disputa territorial dos beija-flores, em que um pássaro dominante afasta os outros da fonte de alimento.   |
| <b>Il Naturalista</b>          | <b>Giulia Barbera, Gianluca Lo Presti, Federico Parodi, Michele Tozzi</b> | <b>2008</b>     | <b>2009</b>                    | <b>Itália</b>   | <b>00:04:30</b> | <b>O naturalista vive na cidade, mas às vezes dirige até o campo para tocar flauta e, quem sabe, ver algum bichinho. Mas amar e apreciar a natureza não é tão fácil quanto parece.</b>   |
| In Dangered Species            | Matthew James Killian   | 2010            | 2011                           | Estados Unidos  | 00:02:24        | A bordo de uma nave espacial, um faxineiro mexe nos painéis de controle e descobre que o trabalho do capitão é muito mais difícil do que parece  |
| <b>In Search Of The Dragon</b> | <b>Daniel Schorr</b>  | <b>1991</b>     | <b>2008</b>                    | <b>Canadá</b>   | <b>00:01:00</b> | <b>Trecho de um documentário em que cientistas e artistas reconstruem os dinossauros que viviam num mundo que certa vez existiu na região do deserto de Gobi na China.</b>   |
| Insect Poetry                  | Marilyn Zornado   | 2001            | 2002                           | Estados Unidos  | 00:06:00        | Do que afinal é feita a vida dos insetos? Metamorfose, anatomia, perigo, natureza, beleza e amor. A Sociedade literária de insetos se reúne para que seus membros leiam os novos trabalhos. Tinta sobre papel, bonecos, computação 3D.   |
| Inside Your Medicine Cabinet   | David Lawson e Jordan Harris  | 1995            | 1996                           | Estados Unidos  | 00:05:50        | "Por Dentro do Seu Consultório" é uma montagem expressionista que inclui cenas ao vivo e cenas de uma consulta médica mixadas digitalmente para compor um ambiente artificial e recriar o imaginário de um paranoico durante um checkup não rotineiro                                    |
| Interrogating Ernie            | Ken Lidster   | 2000            | 2002                           | Reino Unido     | 00:05:00        | o policial quer saber por que os dinossauros foram extintos. Ernie desenvolve teorias do outro mundo. Literalmente. Animação com bonecos e Computação 3D.  |
| Invisible Ocean                | François Garnier  | 1998            | 1999                           | França          | 00:04:30        | A história da evolução do plâncton marinho e a sua importância fundamental para a vida nos mares. Um mergulho no Mediterrâneo mostra exatamente o papel desses seres microscópicos nos oceanos. Vencedor de diversos prêmios educacionais. Computação gráfica 3D para stereoscopic ride. |
| It's Tough To Be A Bug         | Chris Wedge   | 1997            | 1999                           | Estados Unidos  | 00:06:30        | Filme para parque temático com os personagens de Vida de inseto.   |
| Jelly Jeff                     | Jacob Frey  | 2011            | 2012                           | Alemanha        | 00:02:15        | A vida de uma água-viva pode ser emocionante? Geléia vai nos mostrar o que acontece em sua vida subaquática—de bom e de ruim.  |
| Jumping                        | Osamu Tesuka  | 1984            | 1995                           | Japão           | 00:06:13        | O personagem principal não aparece, mas seus gritos são ouvidos, enquanto vai de salto em salto, pulando sobre cidades, mares e finalmente num campo de batalha e numa nuvem atômica   |
| <b>Kann Ich Was Abhaben?</b>   | <b>Klaus Reinelt And Johannes Kabenberg</b>                               | <b>2000</b>     | <b>2001</b>                    | <b>Alemanha</b> | <b>00:22:00</b> | <b>15.000 fotos animadas contam uma estranha e engraçada história sobre um homem voador, um cientista e uma mulher.</b>  |
| Kingdom Protista               | Andrew Kotting  | 2000            | 2004                           | Inglaterra      | 00:05:18        | Um poucas gotas de água de lago, rica em sedimentos, vistas ao microscópio, podem rapidamente confirmar a existência de um outro mundo   |
| Kiss The Moon                  | Frits Standaert   | 1992            | 1994                           | Bélgica         | 00:05:00        | Kiss the moon se passa em uma cidade habitada por homenzinhos lunáticos, que tentam alcançar a lua. São individualistas e obsessivos, o filme dá uma visão grotesca de um mundo regido por tanta ambição, presunção e individualismo, que chega a ser engraçado.                         |

| Título                                 | Diretor  | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade | Duração         | Sinopse   |
|--|--|-----------------|--------------------------------|---------------|-----------------|---|
| Kolmnugar Affar                        | Andres Tenusaar  | 2012            | 2013                           | Estônia       | 00:10:00        | Não há triângulo sem quinas. Não há direção sem um triângulo. Não há movimento sem uma direção.   |
| Krag                                   | Jerzy Kucia  | 1978            | 2002                           | Polônia       | 00:08:00        | Uma vinheta visual sobre o fluxo da vida humana, a crueldade do homem, a Natureza e seu consistente padrão de evolução.   |
| Krakken: Adventure Od Future Ocean     | Jerzy Kular  | 1996            | 1997                           | França        | 00:06:00        | A impressionante vida marinha em um futuro muito distante. Baseado na visão do cientista Douglas Dixons sobre a Terra daqui a cinco milhões de anos.  |
| <b>L'ampoule Electrique</b>            | <b>Sylvain Charbonneau</b>   | <b>2000</b>     | <b>2001</b>                    | <b>Canadá</b> | <b>00:01:00</b> | <b>A brilhante ideia de Edison - como a lâmpada elétrica funciona?</b>  |
| L'arbre Mort                           | Vincent Gauthier   | 1998            | 1999                           | Canadá        | 00:10:59        | Todas as noites, quando os morcegos vampiros saem em busca de comida, evitam a sinistra árvore morta, onde vítimas da Grande Doença são deixadas para morrer. Desde a chegada desse mal, os morcegos obedecem uma nova lei: a colheita noturna de sangue deve ser purificada pelo fogo. Mas alguns descuidados que não respeitam as regras acabam ameaçando a todos. Uma evocação do problema da AIDS que prega a tolerância e a prevenção. |
| <b>L'inventeur</b>                     | <b>Jean-François Martin ; Gary Fouchy; Jeremy Guerrieri; Paul Jaulmes; Nicolas Leroy; Leslie</b> | <b>2010</b>     | <b>2011</b>                    | <b>França</b> | <b>00:04:25</b> | <b>Um homem importante tenta se aproveitar de um inventor aposentado para se tornar um bilionário.</b>  |
| La Ensalada                            | Paco Lopez   | 1992            | 1998                           | Porto Rico    | 00:01:00        | Estamos nos envenenando com os produtos químicos que jogamos sobre os alimentos. Uma denúncia de nossa contaminação interna   |
| La Revolution Des Crabes               | Arthur de Pins   | 2004            | 2005                           | França        | 00:05:02        | Nas águas pardacentas do estuário Gironde, ninguém está a par da tragédia que nos atinge há 120 milhões de anos. Nós somos os Pachygrapsus Mormatus, comumente conhecidos como "caranguejos deprimidos".  |
| <b>Laboratório Espacial Do Barulho</b> | <b>Rubens Caetano Cunha Maciel</b>   | <b>2008</b>     | <b>2008</b>                    | <b>Brasil</b> | <b>00:06:35</b> | <b>Tripulantes de uma nave-laboratório espacial descem à Terra para completar sua divertida missão.</b>   |
| Le Chien Melomane                      | Paul Grimault; Jacques Prevert   | 1973            | 1998                           | França        | 00:11:00        | Um cientista louco inventa um violão que pulveriza armas, floresta, natureza e seres vivos. O cachorro do cientista, que adora música, se apodera do instrumento para se vingar do mestre e tornar-se soberano de um mundo destruído  |
| Le Cicle (El Ciclo)                    | Lledó Queral e Marta Péris   | 2003            | 2004                           | Espanha       | 00:01:01        | A colaboração de voluntários na luta contra os problemas de contaminação do mar.  |
| <b>Le Jardin Enchanté</b>              | <b>Viviane Karp</b>  | <b>2011</b>     | <b>2012</b>                    | <b>França</b> | <b>00:03:55</b> | <b>Alain, um ecologista radical, vive em paz com seus companheiros animais, vegetais e musicais. Um certo Sr. X vive na casa ao lado</b>  |
| Le Moteur À Explosion                  | Sylvain Charbonneau  | 2000            | 2001                           | Canadá        | 00:01:00        | Quatro estalos de gênio   |
| Le Phénomène Atmosphérique             | Ina Conradi  | 2011            | 2012                           | Singapura     | 00:09:09        | Um filme sobre fenômenos atmosféricos, integrante de uma instalação artística e científica imersiva.  |

| Título   | Diretor   | Ano de produção     | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade           | Duração                     | Sinopse   |
|--|---|---------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------|---|
| Le Relief de L'invisible: Papillon   | Michel Sanchez  | 2000                | 2001                           | França                  | 00:03:00                    | "Formas do Invisível: Borboleta" é um surpreendente mergulho no coração da matéria. Pela primeiríssima vez, nós descobrimos através de um contínuo avançado zoom a estrutura microscópica das asas de uma borboleta, assombrosa e inesperada paisagem que nos leva à textura atômica.       |
| Le Son Est Vibration<br><b>Le Taxidermiste</b>                               | Sylvain Charbonneau<br><b>Paulin Cointot,<br/>Dorianne Fibleuil,<br/>Antoine Robert, Maud Sertour</b> | 2000<br><b>2011</b> | 2001<br><b>2012</b>            | Canadá<br><b>França</b> | 00:01:00<br><b>00:06:45</b> | O que é o som?<br><b>Um taxidermista acaba de morrer. Sua viúva e uma equipe de papa-defuntos prestam-lhe sua última homenagem.</b>   |
| Les Quarxs (Il Sont La!)   | Maurice Benayoun  | 1993                | 1995                           | França                  | 00:20:30                    | Pseudo-documentário no qual um cientista relata sua busca pelos Quarks, estranhos seres que desafiam todas as leis científicas  |
| <b>Les Ramoneurs Cérébraux</b>   | <b>Patrick Bouchard</b>   | <b>2002</b>         | <b>2003</b>                    | <b>Canadá</b>           | <b>00:12:00</b>             | <b>Um homem é levado ao médico para um exame anormal. Uma enorme seringa é enfiada na sua cabeça. Da seringa escorre um pegajoso líquido amarelo que magicamente se transforma em dois homens sinistros, pálidos como cadáveres. O que eles farão na cabeça desse pobre homem? Bonecos.</b> |
| Les Supercheries Littéraires: Comment Créer Un Gourou Auteur de Best-Sellers | Joris Clerté  | 2013                | 2013                           | França                  | 00:03:12                    | Em 1958, um visionário inglês publica sua autobiografia, dizendo ter sido criado por monges tibetanos que o submetem a uma neurocirurgia para expandir sua consciência. Embora nada disso seja verdade, o autor se torna famoso no mundo todo.  |
| Let's Go!  | Alexis Beaumont; Remi Godin   | 2012                | 2013                           | França                  | 00:03:35                    | Um menino sonha em pisar na lua. A despeito de seus esforços, provações e personalidade forte, as coisas não acontecem como ele planejou  |
| Levante e Cresça   | Beatriz Ramos, Peter Sluszk   | 2004                | 2005                           | Estados Unidos          | 00:01:20                    | Uma planta que estava morrendo é salva por uma tímida menina que a coloca em uma janela ensolarada, a alimenta com luz e água e a assiste crescer e florescer.  |
| Life On Mars?  | Sung Joon Kim   | 1997                | 1998                           | Estados Unidos          | 00:01:06                    | A sonda Pathfinder tem problemas com um marciano esperto e bem-humorado   |
| <b>Lifeline</b>  | <b>Andres Salaff</b>  | <b>2009</b>         | <b>2011</b>                    | <b>Estados Unidos</b>   | <b>00:05:55</b>             | <b>Um cientista brilhante viaja por várias dimensões em busca do seu amor perdido.</b>  |
| Lindwurm   | Andreas Feix  | 2012                | 2013                           | Alemanha                | 00:01:27                    | Um pequeno dragão vivencia uma noite muito especial no museu dos dinossauros.   |
| Linear   | Amir Admoni   | 2012                | 2012                           | Brasil                  | 00:06:00                    | A linha é um ponto que saiu caminhando  |
| Linear Dreams  | Richard Reeves  | 1997                | 1998                           | Canadá                  | 00:07:00                    | A linha levanta o círculo e explode em um universo de forma coloridas   |
| <b>Little Quentin</b>  | <b>Albert T' Hooft &amp; Paco Vink</b>  | <b>2010</b>         | <b>2010</b>                    | <b>Holanda</b>          | <b>00:09:10</b>             | <b>Oswald Coelho pede ajuda a Jack, o palhaço Charlie e o astronauta Sr . Wilco para encobrir um terrível crime! Mas será que ele e seus amigos conseguirão se safar? Assassinato não é brincadeira de criança</b>  |
| Living On The Comet  | Kathy Smith   | 1993                | 1995                           | Alemanha                | 00:12:00                    | O cometa simboliza o ciclo da vida e serve de elo de ligação entre quatro sequências de sonhos  |

| Título   | Diretor   | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade                      | Duração         | Sinopse  |
|--|---|-----------------|--------------------------------|------------------------------------|-----------------|--|
| <b>Lost Momentum</b>                           | <b>Scott Sona Snibbe</b>                        | <b>1996</b>     | <b>1997</b>                    | <b>Estados Unidos</b>              | <b>00:06:20</b> | Um pai de família está tão envolvido na pesquisa para criar uma máquina de moto-perpétuo que se esquece da mulher e do filho. Quando a criança desaparece misteriosamente, o conflito familiar é inevitável.               |
| <b>Lúmen</b>                                   | <b>Wiliam Salvador</b>                          | <b>2007</b>     | <b>2007</b>                    | <b>Brasil</b>                      | <b>00:03:52</b> | Um inventor em crise tem uma ideia que parece ser a solução perfeita para seus problemas   |
| <b>Lunolin, Petit Naturaliste</b>              | <b>Cecilia Marreiros Marum</b>                  | <b>2005</b>     | <b>2005</b>                    | <b>França; Bélgica</b>             | <b>00:07:40</b> | Um menino encontra dois ouriços e, de início, os trata mal. Mas ao acreditar que se tornaram amigos, o menino se sente traído ao descobrir que fugiram numa manhã.   |
| <b>Magnetic Movie</b>                          | <b>Semiconductor; Ruth Jarman; Joe Gerhardt</b> | <b>2007</b>     | <b>2008</b>                    | <b>Estados Unidos; Reino Unido</b> | <b>00:07:36</b> | <b>Campos magnéticos naturais são apresentados como geometrias caóticas e mutantes enquanto cientistas da NASA descrevem suas descobertas. Será este o documentário de um mundo de ficção?</b>                             |
| Major Daninho ( Major Damage )                 | Chris Bailey                                    | 2001            | 2002                           | Estados Unidos                     | 00:02:58        | Mais rápido que um veloz cometa. Mais forte que uma máquina mortífera alienígena. Geneticamente produzido, o Homem do Amanhã... É o MAJOR DANINHO. Computador 3D.  |
| Malária  | Edson Oda                                       | 2013            | 2013                           | Brasil                             | 00:05:33        | A história de Fabiano, um jovem mercenário contratado para matar a Morte.  |
| Mankind, The Earth And The Universe            | Luca Frattini                                   | 2009            | 2009                           | Itália                             | 00:12:46        | Alice no país da pobreza, incríveis perfurações de óleo e uma teoria alternativa da evolução cósmica em três atos e doze minutos.  |
| Mantis   | Jordi Moragues                                  | 2002            | 2003                           | Alemanha                           | 00:07:44        | O ciclo de vida de um louva-a-Deus como uma meditação acerca do ciclo natural de vida e morte. 3D.   |
| <b>Masks</b>                                   | <b>Patrick Smith</b>                            | <b>2011</b>     | <b>2011</b>                    | <b>Estados Unidos; Singapura</b>   | <b>00:07:30</b> | <b>Homens mascarados se nutrem de uma espécie em miniatura e um cientista aperfeiçoa um processo de clonagem para atender à demanda. Mas os clones escondem um segredo destrutivo . . .</b>                                |
| <b>Maxicosmos Das Células Plásticas</b>        | <b>Adriana Peliano</b>                          | <b>2000</b>     | <b>2001</b>                    | <b>Brasil</b>                      | <b>00:04:20</b> | <b>Em um estranho laboratório são realizadas experiências e jogos bizarros. Através da animação em stop motion de brinquedos, bonecas e sucata, é construído um universo desconcertante de terror e ficção científica.</b> |
| Mechanika                                      | David Sukup                                     | 2002            | 2003                           | República Tcheca                   | 00:10:00        | A história de um mundo controlado por máquinas, onde se você não tem dinheiro, não tem banho nem café da manhã. Portanto, se você quer existir neste mundo é preciso pagar por tudo. Pixilation.                           |
| <b>Mentes Que Voam</b>                         | <b>Rosiane de Jesus Dourado</b>                 | <b>2012</b>     | <b>2013</b>                    | <b>Brasil</b>                      | <b>00:02:46</b> | <b>Uma águia voa e viaja por várias épocas e lugares. Testemunha a invenção de máquinas voadoras e se encontra com Leonardo da Vinci e Santos Dumont.</b>  |
| Microphobia                                    | Nikki Schuster                                  | 2010            | 2012                           | Áustria; Alemanha; África Do Sul   | 00:07:00        | Partículas vegetais são digitalmente combinadas em construções abstratas, aumentando até gerar criaturas. Uma mística e ameaçadora viagem pelo mundo oculto e fantástico das plantas.                                      |
| Miest Kinooperatora                            | Ladislav Starewithch                            | 1911            | 1996                           | Rússia                             | 00:08:00        | Infidelidade conjugal na família dos besouros  |
| <b>Milton Quaker Episodio 001: La Creacion</b> | <b>Miguel Cubillos e Diego Ruiz Diaz</b>        | <b>2003</b>     | <b>2003</b>                    | <b>Colômbia</b>                    | <b>00:05:51</b> | <b>A história de como o mundo foi criado, de acordo com a Bíblia, e vista através dos olhos de Milton Quaker, um historiador famoso, além de outras coisas. Recortes, fotos e 3D.</b>                                      |
| Minuscule                                      | Thomas Szabo                                    | 2006            | 2006                           | França                             | 00:06:00        | Um olhar microscópico sobre a vida cotidiana dos insetos através de uma lente caricata, mas poética  |

| Título                                  | Diretor                               | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade         | Duração         | Sinopse  |
|---|---------------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------|--|
| <b>Miss Todd</b>                        | <b>Kristina Yee</b>                   | <b>2013</b>     | <b>2013</b>                    | <b>Reino Unido</b>    | <b>00:12:52</b> | <b>Competição de Aviação, 1910, Mineola Flying Fields, Nova Iorque. A jovem E. Lillian Todd – a primeira mulher a se tornar engenheira aeronáutica – faz as últimas verificações antes do seu avião decolar.</b>   |
| <b>Mission Ss-154</b>                   | <b>Alexis Fradier</b>                 | <b>2011</b>     | <b>2012</b>                    | <b>Bélgica</b>        | <b>00:07:30</b> | <b>Ano de 2165. Na Terra, a guerra levou a humanidade à beira da destruição. A milhares de quilômetros de distância de seu planeta, um cientista está tentando criar sapos mutantes no silêncio do seu laboratório.</b>  |
| Monkey Business                         | Thor Freudenthal                      | 1995            | 1997                           | Suíça                 | 00:03:05        | Um gorila se aborrece com humanos no zoológico   |
| Moon                                    | Carl Schroeter                        | 2012            | 2013                           | Alemanha              | 00:04:44        | Um menino solitário constrói sua própria nave espacial para voar até a lua e explorar as estrelas.   |
| <b>Moon Seek</b>                        | <b>Dafna Cohen; Elad Dabush</b>       | <b>2007</b>     | <b>2008</b>                    | <b>Israel</b>         | <b>00:03:48</b> | <b>Em 1969, o astronauta Yuri fica preso na lua depois que um meteorito destrói sua nave. Felizmente, a missão Apollo 11 chega e Yuri aproveita a oportunidade.</b>  |
| <b>More</b>                             | <b>Mark Osborne</b>                   | <b>1998</b>     | <b>1999</b>                    | <b>Estados Unidos</b> | <b>00:06:00</b> | <b>Um velho inventor, deslocado em uma sociedade sem emoções, recorda sua juventude à medida em que termina um novo invento. Algo que, ele espera, dará sentido à sua vida. Mas ao terminá-lo, e ver o mundo mudando, descobre que a verdadeira essência de sua inspiração não pode ser fabricada.</b> |
| <b>Moving Illustrations Of Machines</b> | <b>Jeremy Solterbeck</b>              | <b>2000</b>     | <b>2001</b>                    | <b>Estados Unidos</b> | <b>00:10:00</b> | <b>Um olhar surreal sobre um mundo mecânico onde ovos humanos são geneticamente reprogramados por máquinas ameaçadoras. Inspirado pela clonagem e pela ovelha Dolly. A convergência do homem com a tecnologia. Tinta sobre papel, rotoscopia, computação gráfica 2D e 3D.</b>                          |
| MTV Sex                                 | Mateus de Paula Santos                | 2012            | 2013                           | Brasil                | 00:00:30        | Anúncio de Serviço Público encomendado pela MTV para gerar consciência do fato que 70% das mulheres com HIV foram infectadas por parceiros que tiveram casos extraconjugais  |
| Natalis                                 | Daniel Brkovic; Jean Marcel Kuehn     | 2012            | 2013                           | Alemanha              | 00:04:20        | EA, uma criatura semi-humanóide de origem semi-tecnológica, caminha por uma floresta. Ela descobre uma estranha planta com folhas em forma de casulo. Dentro desse casulo há um embrião extremamente perigoso que pode crescer e destruir o mundo  |
| Natasha                                 | Roman Klochkov                        | 2012            | 2012                           | Bélgica               | 00:14:00        | O urso russo Nicolai imigrou para a Europa para provar ao amor de sua vida que não é um perdedor. Durante o dia ele trabalha como urso no zoológico e à noite tenta esquecer seus problemas tocando piano.   |
| <b>Nightwatchman</b>                    | <b>Joe Wylie &amp; John Robertson</b> | <b>1993</b>     | <b>1995</b>                    | <b>Nova Zelândia</b>  | <b>00:09:00</b> | <b>Uma história sinistra de temática ecológica, contada com humor bizarro e estranho. As aventuras do seu herói atrapalhado, embora bem-intencionado, são contadas através de uma bela animação colorida, com toque de ficção científica</b>   |
| Noah'S List                             | Iain Gardner                          | 1996            | 1997                           | Reino Unido           | 00:01:58        | Uma crítica a políticas conservacionistas equivocadas usando como exemplo uma arca de Noé diferente da versão original   |
| Noos                                    | Animatório                            | 2009            | 2010                           | Brasil                | 00:00:21        | As fases distintas da metamorfose para um novo ser   |
| O Aquecimento Global                    | Colégio Criativo - Alunos Do 3º Ano B | 2011            | 2012                           | Brasil                | 00:05:50        | Turistas testemunham o drama de um urso, preso numa geleira do Polo Norte por causa do aquecimento global, e denunciam a situação divulgando fotos em jornais e na internet.   |

| Título   | Diretor   | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade  | Duração         | Sinopse  |
|--|---|-----------------|--------------------------------|----------------|-----------------|--|
| O Bis Do Picolo  | Sam Chen  | 2000            | 2000                           | Estados Unidos | 00:02:50        | Um curta sobre um personagem precoce chamado Picolo, que pertence ao gênero cybergodus do reino dos híbridos animal-plantã   |
| <b>O boto</b>  | <b>Isabel Domingues</b>                         | <b>2011</b>     | <b>2012</b>                    | <b>Brasil</b>  | <b>00:02:11</b> | <b>A tradicional lenda brasileira do Boto ganha um final inusitado, agora com certificado científico.</b>  |
| <b>O Homem Planta</b>  | <b>William Paiva; Pedro Severien</b>            | <b>2011</b>     | <b>2011</b>                    | <b>Brasil</b>  | <b>00:21:02</b> | <b>Uma estranha criatura metade homem, metade planta, resulta de uma experiência científica. Infelizmente, o mundo não está preparado para aceitá-la...</b>  |
| <b>O que o nosso corpo faz para que a gente cresça e se modifique?</b> | <b>Mateus Di Mambro</b>                         | <b>2010</b>     | <b>2010</b>                    | <b>Brasil</b>  | <b>00:02:00</b> | <b>Uma resposta científica e lúdica à curiosidade de uma criança em relação ao crescimento do corpo humano. O filme faz parte da série "Universidade das Crianças", com aplicações em escolas públicas no Estado de Minas Gerais</b> |
| Odnasdy Ou Sinevo Moria  | Alexey Kharitidy                                | 1999            | 2000                           | Rússia         | 00:06:00        | A história de um arqueólogo-mergulhador e sua mulher pescadora   |
| Oi! Get Off Our Train  | Jimmy T. Murakami                               | 1998            | 1999                           | Reino Unido    | 00:28:03        | Uma viagem mágica pelas florestas do mundo para resgatar animais ameaçados pelo homem.   |
| One (Hothouse 4)   | Diego Stoliar                                   | 2007            | 2008                           | Canadá         | 00:01:05        | Uma animação minimalista sobre a origem da vida.   |
| Operation X-70   | Raoul Servais                                   | 1971            | 2001                           | Bélgica        | 00:09:30        | Uma poderosa nação experimentou um novo gás que não mata, mas apenas leva a um estado letárgico e místico. Bombas X-70 cairão erroneamente sobre Nebelux...  |
| <b>Origin</b>  | <b>Lluis Viciano</b>                            | <b>2003</b>     | <b>2004</b>                    | <b>Espanha</b> | <b>00:02:13</b> | <b>Um cientista inventou uma máquina que revela a origem de todas as coisas.</b>   |
| <b>Origin Of Species</b>   | <b>Rinat Gazizov</b>                            | <b>1993</b>     | <b>1995</b>                    | <b>Rússia</b>  | <b>00:14:00</b> | <b>Uma paródia de "A origem das espécies", de Charles Darwin</b>   |
| Os Super Heróis Do Ambiente  | Crianças Do Estúdio Anilupa                     | 2006            | 2007                           | Portugal       | 00:10:56        | Filme que chama a atenção para as questões ambientais e as consequências da ação do homem sobre o meio ambiente  |
| Paleolito  | Smael Lito; Gabriel Calegario                   | 2013            | 2013                           | Brasil         | 00:05:46        | Um homem das cavernas e seu aliado Paleolito assumem a missão quase impossível de caçar a mal-humorada Mamute. Baseado no toy art Paleolito  |
| <b>Paralaxe</b>  | <b>Vanessa Oliveira</b>                         | <b>2012</b>     | <b>2012</b>                    | <b>Brasil</b>  | <b>00:04:00</b> | <b>Dois cientistas trabalham em uma grande pesquisa e se deparam com um impasse: quem é capaz de definir a verdade?</b>  |
| Partir   | Pâmela Peregrino; Antonio Terra                 | 2012            | 2013                           | Brasil         | 00:02:23        | Agricultores familiares são expulsos de suas terras por latifundiários e empresas transnacionais do agronegócio, que vêm utilizando intensamente agrotóxicos e transgênicos.   |
| Pathe View - Monster Of The Past                                       | Willis O'brien                                  | 1923            | 2000                           | Estados Unidos |                 | Documentário sobre o mundo há dez milhões de anos quando os répteis gigantes dominavam a Terra   |
| <b>Paulicéia Mário de Andrade</b>                                      | <b>Céu D'Ellia; Luciana Eguti; Paulo Muppet</b> | <b>2011</b>     | <b>2013</b>                    | <b>Brasil</b>  | <b>00:01:53</b> | <b>Em seu laboratório de macumba no Edifício Martinelli, o pajé-poeta Mário de Andrade costura e dá vida a um ser feito de pedaços</b>   |
| <b>Paultje En de Draak</b>   | <b>Albert T' Hoof</b>                           | <b>2008</b>     | <b>2009</b>                    | <b>Holanda</b> | <b>00:23:32</b> | <b>Um menino é diagnosticado com câncer. Seu médico explica que o câncer é como um dragão que precisa ser combatido. Será que Paulo vai vencer a batalha?</b>  |
| <b>Pervobytny Papa</b>   | <b>Vladmir Danilov</b>                          | <b>2012</b>     | <b>2013</b>                    | <b>Rússia</b>  | <b>00:03:00</b> | <b>Um genial inventor pré-histórico tinha um pai muito severo</b>  |
| Pica Don   | Renzo Kinoshita                                 | 1978            | 1995                           | Japão          | 00:10:00        | Desenho animado sobre as consequências trágicas da bomba de Hiroshima  |

| Título  | Diretor   | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade  | Duração         | Sinopse   |
|---|---|-----------------|--------------------------------|----------------|-----------------|---|
| Piedras Cansadas  | Irineu Celso de Santana                                       | 2000            | 2001                           | Brasil         | 00:00:59        | Duas pedras acompanham as transformações do mundo desde a sua origem até que elas mesmo são transformadas.  |
| Pin e Guin  | Telmo Carvalho; Alunos Do Projeto Cine Coelce                 | 2010            | 2011                           | Brasil         | 00:05:00        | Dois pinguins sofrem com as mudanças climáticas do planeta. Realizado na Casa Amarela Eusélio Oliveira/ UFC - Fortaleza, Ceará  |
| Planet A  | Momoko Seto   | 2008            | 2013                           | França         | 00:07:40        | A Terra se tornou um planeta desertificado, devido à cultura exagerada do algodão por razões econômicas.  |
| Planet Paranoid   | Wolfgang Morel  | 1999            | 2000                           | Alemanha       | 00:06:00        | Uma história bem-humorada sobre o que pode acontecer com mensagens para aliens nos satélites da NASA  |
| Plato   | Leonard Cohen   | 2010            | 2012                           | França         | 00:07:05        | Cair pra cima, tombar pra direita, planitude profunda e linhas ardilosas. Onde está seu cubo, camarada? Entre a realidade anamorfizada e o rigor da imaginação, bem-vindo ao Plano. |
| Poeminha Biológico Para Jb                                  | Christian Caselli   | 2006            | 2007                           | Brasil         | 00:03:30        | Uma homenagem a uma grande figura póstuma brasileira.   |
| Polar Bears 'Artic Grip'                                    | Pierre Coffin   | 2003            | 2004                           | Reino Unido    | 00:02:34        | No enclave de ursos polares do zoológico, Tio Ian ensina a Shane um infalível golpe de artes marciais.  |
| Pollenating   | David Montgomery  | 2007            | 2009                           | Estados Unidos | 00:03:37        | Uma ode à pintora Georgia O'Keeffe feita sem pinturas, com um scanner de mesa. O movimento resulta da diversidade e imperfeição de quase tudo que existe na natureza.               |
| Ponto de Equilíbrio   | Analucia de Godói; Pedro Iuá                                  | 2010            | 2012                           | Brasil         | 00:01:20        | O aquecimento global é explicado com objetos do dia a dia.  |
| <b>Por que os animais são diferentes dos seres humanos?</b> | <b>Mateus Di Mambro; Fabiano Bomfim</b>                       | <b>2012</b>     | <b>2013</b>                    | <b>Brasil</b>  | <b>00:02:45</b> | <b>Uma resposta lúdica e científica a uma pergunta que muitas vezes ocorre às crianças: Por que os animais são diferentes dos seres humanos?</b>                                    |
| Pregunta Por Mi   | Begoña Vicario  | 1996            | 1997                           | Dinamarca      | 00:04:00        | O roubo e a venda de órgãos humanos para transplantes. Um grande problema de nossos dias  |
| Prehistoric Poultry   | Willis O'brien  | 1917            | 2000                           | Estados Unidos |                 | A bem-humorada história de Dinirnis, o mais antigo ancestral da moderna galinha   |
| Prelude To Eden   | Michel Gagne  | 1995            | 1995                           | Estados Unidos | 00:03:00        | Da escuridão surge o primeiro átomo, seguido de uma reação em cadeia, levando a um crescendo e a uma explosão cataclísmica de onde emerge o universo                                |
| Prime Time  | Tom Dor   | 2006            | 2006                           | Israel         | 00:04:50        | Uma caixa mágica cai do céu, perturbando a vida pacífica de dois irmãos pré-históricos. Uma história irônica sobre a natureza humana e sua reação à tecnologia.                     |
| Project: Alpha  | Matthías Bjarnason, Nicolai Slothuus, Christian Munk Sørensen | 2009            | 2009                           | Dinamarca      | 00:06:37        | Acompanhamos o progresso de um chimpanzé que foi recrutado pelo Programa Espacial. Seu êxito pode ser valioso para toda a raça humana. Será que ele está preparado?                 |
| Protest   | Steve Katz  | 1999            | 2000                           | Estados Unidos | 00:02:30        | Uma meditação onírica sobre a situação do elefante, cujo habitat natural diminui a cada ano   |
| Protozoa  | Anita Kwiatkowska-Naqvi                                       | 2010            | 2011                           | Polônia        | 00:05:35        | Olhando através de um microscópio adentramos um estranho mundo, onde o ser humano mostra seu lado animal.   |

| Título   | Diretor                       | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade              | Duração         | Sinopse  |
|--|-------------------------------|-----------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------|--|
| Pulsar   | Katsushi Boda                 | 1990            | 1995                           | Japão                      | 00:03:11        | Material inorgânico recebe "pulsar" e vibra de modo rítmico  |
| Pythagasaurus  | Peter Peake                   | 2011            | 2012                           | Reino Unido                | 00:03:52        | Os desastrados trogloditas Ig e Uk acordam e encontram um vulcão em sua porta. Será possível que sua única esperança é um dinossauro bom em matemática?  |
| <b>Question Stupide N.1: Les Pingouins Volent-Ils?</b> | <b>Planktoon</b>              | <b>2007</b>     | <b>2010</b>                    | <b>França</b>              | <b>00:02:16</b> | <b>Paul-Emile é um explorador que não deixa uma pergunta sequer sem resposta. Ele viaja pelo mundo, empenhado em revelar os segredos mais bem escondidos de todo tipo de criatura</b>  |
| Radiant Flux   | David Ehrlich                 | 1999            | 2001                           | Estados Unidos             | 00:03:35        | Não há massa, apenas nuvens de energia em movimento externo contínuo, como correntes de água quando jogamos uma pedra em um ribeirão. Lápis sobre papel e Lápis de cor sobre papel vegetal filmado em 5 camadas iluminadas por baixo.  |
| Radio Active   | Iring Freytag; Dennis Mueller | 2012            | 2013                           | Alemanha                   | 00:07:56        | Um caranguejo solitário, que vive num mundo pós-apocalíptico, encontra uma antena que faz contato com uma melodia inesquecível   |
| Ratinho  | Marcos Magalhães              | -               | 1994                           | Brasil                     | 00:01:30        | Um lindo ratinho, feito de animação de massa, canta músicas que passam noções de higiene para a garotada (TV Cultura)  |
| <b>Rattus Rattus</b>                                   | <b>José Brandão</b>           | <b>2009</b>     | <b>2010</b>                    | <b>Brasil</b>              | <b>00:15:57</b> | <b>Rio de Janeiro, 1904. Quando o Diretor Geral de Saúde, Oswaldo Cruz, lança uma campanha de combate à peste bubônica, um imigrante de 12 anos descobre que caçar ratos pode render um bom dinheiro</b>   |
| <b>Raymond</b>   | <b>Bif</b>                    | <b>2006</b>     | <b>2007</b>                    | <b>França; Reino Unido</b> | <b>00:05:00</b> | <b>Raymond, um preguiçoso instrutor de natação, quer desbravar os oceanos. Um time de cientistas se oferece para ajudá-lo</b>  |
| Red Eden   | Ramiro Cazaux, Dae Ho Han     | 2005            | 2006                           | Estados Unidos             | 00:11:40        | Robôs de inteligência artificial são enviados para Marte para construir a primeira colônia humana naquele planeta. Mas um terrível acidente na Terra muda a direção da missão.   |
| Refleksky  | Jerzy Kucia                   | 1979            | 2002                           | Polônia                    | 00:06:00        | Um detalhado e preciso estudo da gestação de um inseto, mostrando no início o sofrimento do nascimento, ao qual logo se segue a árdua luta pela sobrevivência. O inseto observado é pisoteado. O fim da vida é como o breve sussurro das águas... os redemoinhos aparecem, mas rapidamente se dispersam e somem. |
| Reign Of The Dog: A Revisionist History                | Ruth Hayes                    | 1994            | 1995                           | Estados Unidos             | 00:16:00        | "Reino do cachorro" é um filme de imagens alegóricas e documentais, de mapas e texto, de exploração e desconstrução da história da conquista das américas. A metáfora do cachorro é inspirada nos cachorros de guerra espanhóis, trazidos por Colombo para ajudar na resistência dos nativos.                    |
| Repelent   | Monika Zemánková              | 1999            | 2001                           | República Tcheca           | 00:02:35        | Um eficiente e aprovado produto ecológico.   |
| Retratos e Borboleta                                   | Yanko Del Pino                | 1998            | 1998                           | Brasil                     | 00:10:00        | Uma borboleta colorida, voando sobre fotografias, pousa sobre uma delas e descobre um mundo preto-e-branco. Dentro da fotografia, explora um novo universo de imagens que conta a história de Brasília   |
| <b>Return</b>  | <b>Anna Blaszczyk</b>         | <b>2009</b>     | <b>2009</b>                    | <b>Alemanha; Polônia</b>   | <b>00:07:30</b> | <b>Um astronauta de cabeça quadrada retorna à Terra após centenas de anos no espaço. Muitas coisas estão diferentes, mas algumas permanecem iguais.</b>  |

| Título                              | Diretor                           | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade         | Duração         | Sinopse   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------|---|
| <b>Rocket Science</b>               | <b>Sam Morrison</b>               | <b>2006</b>     | <b>2007</b>                    | <b>Estados Unidos</b> | <b>00:15:00</b> | <b>Um bairro queimado. Uma cratera inesperada. A força sendo drenada de todas as baterias dos carros. e um cientista interrogando Jack Hersey, o capitão de polícia</b>   |
| <b>Rockstar e a origem do metal</b> | <b>Marlon Amorim Tenório</b>      | <b>2012</b>     | <b>2013</b>                    | <b>Brasil</b>         | <b>00:03:21</b> | <b>Rockstar é um adolescente vidrado em rock e ciências, que procura entender a origem dos metais pesados, como o Ferro. Filme financiado pelo CNPq para despertar nos estudantes o interesse por química e astronomia.</b> |
| Rosa                                | Jesús Orellana                    | 2011            | 2011                           | Espanha               | 00:08:36        | Rosa, um robô que fez parte da última tentativa do homem de recuperar o ecossistema da Terra, desperta . Mas ela logo descobre que não está sozinha . . .   |
| Rubra Flor                          | Matheus Maciel                    | 2007            | 2008                           | Brasil                | 00:03:00        | A luta violenta entre dois beija-flores por causa de uma flor branca que é a última possibilidade da reprodução da vida vegetal, essencial à sobrevivência dos próprios beija-flores  |
| <b>Rupestre</b>                     | <b>Paulo Miranda</b>              | <b>2010</b>     | <b>2010</b>                    | <b>Brasil</b>         | <b>00:20:00</b> | <b>Os rastros que um garoto deixa em sua caverna no tempo Neolítico são interpretados por um arqueólogo, que nem sempre acerta.</b>   |
| Sandburg's "Arithmetic"             | Lynn Smith                        | 1995            | 1997                           | Canadá                | 00:06:00        | O escritor americano Carl Sandburg declama seu poema "Aritmética"   |
| Scant Sanity                        | John Weldon                       | 1996            | 1997                           | Canadá                | 00:11:28        | Ao contar a história de um cineasta com múltiplos níveis de insanidade, John Weldon dá continuidade da exploração da natureza da mente, do cérebro e da realidade. Um desafio às tradicionais explicações do universo.      |
| <b>Science Is Real</b>              | <b>Andy Kennedy; David Cowles</b> | <b>2009</b>     | <b>2010</b>                    | <b>Estados Unidos</b> | <b>00:01:59</b> | <b>Videoclipe para crianças sobre o processo científico, apresentando a primeira música do DVD/CD educativo "Here Comes Science", da banda They Might Be Giants.</b>  |
| <b>Science, svp</b>                 | <b>Claude Cloutier</b>            | <b>1998</b>     | <b>1999</b>                    | <b>Canadá</b>         | <b>00:05:00</b> | <b>Série de episódios de cinco minutos que explicam fenômenos e descobertas científicas.</b>  |
| Sea Song                            | Richard R. Reeves                 | 1999            | 2006                           | Canadá                | 00:04:30        | Criado durante o Ano Internacional do Oceano, o filme retrata o mar à noite e expõe algumas questões ambientais.  |
| Sentimento Nativo                   | Bruno Celegão Monteiro            | 2002            | 2002                           | Brasil                | 00:03:00        | Um lenhador que não tem o menor respeito com a natureza encontra um mico-leão-dourado que o faz pensar diferente. Tinta sobre papel e computador 2D.  |
| Sex And The Single Cell             | Scott McDonnell, Paul Shanahan    | 2004            | 2005                           | Irlanda               | 00:02:10        | A luta de uma célula solitária para transcender seus impulsos evolutivos naturais e encontrar o real significado e a verdadeira iluminação.   |
| Sexteens                            | Juan Pablo Zaramella              | 2006            | 2006                           | Argentina             | 00:05:20        | Três meninas no início de sua vida sexual. Vídeo educativo sobre questões sexuais para adolescentes.  |
| Sextuor                             | Caroline Delabie                  | 1993            | 1995                           | França                | 00:03:10        | A evolução de material feito de cristal   |
| Skylight                            | David Baas                        | 2009            | 2010                           | Canadá                | 00:04:43        | A situação difícil dos pinguins na Antártica, possivelmente um presságio de consequências catastróficas para o resto do mundo.  |
| Snail's Pace                        | Grant Lahood                      | 1989            | 1995                           | Nova Zelândia         | 00:04:00        | Três minutos mostrando 24 horas na vida de um caramujo em busca de alimentação. Através da câmera lenta, vemos o ponto de vista do caramujo, enquanto a atividade humana ao redor é mostrada em tempo acelerado             |

| Título                       | Diretor  | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade | Duração         | Sinopse   |
|------------------------------|--|-----------------|--------------------------------|---------------|-----------------|---|
| Socrafa 2 "Feira de Animais" | Rafael Ribas Camargo   | 2002            | 2003                           | Brasil        | 00:07:00        | O curta conta a nova história dos três garotos; Se, Degran e Nespa que desta vez inventam a máquina do tempo e vão parar no passado. Chegando lá encontram um dinossauro e decidem levá-lo para o futuro afim de faturar o prêmio de R\$ 10 mil na feira de animais exóticos... 2D e 3D.                          |
| Space Flight                 | Fred O'neill   | 1962            | 1995                           | Nova Zelândia | 00:10:00        | Depois de uma série de bem-sucedidos e divertidos testes para medir sua saúde e resistência, o herói Dan viaja para o planeta Vênus. Lá, ele consegue derrotar o demônio Nicotine, convencendo os habitantes a demolir as arvores de cigarro e abolir o fumo  |
| Split                        | Abel; Casale Lucie; Dubreux Justine; Hyerneaux Maxence                           | 2010            | 2011                           | França        | 00:05:00        | A história visual de uma contaminação caótica num mundo ordenado  |
| Sr. Robô (Mr. Roboto)        | Steve Angel  | 2002            | 2003                           | Canadá        | 00:00:37        | Um robô constrói a si mesmo enquanto demonstra o significado de "para frente" e "para trás". Acetato.   |
| Steam Team                   | Ludovic Bouancheau, Yohan Pelladeaud, Claude Ricros                              | 2004            | 2005                           | França        | 00:01:47        | Exploradores do espaço cósmico pousam na Terra e aprendem certas limitações com respeito à comunicação com os seres terrestres.   |
| Stop The Green House Effect  | Paul e Menno de Noijer   | 1992            | 1994                           | Holanda       | 00:05:00        | Um videoclipe sobre o efeito estufa, um rap para jovens.  |
| <b>Stopmo</b>                | <b>Adel Benabdallah, Brice Boisset, Vincent Secher, Romain Hua, Anouk Eyraud</b> | <b>2008</b>     | <b>2009</b>                    | <b>França</b> | <b>00:05:45</b> | <b>Um arqueólogo desenterra um estúdio de efeitos especiais encontrado sob o chão.</b>  |
| Storm P. Opfindelser         | Jorgen Vestergaard   | 2001            | 2002                           | Dinamarca     | 00:15:00        | Quando os dinamarqueses querem falar de algo que tem design muito fantástico ou tecnicamente complicado, dizem que é uma invenção de Storm P. As invenções deste popular personagem de cartuns do início do século XX podem ser resumidas numa estranha equação: problemas pequenos, soluções complexas. Bonecos. |
| Stroienie Instrumentów       | Jerzy Kucia  | 2000            | 2001                           | Polônia       | 00:16:20        | O filme é um estudo da psicologia do ser humano, sua experiência no contexto das situações diárias e seu lamento pela passagem do tempo. Acetato, tinta, lápis e pastel sobre papel, recortes e técnicas misturadas.  |
| Strojenie Instrumentów       | Jerzy Kucia  | 2000            | 2002                           | Polônia       | 00:16:00        | Um estudo da psicologia de um ser humano e sua experiência no contexto de situações cotidianas. Um lamento pela passagem do tempo, apresentado na forma de uma sinfonia de imagem e som. Uma "poesia cinematográfica".  |
| Surge                        | Jan Otto Ertesvaag   | 1996            | 1999                           | Reino Unido   | 00:01:00        | A gravidade entre a Terra e a Lua não pode ser vista. Mas sons e abstrações visuais podem representar essa força poderosa, que cria as marés nos oceanos. Relevos em papel.   |
| Symbionte                    | P. Favre   | 1997            | 1997                           | Suíça         | 00:07:30        | As plantas e os insetos de um universo fantástico   |

| Título                                  | Diretor  | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade         | Duração         | Sinopse   |
|---|--|-----------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------|---|
| Synapse                                 | Arthur de Padua; Alexandre Nacari; Felipe Pellisser; Wendel Yokoyama | 2007            | 2008                           | Brasil                | 00:05:14        | A tecnologia foi utilizada para passar conhecimento através das gerações. Qual a importância dos diversos sistemas e padrões naturais existentes no universo? Como o ser humano usou a matemática e a física ao longo do tempo?   |
| Szmog                                   | Zoltán Vitalis   | 1987            | 1995                           | Holanda               | 00:03:00        | O filme passa-se num tempo em que as pessoas só podem sair usando máscaras contra gás. Um pássaro consegue escapar e tenta planar em direção a novos horizontes   |
| Tá Limpo                                | Alda Queiróz; Cesar Coelho; Marcos Magalhães                         | 1991            | 1993                           | Brasil                | 00:10:00        | "Tá limpo" é um desenho animado divertido e didático, abordando o tema da coleta seletiva e reciclagem de lixo. Os heróis do filme são pipoca, um menino do morro, e seu amigo Bico, um urubu. Bico, com seu espírito aventureiro, descobre que o lixo pode ser reciclado. A vida do bairro muda quando os moradores se mobilizam para aproveitar o lixo. |
| Talking About Sex: A Guide For Families | Candy Kugell; Vincent Cafarelli                                      | 1996            | 1998                           | Estados Unidos        | 00:30:00        | Produção educativa que ensina como se deve conversar sobre sexo com as crianças   |
| Taxonomy                                | Karen Aqua (In Memoriam)   | 2011            | 2012                           | Estados Unidos        | 00:04:08        | Os reinos animal, vegetal e mineral encontram-se num estado de fluxo constante, refletindo um mundo de transitoriedade, impermanência e mutabilidade.   |
| Teclópolis                              | Javier Mrad  | 2010            | 2010                           | Argentina             | 00:12:00        | A civilização corre ao encontro de seu destino inevitável. O lixo de plástico se tornou tamanho que nem mesmo as praias mais distantes estão seguras  |
| <b>The Adjustable Cosmos</b>            | <b>Adam Duncan</b>   | <b>2010</b>     | <b>2010</b>                    | <b>Austrália</b>      | <b>00:20:05</b> | <b>No século XV, três sábios tentam reverter o horóscopo desastroso do Imperador. Eles enfrentam os terrores e as maravilhas do universo ptolomaico, para alcançar as estrelas</b>  |
| <b>The Aeronaut</b>                     | <b>Nick Lombardo</b>   | <b>2006</b>     | <b>2007</b>                    | <b>Estados Unidos</b> | <b>00:02:06</b> | <b>O inventor Arnie almeja voar. Ele logo descobre que voar é uma aventura arriscada que vai além de apenas ser transportado pelos ares.</b>  |
| The Arrival                             | David Twohy  | 1996            | 1997                           | Estados Unidos        | 00:01:57        | Uma cientista da NASA capta mensagens alienígenas vindas de um ponto do México. Eles já estavam há muito tempo entre nós  |
| <b>The Astronomer</b>                   | <b>Lance Myers</b>   | <b>2000</b>     | <b>2001</b>                    | <b>Estados Unidos</b> | <b>00:03:00</b> | <b>A cosmologia se torna uma metáfora da vida de um homem. o narrador compara constelações a grupos enquanto seguimos o homem através de seu observatório caseiro.</b>  |
| The Bear                                | Hilary Audus   | 1998            | 1999                           | Reino Unido           | 00:26:00        | Uma menina perde seu ursinho de pelúcia na jaula dos ursos polares do zoológico. À noite, o urso polar vai ao quarto dela devolver o brinquedo, dando início a uma grande amizade.  |
| <b>The Bomb (Sixxx Legs)</b>            | <b>Eddie White</b>   | <b>2003</b>     | <b>2006</b>                    | <b>Austrália</b>      | <b>00:03:10</b> | <b>Um cientista pervertido observa através de seu microscópio um show erótico ao qual nenhum inseto sobreviverá.</b>  |
| The Boy Who Wanted To Be A Lion         | Alois Di Leo   | 2010            | 2010                           | Reino Unido           | 00:08:25        | Max é um menino surdo de sete anos crescendo nos anos 1960. Um dia ele vai ao zoológico, onde vê um leão pela primeira vez. Esse encontro mudará sua vida para sempre   |
| The Country Doctor                      | Katarina Lillquist   | 1996            | 1997                           | Finlândia             | 00:15:00        | Médico do interior. Um velho médico é chamado para atender a um doente em uma cidade sitiada. Baseado em um conto de Franz Kafka  |

| Título                             | Diretor                              | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade         | Duração         | Sinopse  |
|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------|--|
| The Dirt On Mom                    | Doug Aberle                          | 1998            | 1998                           | Estados Unidos        | 00:09:30        | Papai descobre que mamãe cavou no quintal e o transformou em um sítio arqueológico. Ele terá que enfrentar seus ciúmes do trabalho dela a tempo de enfrentar os vizinhos, que tem um OVNI no porão.  |
| The Exciting Life Of A Tree        | Bill Plympton                        | 1998            | 1999                           | Estados Unidos        | 00:07:00        | Como é a vida do ponto de vista de uma árvore. Segundo o mestre do humor Bill Plympton, é uma luta diária contra insetos, castores e outros bichos. Sem falar nos humanos insuportáveis que sempre tentam derrubá-la. Acetato.                           |
| The Flood                          | Simon Piniel                         | 2000            | 2001                           | Suíça                 | 00:08:10        | Nós temos a tecnologia do nosso lado. Será que a Mãe natureza estará conosco? Pastel sobre papel e computação gráfica 2D   |
| The Girl With Her Head Coming Off  | Emily Hubley                         | 1997            | 1999                           | Estados Unidos        | 00:05:23        | Três episódios curtos das aventuras de Alice, uma garota com a cabeça tão cheia de ideias que acaba se soltando. No primeiro, ela vai comprar sapatos com a mãe, no segundo, vai ao planetário e, no último, fica triste com a morte do gato da família. |
| The Gloaming                       | Nobrain                              | 2010            | 2011                           | França                | 00:14:00        | Um personagem cria uma civilização cuja evolução acelerada foge ao seu controle  |
| The Green Man Of Knowledge         | Rachel Bevan Baker                   | 2000            | 2001                           | Reino Unido           | 00:13:00        | Um jovem se arrisca a se distanciar de casa pela primeira vez ao completar 21 anos e chega à Terra do Encantamento. Lá ele joga xadrez com o misterioso Homem Verde do Conhecimento. Acetato e pastel sobre papel.                                       |
| The Land Of Khuzama                | Gerry Woolery                        | 1999            | 2001                           | Arábia Saudita        | 00:26:08        | Homem precisa preservar o ecossistema para a atual e futura geração. Acetato.  |
| The Lizard Whomper                 | Tennessee Reid Norton                | 1996            | 1997                           | Estados Unidos        | 00:02:14        | A história de um homem, um lagarto e as leis da cadeia alimentar   |
| The Making Of Me - Animated Insert | Bill Kroyer                          | 1989            | 1996                           | Estados Unidos        | 00:03:00        | A corrida contra morte de um espermatozoide tentando encontrar um óvulo  |
| <b>The Mantis Parable</b>          | <b>Josh Staub</b>                    | <b>2004</b>     | <b>2005</b>                    | <b>Estados Unidos</b> | <b>00:08:00</b> | <b>Um conto singelo sobre uma humilde lagarta presa no frasco de um colecionador de insetos, precisando de uma mãozinha.</b>   |
| The Origin Of Creatures            | Floris Kaayk                         | 2010            | 2011                           | Holanda               | 00:11:45        | Após uma catástrofe, pedaços mutantes do corpo humano tentam se coordenar, mas falham devido à falta de comunicação  |
| The Other Side                     | Jing Li                              | 2012            | 2013                           | Reino Unido           | 00:07:00        | Uma menina engole um hiper cubo acidentalmente e começa a vivenciar uma série de situações fora do comum.  |
| The Periwig Maker                  | Steffen Schaffler                    | 1999            | 2000                           | Alemanha              | 00:15:00        | A história de um homem que se isola para escapar de uma perigosa infecção devido a uma praga que infestou Londres. Quando uma pequena menina doente clama por ajuda, sua vida vira ao avesso   |
| The Phantom Museum                 | The Quay Brothers                    | 2003            | 2004                           | Inglaterra            | 00:11:31        | "Documentário" animado sobre a singular coleção de Sir Henry Wellcome (1853-1936), dedicada à cultura humana e à história através do olhar médico.   |
| The Search                         | Tomas Soloshenko And Eduard Solntsev | 2000            | 2001                           | Letônia               | 00:06:00        | Garota vive num mundo idealizado e vê o espaço pelo telescópio. Um menino vive num escuro mundo industrial. Um dia eles se encontram...  |
| The Seed                           | Johnny Kelly                         | 2008            | 2009                           | Reino Unido           | 00:02:10        | Uma simples semente de maçã passa pelo ciclo natural da vida.  |
| <b>The Sex Life Of A Chair</b>     | <b>Phil Mulloy</b>                   | <b>1998</b>     | <b>2003</b>                    | <b>Inglaterra</b>     | <b>00:06:00</b> | <b>Um estudo científico dos segredos mais íntimos desta peça da mobília. Tinta sobre papel.</b>  |

| Título                            | Diretor                       | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade          | Duração         | Sinopse  |
|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------|--------------------------------|------------------------|-----------------|--|
| The Stone Of Folly                | Jesse Rosensweet              | 2002            | 2002                           | Canadá                 | 00:08:15        | Um médico prepara uma operação em um hospital medieval. Raio-X e anestesia se misturam a técnicas de quinhentos anos atrás. O processo funciona, mas há algo de errado com o método... Bonecos.  |
| The Story Of Cholera              | Yoni Goodman                  | 2012            | 2013                           | Israel; Estados Unidos | 00:04:28        | Animação educativa em que um menino ajuda uma agente de saúde a salvar o pai dele e depois orienta seu vilarejo na prevenção da cólera.  |
| The Story Of Rosy Dock            | Jeannie Baker                 | 1995            | 1995                           | Alemanha               | 00:10:00        | O equilíbrio delicado do meio ambiente sofre constante ameaça do homem. Essa é a história do que acontece quando uma planta estranha ao ambiente atrapalha o equilíbrio da paisagem nativa.  |
| The Visible Human Project         | Scientific Computing Division | 1995            | 1996                           | Estados Unidos         | 00:06:05        | Técnicas de visualização aplicadas ao Banco de Dados do Homem Visível, da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos, criadas por imagens virtuais e pela fotografia digital de lâminas de 1mm de espessura obtidas a partir de um cadáver humano do sexo masculino. São mostrados os dados anatômicos texturizados e coloridos por computação gráfica, como também futuras aplicações do projeto. |
| <b>The Weatherman</b>             | <b>Will Becher</b>            | <b>2007</b>     | <b>2008</b>                    | <b>Reino Unido</b>     | <b>00:03:20</b> | <b>Quando a fiel máquina de previsão do meteorologista dá defeito, sua vida dá uma guinada para pior...</b>  |
| The Web 2: Gorilla                | Elisa Argenzio                | 1995            | 1997                           | Austrália              | 00:05:00        | A série dedica cada um dos seus episódios a um animal ameaçado de extinção. o escolhido para representar todo o grupo em Anima Mundi foi o gorila, com uma história ambientada em um zoológico e inspirada em King Kong  |
| <b>The Wolfman</b>                | <b>Tim Hope</b>               | <b>1999</b>     | <b>2006</b>                    | <b>Reino Unido</b>     | <b>00:06:00</b> | <b>Um cientista se torna obcecado com a lua, se transforma num lobisomem e destrói o universo.</b>   |
| The Wrong Brothers                | Stephen Weston                | 1995            | 1997                           | Reino Unido            | 00:05:00        | Os irmãos Wrong, dois atrapalhados da aviação, tentam de tudo para conseguir voar. Mas não podem esperar que o sucesso venha de forma tão simples. Brincadeira com os irmãos Wright, para os americanos, os únicos inventores do avião   |
| Thembi's Diary                    | Kim Ji-Soo                    | 2010            | 2012                           | Coréia Do Sul          | 00:06:15        | Thembi é uma garota sul africana com Aids. Apesar de sua condição, Thembi conversa com seu vírus todas as manhãs, calmamente dizendo que enquanto ele a deixar em paz ela fará o mesmo com ele.  |
| Thera Med Liquid 2 In 1 "Hombr"   | Peter Spans                   | 1996            | 1996                           | Alemanha               | 00:00:35        | Um tubo vazio aspira uma pasta de dente e um colutório para se tornar o "Superproduto" de hálito fresco. Depois enfrenta as enormes cáries que são atacadas pelo poder anticárie do produto com... Duas pistolas Magnum!   |
| Tintenfische - Wunder Der Tiefsse | Frauke Striegnitz             | 2003            | 2004                           | Alemanha               | 00:05:56        | É tempo de acasalamento entre as lulas. Os machos usam fantásticas estratégias na competição pela fêmea desejada.  |
| <b>To Be</b>                      | <b>John Weldon</b>            | <b>1990</b>     | <b>2007</b>                    | <b>Canadá</b>          | <b>00:10:05</b> | <b>Um cientista cria uma máquina que pode fazer cópias de objetos físicos, inclusive pessoas, oferecendo uma perspectiva ousada de uma questão ainda não solucionada: a identidade humana.</b>   |
| Tout Rien                         | Frederick Back                | 1978            | 1995                           | Canadá                 | 00:10:00        | Mais de dez mil desenhos explodem numa torrente de intensa criatividade mostrando que, ao tentar dominar a natureza, o homem acaba por destruí-la  |

| Título                             | Diretor  | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade         | Duração         | Sinopse  |
|------------------------------------|--|-----------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------|--|
| Transformações                     | André Marques                                    | 1996            | 1998                           | Portugal              | 00:01:37        | Filme didático que mostra as semelhanças entre o mundo humano e o mundo animal   |
| Trashformers                       | Henrique Heráclio                                | 2013            | 2013                           | Dinamarca             | 00:00:25        | Os diferentes estágios de consumo de um produto até o seu descarte.  |
| Tree Robo                          | Moon-Saeng Kim                                   | 2005            | 2005                           | Coréia Do Sul         | 00:14:07        | Em uma era em que a humanidade alcançou um alto nível de civilização, viveu um robô chamado Robô Árvore. Todos os robôs, incluindo ele, foram mobilizados para a guerra.   |
| Triangle                           | Erica Russel                                     | 1994            | 1998                           | Inglaterra            | 00:08:30        | As paixões de jovens amantes e uma outra mulher são expressas através de pintura e dança, indo do desenho clássico à abstração, da música brasileira a africana  |
| Triangle Eat Triangle              | Margareth Hallam                                 | 1993            | 1995                           | Estados Unidos        | 00:01:30        | Como seria a geometria se ela ganhasse vida e o mundo fosse habitado por triângulos  |
| <b>Tripping The Rift</b>           | <b>Chris Moeller</b>                             | <b>2000</b>     | <b>2001</b>                    | <b>Estados Unidos</b> | <b>00:05:15</b> | <b>Uma comédia sombria de ficção científica repleta de luxúria, ganância e masturbações. Nós seguimos as façanhas do Capitão Chode, o corpulento comandante navio espacial de carga 'Livre Iniciativa', e sua tripulação exótica na travessia do universo em busca do distante pai de Chode.</b> |
| Tulips At Dawn                     | Rosie Pedlow                                     | 2001            | 2004                           | Inglaterra            | 00:03:24        | Diagramas de química e cenas de filmes educacionais interagem e se combinam numa interpretação do poema "Modes of Representation", do químico Roald Hoffmann.  |
| <b>Tzuba Tzuma</b>                 | <b>Flavio Del Carlo</b>                          | <b>1983</b>     | <b>2004</b>                    | <b>Brasil</b>         | <b>00:13:00</b> | <b>Ficção científica sobre o destino da humanidade, um alerta contra a corrida armamentista e a lógica do suicídio coletivo.</b>   |
| U-Man                              | Julien Dajez                                     | 1998            | 1999                           | França                | 00:04:30        | Uma representação da natureza do homo sapiens.   |
| <b>Umbra</b>                       | <b>Malcolm Sutherland</b>                        | <b>2010</b>     | <b>2011</b>                    | <b>Canadá</b>         | <b>00:05:45</b> | <b>Um explorador se aventura por um mundo desconhecido, mas parece que ele já esteve ali</b>   |
| Umi: Yomigaeru Maboroshino Ikimono | Yukiko Bonma                                     | 1999            | 2000                           | Japão                 | 00:03:30        | A furiosa batalha entre uma baleia monstro e uma lula gigante, o extinto antepassado das baleias e do tubarão gigante; nenhuma dessas criaturas teve até então uma testemunha humana   |
| <b>Ursa Minor Blue</b>             | <b>Shigero Tamura</b>                            | <b>1993</b>     | <b>1995</b>                    | <b>Japão</b>          | <b>00:24:00</b> | <b>O menino Uri vive com o avô astrônomo numa ilha onde passa os dias pescando e as noites observando as estrelas. Um dia, um peixe mostro aparece no céu e Uri impede que as constelações sejam destruídas com a ajuda de um arpão do feiticeiro</b>  |
| Utvesztok                          | Istvan Orosz                                     | 2008            | 2011                           | Hungria               | 00:08:00        | As coisas são números... Pitágoras   |
| <b>Vá Ao Médico, Astolfo!</b>      | <b>Hamilton Conde, Helder Conde, Heber Conde</b> | <b>2002</b>     | <b>2003</b>                    | <b>Brasil</b>         | <b>00:08:45</b> | <b>Filme de animação em 3D mostrando a bem-humorada história de Astolfo, um homem de 50 anos, com dificuldades de ereção, e seu amigo Firmino, tentando convencê-lo a ir ao médico. Produzido para a Pfizer. 3D.</b>   |
| <b>Veneta</b>                      | <b>Flavio Del Carlo</b>                          | <b>1981</b>     | <b>2004</b>                    | <b>Brasil</b>         | <b>00:07:00</b> | <b>Ficção científica sobre a luta de classe</b>  |
| Viaje A Marte                      | Juan Pablo Zaramella                             | 2004            | 2005                           | Argentina             | 00:16:00        | Antonio é um menino que quer ir para Marte. Por sorte, seu avô sabe como chegar até lá.  |
| Virtual Museum Of History          | Jeremie Degruson; Movida Team                    | 1997            | 1998                           | Bélgica               | 00:04:00        | Uma viagem simulada no tempo de diversas épocas  |

| Título                     | Diretor   | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade      | Duração         | Sinopse  |
|----------------------------|---|-----------------|--------------------------------|--------------------|-----------------|--|
| Vive La Crise!             | Alexi Gubenco   | 2009            | 2010                           | Romênia            | 00:03:10        | Desmatamento, exploração da terra, poluição, dinheiro e muita comida. Isso tudo vai mudar. A crise econômica vem aí!   |
| Voo de Imaginação          | Mauro de Moraes Vergne  | 1996            | 1997                           | Brasil             | 00:01:20        | Um morcego, entediado com a vida em sua caverna, resolve sair para conhecer mundo. Após seu voo exterior, retorna a escuridão, mas seus olhos começam a refletir formas e cores que ele viu em sua aventura  |
| Wanted                     | Milla Moilanen  | 1998            | 1999                           | Estônia            | 00:11:00        | Baseado no material do Instituto de Biologia Racial de Upsala, onde se faz manipulação genética, este filme fala da classificação das pessoas pelas aparências. Vencedor de diversos prêmios de direitos humanos.  |
| War Story                  | Peter Lord  | 1989            | 2002                           | Reino Unido        | 00:05:00        | Uma história empolgante dos tempos da Segunda Guerra na qual o narrador, Bill, fala francamente sobre bombardeios e encanamentos. Sua narrativa é tirada de uma entrevista real. Bonecos.  |
| <b>While Darwin Sleeps</b> | <b>Paul Bush</b>  | <b>2004</b>     | <b>2005</b>                    | <b>Reino Unido</b> | <b>00:05:00</b> | <b>Mais de três mil insetos aparecem neste filme, cada um em único fotograma</b>   |
| Wirus                      | Robert Proch  | 2009            | 2011                           | Polônia            | 00:04:32        | Uma cidade sofre transmutações constantes sob a influência de elementos anárquicos e fantásticos   |
| Wormholes                  | Stephen Hilleburg   | 1992            | 1993                           | Estados Unidos     | 00:07:00        | Uma mosca tenta pousar em um relógio, na terra da relatividade   |
| Wszystko Jest Liczba       | Stefan Schabenbeck  | 1966            | 2013                           | Polônia            | 00:07:30        | Um homem cai na Terra dentro de uma esfera e se encontra num mundo dominado por números, equações e figuras geométricas. Ele então decide se transformar em um número 1 para fazer parte de um grupo.  |
| <b>Wunderwerk</b>          | <b>Michael Sieber</b>   | <b>2002</b>     | <b>2003</b>                    | <b>Alemanha</b>    | <b>00:09:30</b> | <b>Um inventor solitário constrói um pequeno pássaro mecânico e o desperta para a vida. O quarto escuro do inventor logo se torna muito escuro para o pássaro quando este começa a voar. Mas ninguém sabe melhor do que o inventor o que significa ficar sozinho de novo. 3D</b> |
| <b>X</b>                   | <b>Raphael Wahl</b>   | <b>2005</b>     | <b>2006</b>                    | <b>Alemanha</b>    | <b>00:06:30</b> | <b>Uma aventura espacial cômica inspirada no personagem Ijon Tichy, de Stanislaw Lem. Um astronauta perde a sua identidade e enfrenta inúmeros simulacros de si mesmo.</b>   |
| Your Future Can Be Changed | Abi Feijó   | 1994            | 2000                           | Portugal           | 00:00:23        | Um filme que serve de aviso e prevenção contra SIDA (AIDS)   |
| Yuri Gagarin               | Flavio Del Carlo  | 2000            | 2004                           | Brasil             | 00:01:00        | Homenagem ao astronauta que cunhou a frase "A Terra é azul"  |
| Zea                        | André Leduc   | 1981            | 1995                           | Canadá             | 00:05:00        | Um suspense enigmático que recorre ao micro-ondas e ao raio laser para expressar a explosão de um fenômeno conhecido   |
| Zeec                       | Lee Ho-Rim; Bae Seong-Ho  | 2011            | 2011                           | Coréia Do Sul      | 00:06:19        | Robôs ameaçam a humanidade; então as pessoas decidem eliminá-los. Ao desempenhar essa missão, Mark Brown descobre uma verdade perturbadora   |
| Zombie Corn                | Erika Denize Henrique Souza; Luiz Francisco Alves de Araujo; Eduardo José Gonçalves de Oliveira; Vinícius Cavalcanti; Fabrino Gomes | 2012            | 2012                           | Brasil             | 00:04:37        | Depois de pulverizados com adubo tóxico, grãos de milho começam a se tornar pipocas zumbi, criando um caos no milharal. Cabe aos milhos pop a missão de salvar os demais desta terrível ameaça.  |

| Título | Diretor       | Ano de produção | Ano de exibição no Anima Mundi | Nacionalidade  | Duração  | Sinopse  |
|--------|---------------|-----------------|--------------------------------|----------------|----------|--|
| Zoom   | Edward Harvey | 1995            | 1997                           | Estados Unidos | 00:02:30 | Um zoom interminável avança sobre uma imagem em movimento quem pode parecer uma paisagem ou um microrganismo |

## Anexo 2

*Entrevista aos diretores do Festival Anima Mundi, Aida Queiroz e Cesar Coelho, realizada no dia 19 de abril (grifo nosso):*

Gabriela: Como vocês veem o uso do estereótipo na animação?

César Coelho: Ah, isso é muito legal! O que acontece com a animação é o seguinte: **animação é uma arte que tende, não vou dizer essencialmente, mas ela tende muito fortemente a ir para o expressionismo, no sentido de concentrar em símbolos muita coisa. A animação é uma arte, isso é, essencialmente, sintética.** Por quê? A própria maneira de fazer animação força você a ser sintético. Você não pode, como por exemplo, no cinema, gravar vários *takes* para depois escolher qual deles você quer, você não pode também como no cinema, montar sua câmera e falar para o artista: "entra aqui e depois vamos ver como vai ficar", aí o artista encena a cena e aí você vê: "ah, não gostei, vamos mudar a câmera de lugar, você em vez de entrar por aqui, entra por ali, essa camisa não está com a cor legal, troca". Não dá para fazer isso, você tem que ter um tiro para acertar e você vai acertar. Dificilmente você vai fazer outro *take*, o segundo *take* é muito raro, o terceiro *take* é raríssimo e quarto *take*, impossível. Então você tem um trabalho de pensar, de planejar muito grande, muito forte, muito intenso, porque é quase sobrevivência mesmo, porque na hora que vai fazer a cena, tem que ter certeza de que vai dar certo. Porque você tem que ter certeza que aquelas semanas que você vai demorar para fazer a cena, que vai chegar lá e vai se pagar, sua cena vai ficar como você pensou. A gente sempre fala uma coisa, que é o seguinte: como animador, você nunca deve deixar, e isso muitas vezes acontece, você nunca deve deixar que o animador edite o filme. Porque o cara nunca vai cortar um segundo, dois segundos da cena. Assim, um editor que não ficou semanas ralando naquela cena vai falar assim "essa cena está grande, vamos cortar dois segundos aqui. O cara vai falar: "ah, aquela cena que eu fiquei duas semanas trancado em casa?". Então, tem essa relação muito visceral. A gente fala isso, a animação é feita *frame a frame*, ela não é feita em *takes* e rolos, então cada cena é pensada, cada cena é trabalhada, então isso provoca uma relação direta com a linguagem, com a narrativa. Então o cenário, se tem um vento que vai balançar o cabelo do personagem, aquilo não acontece assim, o cara está filmando e apareceu um vento, e o diretor falou: "porra, pega essa cena aqui". Então todas essas coisas vão ter um significado, o vento vai estar ali porque ele precisa estar ali.

G: Entendi, os elementos são colocados e não é algo que surge, é tudo muito simbólico.

CC: **É tudo muito simbólico: a árvore que você colocou naquele fundo é porque você pensou nela, cada folhinha que você coloca tem uma razão para estar ali.**

G: Nesse sentido, como vocês veem as potencialidades da animação com relação ao cinema *live action*? O que a animação tem que é específico e potencial que talvez possa servir como auxílio, como um recurso em sala de aula? O que é da animação?

Aida Queiroz: Eu acho que, voltando na sua pergunta, quando você perguntou do simbólico, do arquétipo, do uso de arquétipos e do uso de símbolos... **Eu acho que o que a animação faz e de uma maneira muito convincente é, digamos assim, justamente usar símbolos para traduzir ideias que eles querem e de uma maneira muito direta e convincente do que as vezes você usar um *live action*.** Tem exemplos assim... E tem a ver quando você tem a busca da ciência, na animação tudo é possível. Qualquer curiosidade que você tenha, qualquer ideia que você tenha... Tem um filme que se chama *Quiosque*, é uma dona de uma banca de jornal, ela é bem gorda, ela é enorme, ela fica vendo os cartões postais e o sonho dela é viajar pelo mundo. Mas ela está presa ali dentro daquele quiosque. Até que um dia ela se amarra no quiosque e vai, se joga lá no rio que está perto da pontezinha, perto de onde fica o quiosque e vai navegando então por esse rio, usando o quiosque como um bote, ela vai deitadinha nele com as revistas dela, e vai embora pelo mundo. Então, assim, tudo é simbólico. **Na verdade, tudo é criado, como o César falou, para realizar a concepção que você teve. O cientista faz a mesma coisa, né? Ele busca, ele tem uma ideia, tem um propósito de descobrir determinadas coisas e ele vai tentar de tudo para chegar naquele fim, que ele precisa justificar, que ele precisa ter. Com a animação é a mesma coisa, só que geralmente consegue né, porque ela te permite isso. É um pouco diferente porque a animação permite.** Aí outro exemplo de por que é mais forte e principalmente na questão da educação. Tem um filme também que passou, era até um comercial institucional, mas que é fortíssimo. Dois, aliás. O outro é curta-metragem, que é *Minha mãe é uma fera*. Você podia ver esse filme. Mas um é o comercial de um cara que está batendo num boneco, um menino, um boneco menor, um *cartoon*. E é muito engraçado porque em animação ninguém morre, ninguém machuca e essas coisas todas. Tudo volta. E vai batendo, e o personagem volta e tal, e é muito engraçado o jeito...

CC: Tem um jeito de *cartoon* assim, o cara dá um soco no nariz e o nariz faz 'fon', aquele barulho de buzina, ele joga o personagem, o personagem quica.

A: Quica, bem borrachinha, então o público vai rindo, vai rindo, até que uma hora esse boneco cai da escada e cai de uma forma superengraçada e tal, e de repente, funde...

CC: Em algum momento a câmera vai, ele sai de quadro...

A: A câmera acompanha para chegar nele caído, funde para chegar numa imagem ao vivo, real, é uma criança toda machucada e era uma campanha contra violência doméstica. E aí aquele silêncio geral, aquele soco no estomago. **Então essa é uma capacidade real que a animação tem de usar símbolos e através dos símbolos traduzir uma imagem de uma forma muito forte.** Este outro que eu estou falando eu até pedi ao Bruno para te mostrar, que é um filme alemão, e ele começa mostrando como é difícil você lidar com uma mãe monstro, e a mãe dele está mesmo um monstro, uma ogra enorme e tal. Ele fala como é difícil, que o monstro normalmente está muito apático, que ele não liga para o que você está fazendo, num momento e ele quer dormir na sua cama, e o pior é quando chega a noite e esse monstro se sente muito isolado, e começa a chorar e rasga fotografias e aí você vai entender então que é uma mãe, um casal que acabou de se separar, e aí ele vai narrando com o tempo como é que esse monstro vai amansando, vai procurando amigos, até que a vida volta ao normal, então essa mãe monstro volta a ser a mãe normal que ele tinha antes. O pai, ele mostra ainda como monstro, mas esse vai demorar mais um pouquinho, mas também eu vou conseguir, eu acho que esse monstro também vai... Então isso, esses símbolos, você só pode usar com a animação, só é possível...

CC: **Então tem uma coisa assim que a gente fala que animação é brincar de Deus, que você pode tudo. Que você pode tudo, que não existe limite a nada, as leis são você que faz, as leis da física, da química... Mas na verdade não é. Na verdade não é, pois se você efetivamente faz isso, você vai criar um mundo que é só seu e ninguém vai entender. A gente trabalha com associação. A gente trabalha basicamente com associação. Então, a gente realmente cria um mundo, a gente realmente tem esse poder de Deus, mas a gente só vai funcionar se a gente entender como as coisas funcionam para a gente poder associá-las a outra coisa. Então, assim, é muito esse papel do cientista também, de entender Deus, de entender a natureza, de entender como as coisas funcionam para poder aí usar isso que entendeu para uma outra finalidade. A vantagem que a animação tem é que a partir do momento que você consegue fazer esse estudo e entender e criar essas associações, você efetivamente vai chegar a um resultado rápido, mais rápido que as vezes a ciência vai demorar muitos anos para conseguir. Mas a gente trabalha com associações mesmo. É por isso que cria vínculos muito forte, e animação mais do que muitas outras artes, essa associação chama para a participação de quem está assistindo. Você, quando está assistindo uma animação, a sua contribuição é menos passiva do que com as outras artes de uma maneira geral, por causa das associações. Então, se você vê um urso enorme, que é um personagem que chega mal-humorado, imediatamente você vai associar com alguma coisa: “ah, é o meu vizinho, igual o meu vizinho que eu conheço que age dessa maneira”.**

G: Então, e para vocês, qual a imagem que vem à cabeça quando pensa em ciência e em cientista?

A: Como eu faria?

G: Não, como vocês pensam isso na vida de vocês, qual a imagem de vocês da ciência e do cientista.

CC: **Tem duas. Tem a imagem mais imediata, que geralmente é o estereótipo. Que é a pessoa de óculos, que é o jaleco...**

A: A pessoa no laboratório, imerso...

CC: **E que é um gênio, que quase ninguém entende, ele é uma figura quase que um ermitão porque ele tem seus próprios signos, seu próprio universo, que você não entende, e é justamente isso, essa indecifrável que o cientista tem, não nem se eu estou inventando um apalavra. Mas essa capacidade de a gente não conseguir decifrá-lo é que a principal arma dele. Ele é indecifrável porque ele está acima da compreensão. Ele está acima da nossa compreensão porque ele tem talento de ver coisas e entender coisas que a gente não tem. Acho que esse é o básico do estereótipo. Agora, inclusive tem uma vivência pessoal, de gostar de fazer filmes educacionais, científicos, didáticos e tal. Então, a gente hoje tem uma relação de vivência com os cientistas que é um pouco mais profunda do que essa. É essa de entender que são pessoas que a gente se identifica no sentido de, que são pessoas que olham para uma coisa e tentam entender por trás daquilo ali, além do que está vendo.**

A: **E tem uma coisa muito comum, assim, eu não diria olhar: a observação. Eu vejo o cientista assim, como a pessoa que primeiro observa, ele observa muito para poder então partir para os experimentos, então, partir para sua pesquisa, enfim, ele é um observador, tem que estar atento a tudo. O animador também, ele tem que observar tudo para depois transportar para aquilo que ele quer fazer. Senão ele não consegue expressar a sua ideia.** Então, eu acho, isso o César fala, a primeira ideia que vem, e eu acho que a gente não é diferente de ninguém, vem o estereótipo, de tudo né. Se eu te perguntar “como você um padre?”, imediatamente, você vai ver um padre de batina, comprida e tal. E no entanto, não é assim, os caras estão andando normais aí na rua e tudo

CC: Estão cantando

A: **Se você pensar, se for além um pouco... Se você tira o estereótipo da frente, quem é o cientista? O cientista é aquela figura que é muito legal porque toda evolução do mundo passou por ele, alguém**

**criou, alguém construiu, alguém observou, transformou, chegou... Essa figura é importantíssima. E essa não necessariamente usa jaleco nem nada disso, ela só é um grande observador. E analista. E transformador das ideias.** Você tem que tirar o estereótipo da frente, quando você tira o estereótipo da frente, você é capaz de analisar, de perceber essas nuances.

**CC: Eu particularmente tenho uma identificação muito grande porque eu quase fui cientista também, eu pensei em seguir essa carreira e tal**

G: Como formação?

CC: É, de formação. Eu cheguei a fazer engenharia, eu pensava em fazer engenharia médica, que era trabalho de pesquisa, justamente nessa área de... Isso em trinta anos atrás né. Mas aí eu desisti. Eu saí da engenharia, cheguei a fazer três anos de engenharia, depois sai. Mudei completamente de área e tal. **Mas assim, acho que permanece a mesma coisa que é essa coisa da capacidade de observar e de abstrair. São duas coisas que nenhum animador não consegue fazer, e acho que também nenhum cientista sem isso ia existir. São duas coisas básicas tanto para o cientista quanto para o animador. Falando pelo animador, você não consegue ser animador se você não tem a capacidade de abstrair. Você precisa. Precisa. Por causa disso, daquilo que falei né. Quando você monta a câmera, e você pede para o personagem nadar para lá e para cá, vim para cá, trocar de camisa, tudo isso você tem que montar, você tem que fazer abstratamente né. Você tem que abstrair na tua mente toda essa posição de câmera, o personagem, como o personagem vai agir, como o personagem vai atuar, como ele vai virar, como ele vai levantar o braço, como o vento vai bater no cabelo dele, tudo isso você tem que abstrair antes de você fazer, tem que ver na cabeça antes de você fazer.**

G: Indo para outro assunto, que é pensar um pouco como é processo de seleção desses filmes para o festival. Contar um pouquinho sobre como é esse processo.

CC: Ah, isso é legal. Nós somos quatro diretores completamente diferentes, assim, em termos de gosto. Alguns tem mais afinidade assim, eu e Aida temos afinidades, assim, mas a gente também tem filmes que a Aida gosta e que eu não gosto, e vice-versa. Mas desde o início a gente entendeu isso como uma riqueza do festival. Então, desde o início, a gente criou vários mecanismos para que isso fosse respeitado de até valorizado. Mas a gente também tem algumas regras básicas com relação ao festival, com relação a seleção. O Anima Mundi, ele foi feito e ainda se justifica no sentido de promover a animação como uma arte plural. Em todos os sentidos que você puder imaginar, e a animação tem vários sentidos nessa questão da pluralidade. Em termos de temas, em termos de origem, em termos de técnica, em termos de narrativa, enfim. Cada sessão do festival, a gente faz, a gente procura fazer um *pout-pourri* do festival inteiro.

G: Ah, isso era uma outra pergunta. A sessão, você diz “curta número 1”, “curtas número2”?

CC: Isso, a ideia é que você vai lá, você vai ver filmes de vários países, com várias tendências, várias técnicas, filmes narrativos...

G: Não juntar em temáticas?

CC: Não... A gente às vezes faz isso, mas não é a tônica do festival. E para você fazer isso, a gente tem que reunir material para isso. Então, quando a gente vai buscar, a gente busca muito isso. Outra coisa importante é mostrar o avanço da linguagem, do desenvolvimento da linguagem, das narrativas, das técnicas de animação, então isso também é outra coisa importante.

A: O que está aparecendo de novo, características as vezes de um lugar, de um país. Tem uma série de coisas que você tem que avaliar e, à princípio, a primeira coisa que eu penso é se um filme é bom ou não é. A primeira coisa que você vai votar, e para isso, os curadores, que somos nós quatro, temos que assistir a todos os filmes.

G: O número de inscritos é muito maior do que o de selecionados?

CC: É, 1500, 1600... e aí passam 300 e pouco, 400.

A: Mas você assiste todos, você dá a sua nota, alguns já são selecionados de cara, outros já são descartados de cara e depois tem uns que ficam ali para serem novamente avaliados, aí entra em discussão, enfim, até chegar na curadoria final. Agora, o mais legal disso, Gabriela, como vem do mundo inteiro, de vários autores, de várias coisas, você tem uma noção dessa cultura de todo o mundo o que que está sendo produzido, o que que está sendo falado, o que que está sendo pensado, o que que está sendo mais pertinente entre países diferentes, o que que está sendo comum, qual a temática que está dominando naquele ano. Isso é muito legal!

CC: Isso é muito significativo, a gente tem uma amostragem anual do que está sendo feito no ano inteiro, no mundo, mas a gente tem uma amostragem anual do que as pessoas estão pensando, do que está preocupando o mundo, assim, não naquele ano, porque um filme de animação dura dois, três anos para ser feito, você tem que ter essa adaptação.

G: É, eu tenho visto que a maioria é produzido no ano anterior da edição do festival

A: É, porque demora a ser feito

CC: Você tem alguns, assim, por exemplo, quando teve o 11/09, foi refletido nos filmes em dois, três, quatro anos depois

G: Uma das coisas que eu vi é que tem muito filme sobre temas de ciência, que na minha ingenuidade eu não esperava tanto

A: Tem um monte porque o cientista ele cria  
G: Então queria conversa com vocês, pois vocês veem todos os filmes que são gerados, esse resultado que eu estou vendo, vocês veem isso?  
A: Repara, tem bastante  
CC: E é engraçado, as vezes não acontece, mas eu posso te dizer que na maioria das vezes acontece. Tem alguns temas que se destacam. E as vezes são as coisas mais esdrúxulas, teve um ano que era gato, que era filme de gato, muito filme de gato, gato, gato, gato. Teve ano que era muito filme sobre relações, relações interpessoais, assim, mãe e filhos, marido e mulher, amantes.  
G: Isso também é uma constância, não? As relações pessoais...  
A: É, o comportamento sim, de um modo geral, mas as vezes tem assim tem ano por exemplo, esse ano que passou por exemplo muitos filmes com a narrativa preocupados com a questão das pessoas estarem totalmente conectadas, já tem uns dois anos que... é um tema que está sendo até recorrente, é uma preocupação né, é uma mudança que o mundo está tendo, tem várias abordagens sobre isso.  
CC: Às vezes assim um tema se destaca pela quantidade, naquela amostragem, a quantidade de filmes que está tendo sobre isso. Por exemplo, teve um ano, que foi morte, então tiveram muitos filmes falando sobre a morte.  
A: Nossa, é até pesado  
G: Tem outro resultado que eu já tive também é que tem um número grande de filmes brasileiros sobre temas de ciência  
CC: Isso é legal né? Isso eu nunca tinha reparado.  
G: Posso dizer que o festival faz um panorama do cinema internacional?  
A: Sim  
CC: É isso  
G: Mas tem um enfoque maior no panorama brasileiro, ou é igual?  
CC: Tem  
G: Tem também?  
CC: É, tem algumas coisas, tem alguns, como a Aida falou, o pré requisito principal é...  
A: Qualidade  
CC: O filme ser bom. O filme bateu ali, entregou o que ele prometeu. Mas tem algumas coisas que favorecem o filme, uma delas obviamente é o filme ser brasileiro. Então a gente vai olhar com mais vontade de aprovar um filme brasileiro.  
A: Porque a ideia do festival é justamente estimular e fomentar a produção brasileira de animação, tanto aqui e também representar a produção brasileira lá fora, enfim, então isso é uma forma de estimular. "Ah, então vocês são mais complacentes com esses filmes?" Não, pelo contrário, para o filme brasileiro participar na mostra competitiva, ele tem que estar de igual para igual com todos os outros. Mas a gente abre mais janelas dentro do festival para que outros filmes brasileiros sejam mostrados, então pode não estar na competição, mas estar na mostra panorama, estar numa mostra de estudante, mas que eles sejam apresentados né  
CC: Tem um dinâmica que a gente faz que é muito legal, que é a seguinte, não sei se você pegou algum, não, com a etiqueta da seleção. Quando o filme chega, ele ganha uma etiqueta onde cada um de nós bota a nota. Agora a gente está fazendo isso on-line, agora tudo é on-line. Mas é mais fácil explicar pela caixinha. Então você pega a caixinha do filme, aí você vê. Então o que a gente faz, a gente bota sim (s), (t) ou (n). Sim, talvez ou não. Tem coloridos nesse meio termo que é sim com exclamação, que você gostou muito e quer, não com exclamação, que é o oposto, t, t+ e t-. Isso é reconfortante, porque quando você está vendo um filme, você está vendo 1600 filmes, você sabe que você tem um tamanho limitado de filmes que você vai poder passar e tem determinados filmes que você fala assim, cara, o que que é esse filme? Eu não sei se eu gosto ou se eu não gosto, mas eu não queria barrar esse filme. Aí você coloca um t e é como se você jogasse ele no rio, sabe? Tipo vai, meu filho e vê se alguém te salva. Aí você manda o filme e aí só quando a gente for discutir de novo que a gente vai voltar e ver assim, ah, alguém botou sim  
G: E as divisões pelas mostras do festival? A competitiva são os filmes top?  
CC: Top  
G: Tem a parte da galeria também...  
CC: A galeria são trabalhos, são filmes experimentais, só filmes experimentais  
G: Entendi. E o que entra no panorama, mas não é competitivo?  
A: Pois é  
CC: São filmes que a gente achou que tinha mérito para mostrar  
A: São bons filmes...  
CC: São filmes que normalmente a gente não ia selecionar, mas a gente gostaria que o público visse, entendeu? Um filme do Egito, por exemplo, ninguém nunca viu um filme do Egito por aqui, então a gente, ah mas o filme não tem qualidade suficiente para entrar...

A: Não é isso, às vezes, até tem, mas a gente tem um número limitado para você colocar em competição. Eu não posso colocar quinhentos filmes em competição. Eu posso colocar 100, 120, você tem um júri, você tem que pegar o top do top que seja representativo, então tem uma limitação, um filme que está entrando talvez até estivesse em competição mas tem 100 melhores que ele, entendeu?

CC: Isso é uma coisa que a gente pode até estar discordando do tema, mas eu vejo que, por exemplo, um autor famoso que o público do Anima Mundi já conhece, já acompanha, mas o cara fez um filme que não é o melhor filme da vida dele, mas a gente acha que deve mostrar o filme até para o público continuar acompanhando esse autor

G: E a animação em curso e futuro animador tem a ver mais com a produção de quem está começando?

CC: Isso. A animação em curso na verdade é a panorâmica dos filmes feitos em escolas de animação, entendeu? Porque a gente botou os melhores filmes feitos em escolas de animação na competição, eles entram direto na competição.

CC: Antigamente a gente tinha uma competição na animação em curso, mas a gente achou melhor botar na competição para dar a chance de um filme de curso ganhar também melhor filme do festival

A: E já aconteceu

CC: Já aconteceu

A: Head over hills...

G: E futuro animador?

CC: Futuro animador é filmes feitos por crianças ou oficinas de animação para pessoas não profissionais. Workshops rápidos assim, que todo mundo faz um pedacinho...

G: E portfólio é televisão?

CC: Portfólio são filmes sob encomenda

A: filme sob encomenda, que foi pago para fazer

CC: Aquele trabalho que o cara não tem liberdade de fazer o que ele queria, ele teve que vender uma ideia

G: Ah, isso era uma outra pergunta que eu queria muito falar com vocês, vocês veem o festival com esse caráter de filme independente, autoral?

CC: Sim, essa é a principal linha do festival, mas a gente também tem a parte comercial, industrial

A: Que tem muita coisa legal para ver

CC: Por quê? Porque a gente começou o Anima Mundi não tinha nada no Brasil, nada. Nem independente, nem comercial. Então a gente começou a fazer... O independente era muito pouco, muito pouco. E a parte comercial era publicidade só.

A: Mas tinha né, em São Paulo tinha

CC: Não tinha indústria, que é série...

A: Não, indústria não.

CC: Então, a gente tomou como responsabilidade do festival também incentivar essa parte industrial porque é isso que dá emprego pra animador, entendeu? É isso é o que paga

A: Mercado

G: Mas vocês não dão visibilidade por exemplo para indústria de animação internacional

CC: Dá, tem uns filmes da Pixar, ano passado a gente estreiou no Anima Mundi *O pequeno príncipe*, que é um trabalho comercial.

G: Queria ver e ainda não vi

CC: É lindo, vale a pena. Então a gente mostra os filmes de longa da Aardman, a gente passa e tal. A gente tem uma visão crítica do mercado industrial

G: Fala um pouquinho disso que seria interessante

CC: Porque não é qualquer coisa, porque por exemplo série, série de animação a gente sabe que a demanda, as condições de mercado, na balança entre qualidade e quantidade, a quantidade para série pesa um pouco mais do que a qualidade, porque o cara tem que entregar o equivalente a quatro longas-metragens por ano

A: A produzir conteúdo para encher a grade

CC: É um horário diário de programação que ele tem que preencher, então é aquilo ali, e a gente sabe disso. Então, tem séries que se destacam pela qualidade, que o cara mesmo com essa balança ele vai contra balança e investe na qualidade de roteiro e tal, e aí justamente essas a gente acha que vale botar no festival. E tem outras que não, produção em série, aquela coisa, essas a gente não vê sentido em colocar no festival. Por outro lado, longa-metragem, que também é considerado indústria, tem longa-metragem independente, mas também tem longa metragem de grandes estúdios, a gente trabalha, porque longa-metragem é diferente, longa-metragem normalmente a balança normalmente tende para a qualidade. Então quer dizer se você está trabalhando em uma série, te entrega uma cena, o cara vai te falar, eu quero essa cena para depois de amanhã, está bom? Tu tem que entregar a cena pra ele depois de amanhã. O longa-metragem o diretor vai te entregar uma cena e o diretor vai falar assim, eu só vou aprovar quando essa cena estiver boa. É diferente...

A: Embora tenha um cronograma para cumprir, mas é diferente

G: Eu lembro até que assisti no Anima Fórum no ano passado, como é o nome dele, um mexicano, Gutierrez...

CC: Jorge Gutierrez

G: E ele falando isso, que ele já tinha negado várias propostas porque queriam mudar a menina que tinha cabelo crespo por não sei o quê

CC: Uma menina de Nova York

G: Uma menina de Nova York, sair do México. Ele disse não, porque ele prezava pela qualidade e autoria, deve ser difícil isso, essa negociação

CC: É, sim, e depende muito da maneira, é difícil pra caramba, porque as vezes o personagem, e isso é uma coisa que a gente sempre fala no fórum, cara, se você vai entrar nesse mercado, principalmente mercado de série, exercite o seu lado zen, exercite a sua abnegação, porque nego vai falar pra você: "o quê? Cachorro azul? Não! Isso vai ter que ser um gato amarelo. Não quero cachorro azul de jeito nenhum". E aí você vai ter que engolir o gato amarelo

G: E os convidados especiais que vocês trazem, tem a ver com a vivência de vocês também?

CC: Com a vivência que a gente tem no mercado de animação brasileiro e a gente identifica algumas carências que a gente tem aqui, então a gente traz para isso. O Jorge Gutierrez foi dessa maneira, que tem uma identidade muito forte, que joga nas séries, que era um bom exemplo para gente fazer agora, que a gente está fazendo as nossas próprias séries.

G: Vem a mente de vocês algum diretor interessante que trabalhe com essa temática da ciência? Ou da ecologia, da área ambiental...

A: Ah, tinha o Frederick Back né?

CC: O **Frederick Back** é ótimo

A: Já faleceu. Tem aí o material dele.

G: Tem um Papo Animado dele, não tem?

A: Ele teve

CC: Tem um inglês que eu acho interessante, nem sempre eu gosto de tudo o que ele faz, mas eu acho ele muito interessante, que é o **Paul Bush**

CC: Tem uma obra dele muito bacana que a gente passou esse ano, do museum, como que é... não sei que lá do museum

A: esse é bom mesmo

CC: Que ele pegou todas as peças do museu e ele animou

A: É, o Frederick Back é mais voltado para questão ecológica

G: Legal, e como vocês vem essa relação entre os campos da ciência e da arte?

CC: Ah, eu sou apaixonado por isso

A: Olha, eu não sei de ciência e arte, mas a arte da animação e ciência estão assim

G: Estão juntinhas?

A: Nossa, e como, como precisa

A: Como precisa, para tudo, pra você produzir seu frame, pra você criar seu movimento, você já tem que estar pensando, imbuído da ciência

CC: Tem essas duas coisas assim

A: Das leis da gravidade, desde força, de volume, massa, movimento

G: Vocês estão pensando um pouco na ciência para trabalhar a arte da animação

CC: Isso, e o contrário, uma das coisas, e por isso que a gente gosta muito de fazer é que a gente acha que a animação é o veículo ideal para você discutir ciência, para você ensinar ciência, para você demonstrar e essas coisas todas

G: Por que?

CC: Porque é uma via de mão única mesmo, de mão dupla, desculpe, assim, **porque o que a ciência faz de uma maneira geral, a gente já falou sobre isso até, você pega aquela coisa, você analisa, você decupa, depois junta de novo e chega a uma conclusão, e depois quando junta de novo já é outra coisa. Você pegou uma coisa, partiu aquilo tudo, vê no detalhe, aí vai, aí diminui, no seu laboratório, faz análises químicas, sei lá, carbono 14 e o diabo, depois quando você volta tudo, já é outra coisa diferente do que eu da onde você partiu. A mesma coisa animação, para você ter um movimento, por mais simples que seja, você vai ver esse movimento acontecer, você vai partir esse movimento nas menores frações possíveis, você vai atuar nessas frações e quando você juntar tudo de novo, você vai ter um movimento, mas é outro completamente diferente, é o movimento que você fez a partir do movimento que você procurou entender, estudar.** A animação ela funciona, não sei se você sabe disso, daquela coisa da persistência retiniana...

G: O dos *frames*...

CC: Isso, na verdade, você está vendo *frames* parados, você está vendo imagens paradas, o teu cérebro que é enganado e coloca o movimento ali. Isso é muito mágico, cara, acho que esse processo tudo é muito análogo a essa capacidade da ciência, o trabalho da ciência de entender

A: Eu penso até na construção do movimento mesmo, agora mesmo, eu estou dando um curso e digo gente vamos pensar na aceleração, desaceleração, quando acontece, uma pergunta mais de física né, mas assim guarda-chuva, quando vamos fazer um exercício, guarda-chuva está caindo fechado, veio uma lufada de vento ao contrário, ele abre e aí? E com o movimento o que acontece? Ele vai desacelerar? Não, ela vai subir rapidamente? Vai, e depois vai cair mais devagar, como é esse movimento? Como ele tem? Tananan, isso. Uma questão de abstrair, de imaginar, como ele vai ser? O tanto que ele vai subir, que tamanha esse guarda chuva vai tomar.... E coisas assim, eu ri muito outro dia, estava vendo na internet uma coisa que eu ri muito quando assisti *Roger and Rabbit*, num curta deles, ele descendo da montanha russa e o animador vem fazendo o ar entrando na boca dele e a boca dele vem toda aqui para trás, a bochecha vai abrindo, aquele dente e o lábio aqui enorme. Ontem ou anteontem eu vi um cachorro num carro em pé assim com o vento e a boca dele... Eu ri muito! E falei assim: de onde ele observou aquele pensamento

CC: E como é que você atuou, né, a gente sabe que todo o movimento começa com uma aceleração e termina com uma desaceleração natural, então você poderia fazer uma virada de cabeça assim que estaria certo, mas só que na animação o que a gente faz? A gente exagera, então o que você faz, você coloca toda a sua desaceleração no finalzinho e faz muito rápido e fica mais expressivo, então a gente faz assim

G: Entendi, e como está a experiência na Fiocruz de trabalhar com a história dos cientistas?

A: Eu te falei

CC: Ah, uma delícia

A: Estava falando para ela da Johanna Döbereiner

CC: Eu acho mais legal, isso que eu falo, eu acho mais legal é a interação

A: Você tem que ler, tem que entender, e eles são muito legais

CC: É a interação com eles, a interação com a equipe de lá, é muito rico

G: Como é? Não se chega com uma ideia pronta? Eles propõem, vocês propõem?

CC: Isso, eles são muito abertos, eles fizeram um roteiro

A: Eles já fizeram a pesquisa, já escolheram os cientistas que eles querem falar, tem um roteiro que eles já fizeram, aí a gente e começa a discutir

CC: A gente desmonta o roteiro

A: Em cima desse roteiro deles e adaptando para animação e vendo o que funciona, o que não funciona, acho que isso não é tão importante falar, melhor ser dessa maneira, e aí vai, passa por um momento de discussão até chegar no modelo final, no roteiro final e estar todo mundo de acordo e começa a trabalhar

A: **Sabe o que eu acho mais legal? Você tem que entender, você tem que compreender um pouco pelo menos da história daquilo ali, e a gente mesmo tem curiosidades e fica perguntando determinadas coisas que vão te servir também para poder depois desenvolver melhor o roteiro.** Isso aconteceu também quando a gente foi fazer sobre a história do petróleo para Petrobrás, tinha um curta lá que eles queriam refazer, voltado pra crianças, que explicasse a história do petróleo, e a importância da atuação da Petrobrás nessa extração de petróleo. O que a gente teve que ler e entender do processo, e aí teve até o início de uma cena que o César fez o roteiro, estava no storyboard que era exploração do petróleo. Então começava o filme assim, ele cavando e tal, e de repente o petróleo jorrava e aí os petroleiros todos jogavam o capacete para cima, comemorando, então o filme começava desse jeito

CC: Eu lembro, eu achava que estava abafando, eu comecei de uma maneira bem assim, o filme era todo *cartoon* e o começo era todo Portinari sabe? Os operários eram uns caras grandes, o homem extraindo da terra, do fundo da terra, as riquezas, e aí o petróleo jorrava, o cara todo cheio de petróleo, jogava capacete pra cima, e eu todo feliz a gente foi mostrar isso lá

G: Bem sem segurança

CC: É, exatamente, aí os caras gastam milhões de dólares pra isso não acontecer

A: Tudo o que a gente quer é que isso não aconteça

A: Aí a gente colocou ali no meio oeste americano

CC: Aí a gente colocou dentro do tubo

A: Não, mas aí a gente colocou, que naquela época era assim mesmo

CC: Mas aquela cena do início a gente colocou o petróleo dentro do tubo e aí no final ele saía como tinha que sair mesmo, aí ficou mais sem graça

G: Mas com rigor

CC: isso é que é legal, de você criar, **eu acredito muito nessa coisa da inteligência emocional, de criar um vínculo emocional com o conteúdo de modo a facilitar o entendimento desse conteúdo, de facilitar isso que a gente falou, as conexões, as associações, de você fazer associações, que você busca coisas da tua infância, da tua vivência e você associa com aquele conteúdo científico que está sendo colocado ali**

A: Com a imagem que você está vendo

**CC: Isso é o trabalho da gente, fazer isso de uma maneira emocionante, de uma maneira cativante, alegre,** que acaba o filme, quando é criança, esse é o nosso lema, quando acaba o filme e a criança ah bota de novo

A: mas adulto também né, tem até uma pessoa que trabalha com a gente, que é assessora de imprensa, desde o início que ela fala com a gente, gente, ela não conhecia nada, tem que conhecer o material para poder divulgar, ela fala: “a animação fala com a gente em um outro canal”, é um outro canal