



Universidade de Évora - Instituto de Investigação e Formação Avançada

Programa de Doutoramento em História e Filosofia da Ciência

Área de especialização | Museologia

Tese de Doutoramento

Exposições museológicas: vitrines do clima no século XXI

Natália Nascimento e Melo

Orientador(es) | Maria de Fátima Nunes
Anabela Simões Carvalho
Pedro Casaleiro

Évora 2023



Universidade de Évora - Instituto de Investigação e Formação Avançada

Programa de Doutoramento em História e Filosofia da Ciência

Área de especialização | Museologia

Tese de Doutoramento

Exposições museológicas: vitrines do clima no século XXI

Natália Nascimento e Melo

Orientador(es) | Maria de Fátima Nunes
Anabela Simões Carvalho
Pedro Casaleiro

Évora 2023



A tese de doutoramento foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor do Instituto de Investigação e Formação Avançada:

Presidente | Salvador Abreu (Universidade de Évora)

Vogais | Davide Scarso (Universidade Nova de Lisboa - Faculdade de Ciências e Tecnologias)
Luís Mendonça de Carvalho (Instituto Politécnico de Beja - Escola Superior Agrária de Beja)
Maria Judite Silva Cardoso Alves (Universidade de Lisboa - Museu Nacional da História Natural)
Maria de Fátima Nunes (Universidade de Évora) (Orientador)
Sara Albuquerque (Universidade de Évora)

“My interest is that there is a disconnect between the science and the size of the threat that people mention about nature, the planet and the climate, and the emotion that this triggers. So we are supposed to be extremely frightened people, but despite that we appear to sleep pretty well.”

Bruno Latour (1947-2022)

RESUMO

Nesta tese discutimos o papel dos museus como impulsionadores de um movimento de consciência do Antropoceno e da emergência climática que agregue questões científicas, sociais, emocionais e comportamentais. A partir da revisão de literatura e buscas sistemáticas, construímos uma base de dados com trezentas e trinta e quatro exposições sobre as alterações climáticas e o Antropoceno, identificadas como tendo origem entre 1992 e 2018, que serviu de base para analisar a expressão dos museus na comunicação das alterações climáticas através da conceção de exposições. Refletimos sobre o papel social da arte na comunicação sobre temas científicos emergentes, expressão de inquietudes ecológicas e catalização de emoções, podendo ser complementar à ciência na promoção de conhecimento e na construção de cidadanias ativas. O Antropoceno é discutido enquanto conceito e momento histórico no qual se enquadra uma crescente consciência da responsabilidade dos impactos humanos, negativos e positivos, sobre o planeta. Se por um lado o posicionamento político dos países em relação às questões ambientais parece ter influência na temporalidade e na forma de apresentação destas exposições, as instituições que as desenvolvem e acolhem foram também atores importantes na sua análise. A partir da proposta de um conjunto de dimensões de análise de elementos artísticos e científicos presentes em exposições, e utilizando como exemplos as exposições *Comprender para sobrevivir, el clima* (Espanha, 2008), *Antropoceno, la era del cambio global* (Espanha, 2016) e *Eco-visionários: arte e arquitetura após o Antropoceno* (Portugal, Espanha, Suécia e Suíça, 2018), debruçamo-nos sobre os atores institucionais e conteúdos expositivos, como forma de refletir sobre novos caminhos de diálogo entre as ciências e as artes, os museus e as comunidades.

PALAVRAS-CHAVE: história das exposições, alterações climáticas, Antropoceno, museologia

ABSTRACT

Museum exhibitions: showcasing climate in the 21st century

In this thesis we discuss the role of museums as drivers of an awareness movement regarding the Anthropocene and the climate emergency that aggregates scientific, social, emotional and behavioural issues. Based on literature review and systematic searches, we built a database of three hundred and thirty-four exhibitions on climate change and the Anthropocene, which originated between 1992 and 2018. This database served as a basis to analyse the expression of museums in communicating climate change through exhibitions. We also reflect on the social role of art in communication concerning emerging scientific issues, expressing ecological concerns and catalysing emotions, which could be complementary to science methods in promoting knowledge and building active citizenship. We debate the Anthropocene as a concept and a historical moment in which there is a growing awareness of the responsibility of human impacts, negative and positive, on the planet. If, on the one hand, the political positioning of countries in relation to environmental issues seems to have an influence on the temporality and presentation form of these exhibitions, the institutions that develop and host them were also important actors in their analysis. Based on the proposal of a set of analysis dimensions of artistic and scientific elements present in exhibitions, and using as examples the exhibitions *Comprender para sobrevivir, el clima* (Espanha, 2008), *Antropoceno, la era del cambio global* (Espanha, 2016) e *Eco-visionários: arte e arquitetura após o Antropoceno* (Portugal, Espanha, Suécia e Suíça, 2018), we focus on institutional actors and exhibition contents in order to reflect on new paths of dialogue between sciences and arts, museums and communities.

KEY-WORDS: history of exhibitions, climate change, Anthropocene, museology

ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

Figuras

Figura 1: Resumo dos critérios de busca utilizados e que resultaram num conjunto de 334 exposições sobre as alterações climáticas e o Antropoceno.	53
Figura 2: Distribuição geográfica e anual das exposições sobre as alterações climáticas entre 1992 e 2018.	54
Figura 3: Distribuição geográfica das exposições sobre as alterações climáticas que tiveram lugar em museus, entre 1992 e 2018.	64
Figura 4: Exposição Climate Change is Here. Foto do dossier de apresentação, Ingenium e Canada Science and Technology Museum, 2016.	76
Figura 5: Vista da exposição Climate + Change.	78
Figura 6: Xavier Cortada, The Markers, 2007. Installation at the South Pole. Fotografia disponível em comunicado de imprensa do Boulder Museum of Contemporary Art Presents.	80
Figuras 7 e 8: Perspectivas. Klimahaus Bremerhaven 8° Ost, outubro de 2021.	99
Figura 9: Perspectivas. Klimahaus Bremerhaven 8° Ost, outubro de 2021.	100
Figuras 10 e 11: Representações do movimento Fridays for Future em Perspectivas. Klimahaus Bremerhaven 8° Ost, outubro de 2021.	101
Figuras 12 a 14: Módulo interativo Cool Planet Experience, novembro de 2019.	103
Figuras 15 a 18: Museum of Climate Change, Hong Kong, dezembro de 2018.	106
Figuras 19 a 21: Representações das instalações e trabalho em expedições polares. Museum of Climate Change, Hong Kong, dezembro de 2018.	110
Figura 22: Distribuição das exposições sobre o Antropoceno por países e por anos.	121
Figura 23: Números de exposições sobre o Antropoceno realizadas em museus, por país.	124
Figuras 24 e 25: Exposição Transformações: a Amazônia e o Antropoceno. Fotos disponibilizadas pelo Museu Paraense Emílio Goeldi.	141
Figuras 26 e 27: Exposição Transformações: a Amazônia e o Antropoceno. Fotos disponibilizadas pelo Museu Paraense Emílio Goeldi.	142
Figuras 28 a 31: 27. Ashley Cecil. Wood Thrush on Yellow, 2016; 28. Center for Post Natural History and Ian Nagoski. Birdlike & Wingless, 2017; 29. Linda Franklin They Believe: They Fly Upriver, 2017; 30. Cathy C. Cook. Cranes in Motion, 2016. Imagens do catálogo da exposição.	153
Figura 32: Vista parcial da sala da modernidade. Fotografia: Musée de la nature du Valais, foto de M. Martinez, incluída no dossier de imprensa da exposição Objectif Terre: Vivre l'Anthropocène.	161
Figura 33: Protótipo de François Junod para um autómato de cavalo. Fotografia: Musée de la nature du Valais, foto de M. Martinez, incluída no dossier de imprensa da exposição Objectif Terre: Vivre l'Anthropocène.	163
Figura 34: Painel de abertura da exposição Antropoceno, la era del cambio global (MNCN. Madrid, 2016).	182

Figura 35: Texto de abertura no MAAT. Fotografia em Parsons e Charlesworth.	183
Figura 36: Texto de abertura da exposição Comprender para sobrevivir: el clima no Planetário de Madrid (2017).	185
Figuras 37 e 38: Nhú, personagem criada para a exposição Antropoceno, la era del cambio global e detalhe do texto que acompanha a ilustração. Madrid, 2017.	190
Figuras 39 a 42: Painéis da exposição Antropoceno, la era del cambio global, com investigadores e investigações do LINCGlobal.	191
Figura 43: Painel da exposição Antropoceno, la era del cambio global com texto e fotografia relativos à COP21 e ao Acordo de Paris.	192
Figuras 44 e 45: Exemplos de menção a investigadores e instituições científicas nas exposição Comprender para sobrevivir, el clima. Planetário de Madrid, 2018.	192
Figuras 46 e 47: Alex, personagem criado para Antropoceno, la era del cambio global e texto que o acompanha.	195
Figuras 48 e 49: “Sobre la relevancia de la opinión del más viejo del lugar” - texto de módulo expositivo. 47.Texto no catálogo de 2008; 48.Texto no Planetário de Madrid.	196
Figuras 50 e 51: La madera parece más caliente que el metal - texto de módulo expositivo. 47.Texto no catálogo de 2008; 48.Texto no Planetário de Madrid.	197
Figuras 52 e 53: Vistas de salas da exposição Eco-visionários no Bildmuseet. Fotografias cedidas pelo Bildmuseet.	199
Figuras 54 a 56: Vista dos textos de introdução de salas temáticas na exposição Eco-visionários no MAAT.	200
Figuras 57 a 59: Exemplos de espécimens utilizados na exposição Antropoceno, la era del cambio global. Fotografias da autora, 2016.	205
Figuras 60 a 62: Imagens da exposição Comprender para sobrevivir, el clima. Fotografias do catálogo, 2008.	206
Figuras 63 e 64: Instalação win><win (2017, Rimini Protokoll) na exposição Eco-visionários no MAAT.	208
Figuras 65 e 66: Painéis de exposição Antropoceno, la era del cambio global. MNCN, 2016.	213
Figuras 67 a 69: Vitrine da exposição Comprender para sobrevivir, el clima em três momentos: 66. Vitrine pronta no Planetário de Madrid (fotografia da autora); 67. Réplica da ilustração na vitrine do catálogo da exposição (2008) e 68. Desenho técnico para composição da vitrine (disponibilizado pela empresa Âmbito Cero).	214
Figuras 70 a 75: Fotografias das maquetas do módulo “El discreto absurdo de la insostenibilidad”. Catálogo da exposição Comprender para sobrevivir: el clima, 2008.	215
Figura 76: Planos do módulo “El discreto absurdo de la insostenibilidad” para o Planetário de Madrid. Desenhos disponibilizados por Âmbito Cero.	216
Figura 77: Parte do módulo “El discreto absurdo de la insostenibilidad” no Planetário de Madrid. Foto da autora.	216
Figura 78: Self-inflating anti pathogenic membrane pump, parte do trabalho Designing for the Sixth Extinction (2013/15, Alexandra Daisy Ginsberg).	217

Figuras 79 a 82: Objetos da exposição Comprender para sobrevivir: el clima, no Planetário de Madrid e detalhes da sua identificação.	221
Figuras 83 e 84: Objeto da exposição Antropoceno, la era del cambio global, no Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid e detalhe da sua identificação.	222
Figuras 85 e 86: Obras da exposição Eco-visionários, com detalhes das etiquetas de identificação. Fotografias disponibilizadas pelo Bildmuseet.	223
Figuras 87 a 90: Objetos da exposição Comprender para sobrevivir: el clima, no Planetário de Madrid e detalhes da sua identificação, com indicação de autorias.	225
Figura 91: Ficha técnica da exposição Antropoceno, la era del cambio global. MNCN, 2016.	226
Figuras 92 a 97: Objetos da exposição Comprender para sobrevivir: el clima, no Planetário de Madrid e detalhes da sua identificação.	229
Figuras 98 e 99: Objeto da exposição Antropoceno, la era del cambio global, no Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid e detalhe da sua identificação.	230
Figura 100: Planta da exposição Comprender para sobrevivir, el clima. Expo Zaragoza, 2008. Disponibilizada pela empresa Ámbito Cero.	233
Figura 101: Planta da exposição Comprender para sobrevivir, el clima. Planetário de Madrid, 2017. Disponibilizada pela empresa Ámbito Cero.	234
Figura 102: Planta da exposição Antropoceno, la era del cambio global no documento de trabalho do projeto expositivo. LINCGlobal e MNCN, 2016.	235
Figura 103: Planta da exposição Eco-visionários. HeK, 2018. Disponibilizada pelo HeK.	236
Figura 104: O Antropoceno pode ser considerado um conceito-ferramenta facilitador de abordagens holísticas e uma oportunidade de atuação para os museus.	24

Tabelas

Tabela 1: Linha do tempo da evolução do conceito de Antropoceno até a publicação do termo no ano 2000, sintetizada pela autora a partir dos artigos referidos na tabela.	39-40
Tabela 2: Instituições museológicas que lideraram e expuseram exposições sobre o Antropoceno (2011-2018).	126
Tabela 3: Universidades e institutos de investigação que realizaram exposições sobre o Antropoceno fora de contexto museológico (2011-2018).	128

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CCDR-Alentejo: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo

CCV: Centro Ciência Viva

CUHK: Chinese University of Hong Kong

CIMAC: Comunidade Intermunicipal do Alentejo Central

CIMBAL: Comunidade Intermunicipal do Baixo Alentejo

COP: Conferência das Partes

ERAACA: Estratégia Regional de Adaptação às Alterações Climáticas do Alentejo

EMAAC: Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas

EUA: Estados Unidos da América

HeK - Haus der Elektronischen Kunst

ICA: Institute of Contemporary Art

ICIMOD: International Centre for Integrated Mountain Development

ICS: Instituto de Ciências Sociais

IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change

MAAT: Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia

MNCN: Museo Nacional de Ciencias Naturales

MoMA: Museum of Modern Art

MUHNAC: Museu Nacional de História Natural e Ciências

ONU: Organização das Nações Unidas

PIB: Produto Interno Bruto

PRAE: Propuestas Ambientales Educativas

SEEI: Sociedade Espanhola de Exposições Internacionais

UFMG: Universidade Federal de Minas Gerais

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	2
CAPÍTULO 1: Os museus e a compreensão pública do clima	13
1.1. Museus, cidadania e literacia científica	15
1.2. Exposições, políticas e defesa do clima	20
1.3. Arte climática e sublime antropocénico	24
1.4. Transdisciplinaridade: arte e ciência em exposição	28
CAPÍTULO 2: O Antropoceno como tendência expositiva das alterações climáticas	33
2.1. Surgimento do conceito de Antropoceno	34
2.2. As Humanidades apropriam-se do Antropoceno	40
2.3. O Antropoceno enquanto momento histórico	43
2.4. Desaceleramos? Movimentos rumo a uma terceira etapa do Antropoceno	46
2.5. O papel dos museus na terceira etapa do Antropoceno	48
CAPÍTULO 3: Exposições sobre as alterações climáticas (1992-2018)	52
3.1. A ONU, o IPCC e as exposições sobre as alterações climáticas	55
3.2. Paris, a COP 21 e as exposições sobre alterações climáticas	60
3.3. A exposição das alterações climáticas em museus	64
3.4. Museus do clima	91
3.5. Um futuro que já começou: novos museus, novas exposições	113
CAPÍTULO 4: As alterações climáticas como parte de um todo: expor o Antropoceno	119
4.1. Caracterização institucional: sobre os museus que expõem o Antropoceno	123
4.2. Vitrines de uma nova era: o Antropoceno em exposição	130
4.3. Diálogos entre Arte e ciência: Antropoceno e inspirações para o futuro	146
CAPÍTULO 5: (Im)permeabilidades disciplinares	171
5.1. Pensar a exposição	175
5.2. Criar a exposição	186
5.2.1. Tipo de narrativa	187
5.2.2. Conceitos e dados científicos	193
5.2.3. Uso de elementos reais	201
5.2.4. Ilustrações e objetos	209
5.2.5. As identidades dos objetos	218
5.2.6. Percurso	230
5.3. Classificar a exposição	237
CONSIDERAÇÕES FINAIS	239
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	247
ANEXOS	260
ANEXO 1: Lista das exposições museológicas sobre as alterações climáticas (1992-2018)	260
ANEXO 2: Lista das exposições museológicas sobre o Antropoceno (2011-2018)	264
ANEXO 3: Resumo da aplicação das dimensões de análise nas exposições Comprender para sobreviver, el clima, Antropoceno, la era del cambio global e Eco-visionários: arte e arquitetura após o Antropoceno	267

INTRODUÇÃO

Em 2021 o Prémio Nobel da Física foi atribuído, pela primeira vez na história, a geofísicos meteorologistas. Syukuro Manabe e Klaus Hasselmann foram galardoados pelos seus contributos *para a modelação física do clima da Terra, quantificando a variabilidade e prevendo de forma fiável o aquecimento global*.¹ Um reconhecimento que chega meio século após os primeiros sinais de preocupação com as mudanças no clima, que remontam à década de 1970, durante a qual o modelo desenvolvido por Manabe foi utilizado para obter estimativas sobre o aumento das temperaturas na Terra, resultante da acumulação de CO₂ na atmosfera.² No mesmo período, em 1975, Wallace S. Broecker (1931-2019) publicou na *Science* o artigo “*Climatic Change: Are We on the Brink of a Pronounced Global Warming?*”, onde chamou a atenção para o risco do aumento crescente de dióxido de carbono na atmosfera, que poderia, no início do Século XXI, impulsionar a temperatura média planetária para além os limites experimentados durante os últimos 1000 anos.³

O artigo de Broecker introduziu o termo *global warming* — ou aquecimento global, em português — e o seu título contém as duas expressões ainda hoje utilizadas nos debates sobre a origem e os impactos das alterações que temos experienciado no clima, que fizeram parte do passado e que se projetam para o futuro: *global warming* (aquecimento global) e *climate change* (alterações climáticas). Aquecimento global diz respeito apenas ao aumento da temperatura na superfície terrestre, enquanto o termo *alterações climáticas* engloba outras alterações no sistema climático do planeta. Em contexto científico, o primeiro termo é utilizado para fazer referência a mudanças de origem antropogénica e o segundo pode referir

¹Manabe e Hasselmann dividiram uma parte do galardão, ficando a outra metade para o físico Giorgio Parisi *pela descoberta da interação da desordem e das flutuações nos sistemas físicos desde as escalas atómicas até às planetárias*.

<https://www.nobelprize.org/prizes/physics/2021/summary/>

²O artigo *The Effects of Doubling the CO₂ Concentration on the climate of a General Circulation Model* (Manabe e Wetherald, 1975) teve como objetivo estimar as alterações de temperatura resultantes da duplicação da concentração atual de CO₂ através da utilização de um modelo simplificado e resultou na indicação de como o aumento da concentração de CO₂ pode afetar a distribuição da temperatura na atmosfera.

Disponível

em

[https://journals.ametsoc.org/configurable/content/journals\\$002fatsc\\$002f32\\$002f1\\$002f1520-0469_1975_032_0003_teodtc_2_0_co_2.xml?t%3Aac=journals%24002fatsc%24002f32%24002f1%24002f1520-0469_1975_032_0003_teodtc_2_0_co_2.xml&tab_body=abstract-display](https://journals.ametsoc.org/configurable/content/journals$002fatsc$002f32$002f1$002f1520-0469_1975_032_0003_teodtc_2_0_co_2.xml?t%3Aac=journals%24002fatsc%24002f32%24002f1%24002f1520-0469_1975_032_0003_teodtc_2_0_co_2.xml&tab_body=abstract-display)

³Broecker, 1975. A previsão de Broecker para o aumento médio da temperatura global em 2010 foi de +1,10°C. O relatório anual do estado global do clima, publicado em 2010 pelo *National Centers for Environmental Information | NOAA* (EUA), dá conta de uma temperatura naquele ano de 0,96°C acima da média do século XX. <https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/monthly-report/global/201013#:~:text=The%20global%20land%20surface%20temperature,the%2020th%20century%20average.>

tanto alterações de origem antropogénica quanto de origem natural.⁴ O uso da expressão aquecimento global pressiona a sociedade e os poderes do mundo a assumir responsabilidades pelas alterações climáticas.

Embora o IPCC diferencie as alterações climáticas — todas as mudanças do clima ao longo da história geológica da Terra, do aquecimento global — alterações do clima recentes, provocadas pela atividade antropogénica sobre o planeta, e ainda que o interesse desta investigação seja a exposição das mudanças climáticas antropogénicas, optamos por utilizar sempre o termo alterações climáticas, fazendo referência ao período geológico destas alterações sempre que estas referem-se ao passado.

Hoje, sabemos que as atividades humanas são as principais responsáveis pelo aumento exponencial de CO₂ na atmosfera e que a pegada humana na Terra cresceu significativamente a partir da Segunda Guerra Mundial levando-nos a um período conhecido como Grande Aceleração, caracterizado por este crescimento excessivo a partir da metade do Século XX e que teria tido início em 1945.⁵

A capacidade humana de modificar o ambiente à sua volta parece parte do ADN da espécie e tem sido potencializada por uma capacidade tecnológica crescente, somada a uma cultura de consumo característica dos países desenvolvidos e emergentes. As mudanças de origem antropogénica acontecem de forma cada vez mais rápida e intensa, deixando registos na superfície terrestre que permitem estudar as transformações sofridas no passado. A identificação física destas transformações nas camadas do planeta deu início à discussão sobre um novo período geológico, o Antropoceno, caracterizado pelo impacto do ser humano no planeta e no qual as alterações climáticas seriam a principal manifestação do nosso impacto sobre a Terra.⁶ O conceito tem merecido atenção de cientistas, artistas e humanistas pelo seu carácter agregador. Através dele, podemos conectar fenómenos que antes apareciam dispersos⁷ e identificar a humanidade como uma força unitária.

O debate científico que teve início em 1970 intensifica-se no final do Século XX e cresce nas

⁴IPCC, 2014; Kennedy e Lindsey, 2015

⁵McNeill e Engelke, 2014; Steffen *et al.*, 2011

⁶Arias Maldonado, 2018.

⁷Robin *et al.*, 2014

primeiras décadas do novo milénio, ganhando cada vez mais espaço nas esferas sociais e políticas, nas quais tentamos chegar a acordos internacionais pela salvaguarda do clima. Tentativas como o Protocolo de Kyoto (1997) e Acordo de Paris (2016) têm como objetivo estabelecer metas comuns, mas esbarram muitas vezes nos objetivos individuais dos países.

O Antropoceno, enquanto momento histórico, ganha forma não só como período geológico, mas como modo de vida,⁸ conceito cultural⁹ e ferramenta potencial para a promoção de mudanças sociais conjuntas, o que nos levou a incluir o Antropoceno enquanto conceito fundamental nesta investigação. Em Portugal, os debates sobre o tema se intensificaram no início desta década, com grandes eventos como o ciclo *Pluralizando o Antropoceno*, organizado pela *Fundação Serralves*, e a *Cimeira do Antropocénico*¹⁰ realizada no âmbito da presidência portuguesa da União Europeia.¹¹ Em 2022 o Antropoceno chega literalmente à moda, quando o estilista espanhol Adolfo Dominguez nomeia a coleção Outono/Inverno 2022 de Antropoceno.¹²

As alterações climáticas também surgem no mesmo período como tema central de concursos¹³ e debates artísticos¹⁴ e efemérides ligadas à divulgação da ciência e do património, sendo em 2021 mote de um dos principais eventos de divulgação científica no âmbito europeu - a *Noite Europeia dos Investigadores* e em 2022 o tema escolhido pela *Direção Geral do Património Cultural para o Dia Mundial dos Monumentos e Sítios*.¹⁵

⁸Cardoso, 2019

⁹Trischler, 2016

¹⁰Parece existir uma tendência recente, em Portugal, de substituir o termo *Antropoceno* por *Antropocénico* e alguns paleontólogos defendem que esta seria a grafia correta a adotar na norma portuguesa. No entanto, os dicionários que incluem o conceito adotam as duas formas como sinónimos, parecendo haver distinção apenas no uso da primeira vogal maiúscula, para determinar a nomenclatura geológica, ou minúscula, quando a palavra é utilizada como adjetivo. Nesta tese optamos pelo uso do termo *Antropoceno* para designar o período geológico em questão, recorrendo quando necessário ao adjetivo *antropocénico*. Ver:

<https://ciberduvidas.iscte-iul.pt/consultorio/perguntas/antropoceno-e-antropocénico/36248>

¹¹2021 marca, ainda, um momento de perda para a comunidade científica que debate o Antropoceno, tendo falecido o químico Paul Crutzen em Janeiro deste ano. Não sendo esta uma coincidência feliz, resta-nos esperar que as reflexões aqui apresentadas contribuam para o debate multidisciplinar do Antropoceno, catapultado por Crutzen no início deste milénio.

¹²A campanha promocional da coleção inclui o ensaio *Our Planet, Our Fingerprint* com o naturalista e escritor Joaquín Araújo https://www.adolfodominguez.com/pt-pt/conversaciones_joaquin_araujo.html?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=20220728_W30_SS_PT_ENTREVISTAS_PT&utm_content=imagen1&utm_term=ADP019104

¹³O prémio *A Arte Chegou ao Colombo 2022* teve como tema *Alterações Climáticas e Sustentabilidade*. <https://www.colombo.pt/premio/> Último acesso em 13 de janeiro de 2023.

¹⁴O seminário *Alterações climáticas: património e artes* teve lugar a 20 e 21 de outubro de 2022, em Lisboa, e foi organizado pelo Ministério da Cultura, Direção-geral do Património Cultural e Direção-Geral das Artes no âmbito do Programa Cultura.

¹⁵Évora desenvolveu atividades relacionadas aos dois eventos, através da *Universidade de Évora* e do *Museu Nacional Frei Manuel do Cenáculo*. Apesar dos constrangimentos de desenvolvimento de uma investigação de doutoramento em tempo parcial, conjugada com uma jornada de trabalho a tempo inteiro, e da coincidência da finalização e escrita de uma tese em contexto de pandemia que acrescentou novas camadas de desafio, 2021/2022 parece, portanto, um momento adequado

Apesar do seu recorte geográfico alargado e reflexão das relações entre exposições e debates políticos internacionais, esta investigação não pode abranger a diversificada agenda da história da ciência relacionada à diplomacia e relações internacionais. Sendo uma tese de história e filosofia da ciência, na especialidade em museologia, interessa o foco científico da relação dos museus com a sociedade. Oferecemos uma análise sobre as relações entre os eventos políticos internacionais, os museus, a arte e a divulgação científica para questionar os papéis — esperados e estabelecidos — dos museus na exposição das alterações climáticas, contextualizadas neste novo período geológico ao qual é dado o nome de Antropoceno.

Olhar para os museus e exposições

As exposições museológicas podem ser definidas como uma *“formulação de ideias, conceitos, problemas, sentidos, expressos por intermédio de vetores materiais”*¹⁶. Através delas, os museus facilitam espaços para a reflexão pessoal sobre o futuro do planeta¹⁷, espaços que convidam a uma apreciação lenta e propícia ao pensamento. Além disso, os museus funcionam como conectores de diferentes atores, promotores de inclusão, facilitadores da literacia e catalisadores de mudanças sociais¹⁸. Os museus têm, assim, um papel importante na construção de uma cidadania participativa, incluindo para temas de emergência científica e ecológica, como as alterações climáticas.

Um dos maiores desafios que enfrentamos para lidar com a crise climática diz respeito à capacidade de comunicar de forma eficaz os seus fenómenos e impactos, junto a públicos não especialistas.¹⁹ A partir das suas exposições, os museus podem constituir-se como ferramentas importantes na construção da literacia das alterações climáticas e no fornecimento de informações que permitam aos cidadãos participar ativamente nas esferas públicas e sociais no que diz respeito ao tema e suas implicações.²⁰ Por outro lado, a atenção

para a entrega destes resultados.

¹⁶Menezes, 1992.

¹⁷Robin *et al.*, 2014.

¹⁸Delicado, 2010; Salazar, 2011; Sandell, 2012; Newell, Robin e Wehner, 2017.

¹⁹Gadanho, 2018.

²⁰Salazar, 2011; Cameron *et al.*, 2013

de artistas contemporâneos sobre as alterações climáticas também tem sido crescente²¹ e, juntamente com curadores e museus de arte, poderão assumir uma participação ativa na comunicação e debate das alterações climáticas junto à sociedade, através da arte que produzem e expõem.

A humanidade avança para uma fase do Antropoceno caracterizada pela tomada de consciência do impacto das nossas atividades sobre o planeta e pela busca crescente por desempenhar papéis ativos na solução dos problemas que causamos. Os museus podem e devem ser fundamentais neste contexto. Ao longo da história, os museus de história natural e museus de ciência têm adaptado as suas exposições de forma a incorporar os temas científicos emergentes e refletir as mudanças resultantes do avanço científico.²² O mesmo acontece com as alterações climáticas, quer na aproximação aos públicos da história climática do planeta, quer na divulgação das alterações climáticas contemporâneas.

Nos aproximamos de cerca de três décadas de história das exposições sobre as alterações climáticas antropogénicas e, mais recentemente, os museus têm expandido os seus repertórios temáticos a partir do conceito de Antropoceno.²³ Ainda assim, e apesar do reconhecimento da comunidade científica quanto à importância da comunicação das alterações climáticas através de vários meios, incluindo os museus, poucos estudos têm sido realizados para examinar o papel que os espaços museológicos assumem e a atenção do meio académico tem sido concentrada principalmente no estudo da comunicação das alterações climáticas nos media.²⁴

Partindo destas observações, nos propusemos a responder à seguinte questão de investigação: *Quais são os contextos políticos, institucionais e disciplinares que influenciam o surgimento de exposições museológicas sobre as alterações climáticas e o Antropoceno num contexto internacional?*

²¹Dunaway, 2009.

²²Delicado, 2010.

²³Robin *et al.*, 2014.

²⁴Salazar, 2011.

Da Península Ibérica para o mundo

Em 2015, durante a 21ª Conferência das Partes (COP 21) da Convenção Marco das Nações Unidas para as Alterações Climáticas, foi firmado o Acordo de Paris. Podendo ser considerado como um endosso às atividades de comunicação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), o acordo tem base científica nas conclusões do Quinto Relatório de Avaliação do IPCC²⁵, publicado em 2014. O Acordo de Paris veio dar resposta a tentativas anteriores, fracassadas, de dar continuidade aos esforços de ação pelo clima iniciados com o Protocolo de Kyoto, nomeadamente a implementação do Acordo de Cancun (2010) e a Emenda de Doha (2012).²⁶

Num momento em que as alterações climáticas ganharam destaque político e mediático, coincidente com o início desta investigação, partimos da hipótese de que as alterações climáticas apareceriam como tema estabelecido nas agendas dos museus e centros de ciência²⁷. Numa primeira abordagem, consideramos como indicador deste compromisso a inclusão das alterações climáticas como tema nas exposições permanentes destes espaços. De forma a testar esta ideia, realizamos visitas exploratórias a dezanove museus e centros de ciência da Península Ibérica, nove em Portugal e dez em Espanha.²⁸

Em três das exposições visitadas a abordagem das alterações climáticas estava exclusivamente relacionada ao passado histórico da Terra: à influência das mudanças do clima na evolução das espécies e, num dos casos, às extinções massivas ocorridas em eras geológicas passadas.²⁹ No *BLAU - Museu de Ciències Naturals de Barcelona* (Espanha) a narrativa sobre a história da Terra apresentava potenciais impactos negativos das alterações

²⁵Lynn, 2018.

²⁶Krasouski e Zenchanka, 2018.

²⁷Embora a nossa questão de investigação refira os museus como instituições-alvo principais, consideramos que os centros de ciência são, assim como os museus de ciência e museus de história natural, instituições dedicadas à divulgação da ciência e aproximação dos públicos a temas científicos, inclusive com recurso a exposições. Devendo, portanto, figurar no rol de instituições analisadas.

²⁸O critério de escolha das instituições foi temático e geográfico. No primeiro caso, passando pela identificação de museus e centros de ciência em Portugal e Espanha cujas informações disponíveis *online* indicassem a presença de temas expositivos aos quais o tema das alterações climáticas pudesse estar associado (ex. Biodiversidade, evolução da vida na Terra e energia). Tentamos também identificar instituições distribuídas por toda a Península Ibérica, de forma a termos uma melhor representatividade dos espaços museológicos de toda a região.

²⁹Foram consideradas como referências às alterações climáticas não apenas a referência *verbatim* deste termo, mas expressões e narrativas que fizessem menção às mudanças do clima, em qualquer momento da história do planeta, sendo que o nosso objetivo era reconhecer referências associadas ao momento presente e à discussão das alterações climáticas enquanto problemática do futuro próximo.

climáticas sobre a vida existente no planeta e como estas mudanças no clima tiveram impacto nos seres vivos, referindo as extinções em massa ocorridas em eras geológicas passadas. Chamou-nos a atenção o facto de o último painel da exposição, que tratava sobre o futuro da vida e do ser humano, não fazer qualquer referência às alterações climáticas e impactos projetados para o futuro. Em outro módulo da exposição, dedicado à evolução biológica, as alterações climáticas apareceram como causa de incerteza quanto ao futuro. No entanto, o termo era apenas listado entre outros fatores, sem que existisse um desenvolvimento sobre as suas causas ou consequências.

O exemplo do *Centro Ciência Viva (CCV) de Tavira*, em Portugal, também chamou a atenção pela ausência de referência às alterações climáticas. A exposição, que tinha como temática principal a energia, apresentava informações sobre fontes alternativas de energia, energias renováveis e poupança de CO₂, sem nunca relacionar estes conceitos com problemáticas a eles associadas, como as mudanças do clima. Os exemplos do *BLAU* e do *CCV de Tavira* levaram-nos a questionar se a ausência das alterações climáticas enquanto tema estaria relacionada com alguma incerteza científica ainda associada ou se, por outro lado, haveria uma agenda política que influenciaria exposições deste género, tendo em conta que as alterações climáticas presentes e futuras pareciam ter sido deliberadamente ocultadas nos dois espaços.

Nos cinco museus e centros de ciência onde as alterações climáticas apareceram referenciadas nas exposições permanentes, tais referências eram muito diferentes na profundidade e abordagem de apresentação dos conteúdos, indo de uma breve menção listada entre outros problemas ambientais até a discussão das alterações climáticas enquanto fator de ameaça à biodiversidade. Em todos os casos de estudo analisados nas visitas exploratórias, as alterações climáticas apareceram, principalmente, ligadas a outros discursos temáticos — história da vida no planeta, evolução humana, ameaças à biodiversidade — não podendo ser consideradas como tema central nas exposições. Estas observações foram fundamentais na ampliação das delimitações definidas para esta investigação.

A partir de uma busca *online* por exposições sobre as alterações climáticas, tentamos

identificar exposições desenvolvidas e/ou instaladas em museus de história natural, museus de ciência e centros de ciência. Inicialmente, a busca foi feita em português e espanhol, com o objetivo de identificar exposições na Península Ibérica. No entanto, alargamos a investigação para uma perspectiva internacional, incluindo buscas em inglês e francês. No mesmo período, acrescentamos as exposições sobre o Antropoceno como objetivo das buscas, que foram realizadas no motor de busca da Google, em quatro línguas (português, espanhol, inglês e francês) para cada um dos conceitos — alterações climáticas e Antropoceno. Ao termo principal adicionamos o termo exposição, resultando em oito buscas distintas (Exposição Alterações Climáticas; Exposición Cambio Climático; Climate Change Exhibition; Exposition Changement Climatique; Exposição Antropoceno; Exposición Antropoceno; Anthropocene Exhibition e Exposition Anthropocène). Em cada uma das buscas foram consideradas as dez primeiras páginas de resultados. Aos dados obtidos, acrescentamos exposições referidas na literatura, resultando em uma lista de 334 exposições, distribuídas em mais de trinta países e com ocorrência entre 1992 e maio de 2018³⁰.

Exposições do clima no Século XXI

O trabalho realizado permite-nos ter uma visão global das exposições sobre as alterações climáticas e o Antropoceno que não encontramos na literatura sobre o tema. O panorama encontrado levou-nos a refletir além das contribuições científicas, incluindo na investigação novas variáveis, como a influência das agendas políticas e o papel da arte na comunicação e literacia das alterações climáticas. Dos museus, independente da sua génese científica ou artística, encontramos um silêncio que não era esperado e que também contribuiu para as nossas reflexões, levando-nos a analisar esta ausência a partir da caracterização de instituições museológicas que desenvolveram e expuseram exposições temáticas sobre as alterações climáticas e o Antropoceno. Encontramos instituições com características diversas e alguns pontos em comum nas suas relações com temas emergentes, científicos, culturais e sociais. Por fim, encontramos na criatividade artística, que assume muitas vezes um claro comprometimento social e climático, um grande potencial de apoio à defesa do clima,

³⁰Capítulos 3 e 4.

através de abordagens emocionais e sensoriais.

A partir de experiências que surgem no desenvolvimento de exposições que aliam a arte às ciências, o século XXI poderá ser um momento propício para uma relação de intimidade entre as artes e as ciências, onde as instituições culturais tomam parte na construção do que significa um mundo alterado pelas mudanças do clima.³¹ Propusemo-nos, então, a analisar as linguagens escolhidas pelos museus para expor as alterações climáticas, partindo da proposta de uma segunda questão de investigação: *Como a arte e a ciência surgem, enquanto linguagens expositivas dos museus, em exposições das alterações climáticas e do Antropoceno?*

Apresentamos uma tese que tem como base de análise duas dimensões: uma macro, definida por contextos nos quais surgem exposições das alterações climáticas e do Antropoceno, e uma micro, definida por linguagens expositivas analisadas a partir de três estudos de caso. Construimos as nossas considerações a partir de questionamentos como a relação entre a agenda política internacional e o surgimento de exposições sobre as alterações climáticas, o surgimento do Antropoceno enquanto tema no panorama expositivo das alterações climáticas e o papel da arte na exposição de temas científicos relevantes no presente. Apresentamos as nossas análises e reflexões sobre estas questões nos cinco capítulos que compõem esta tese.

No primeiro capítulo apresentamos uma revisão de literatura sobre os museus e as alterações climáticas, com foco no papel dos museus na comunicação do tema. Abordamos também a importância da exposição científica e da arte climática neste cenário. É possível perceber, a partir desta abordagem, a importância que a arte tem assumido na comunicação das alterações climáticas através de exposições, sendo que os principais estudos académicos que debruçam-se sobre as exposições das alterações climáticas têm como objeto de estudo exposições de arte. Finalmente, o capítulo introduz a transdisciplinaridade como tendência expositiva e o Antropoceno como conceito facilitador desta tendência.

O segundo capítulo aprofunda o debate sobre o Antropoceno, apresentando-o como conceito científico, cultural e social, mas também enquanto momento histórico. Partimos da

³¹Newell *et al.*, 2017.

atribuição do termo a um momento de reação do químico Paul Crutzen durante um encontro científico no ano 2000, para estudar as origens de um conceito que expõe a ideia de um momento histórico caracterizado pelo impacto do ser humano sobre o planeta e que foi desenvolvido por diferentes estudiosos, utilizando diferentes termos, pelo menos desde o século XIX. Debruçamo-nos também sobre o presente: a apropriação do Antropoceno — conceito geológico — pelas Humanidades e pelas artes, a terceira etapa do Antropoceno — mais consciente de si mesmo — e o papel que os museus podem assumir neste contexto.

No terceiro e quarto capítulos apresentamos os principais dados resultantes das buscas por exposições sobre as alterações climáticas (capítulo 3) e o Antropoceno (capítulo 4), focando nas exposições museológicas e caracterização das instituições que tomam parte neste cenário. No capítulo 3 discutimos ainda o papel da política internacional no surgimento de exposições sobre as alterações climáticas, o silêncio dos museus nacionais no panorama expositivo sobre o tema e os diálogos existentes entre a arte e a ciência nas exposições sobre o clima. Por fim, apresentamos uma nova tendência expositiva para as alterações climáticas — os museus do clima. O quarto capítulo discute também, além da apresentação dos dados sobre as exposições do Antropoceno, o potencial da transdisciplinaridade na exposição científica e ação pelo clima num momento de consciência crescente sobre o impacto da nossa espécie no planeta — enquanto problema e solução. Propomos uma análise sobre o papel da arte na exposição do Antropoceno, não apenas enquanto formato expositivo, mas enquanto catalisadora de debates entre diferentes grupos sociais, tendo o museu como espaço seguro de diálogo, ainda que não isento de posicionamento.

Finalmente, o quinto capítulo propõe dimensões de análise cujo objetivo é auxiliar na reflexão sobre as expressões artísticas e científicas em exposições museológicas sobre as alterações climáticas e o Antropoceno. A proposta surge do questionamento do que é uma exposição de arte, o que é uma exposição de ciência, e do reconhecimento da utilização de elementos artísticos em exposições científicas e de elementos científicos em exposições artísticas. A definição da tipologia da exposição poderá, portanto, passar por uma escala, mais do que pelo encerramento da exposição em um ou outro conceito fechado. Para ilustrar as dimensões propostas, recorreremos a três exposições que exemplificam diferentes decisões na abordagem de elementos artísticos e científicos em exposições sobre as alterações

climáticas e o Antropoceno.

No decorrer da apresentação da investigação realizada, refletimos também sobre possibilidades de caminhos futuros e como tornar os processos expositivos transdisciplinares entre a arte e a ciência conscientes e estratégicos. Num período de crescente consciência sobre a emergência climática e reflexão sobre a vida no Antropoceno, talvez seja o momento de reunir a arte com diferentes áreas disciplinares para encontrar beleza no que é bom para o planeta.³² A arte e a ciência contribuem com perspectivas próprias sobre as alterações climáticas, resultantes das suas diferentes práticas. Ao incentivar o trabalho conjunto entre as diferentes disciplinas artísticas e científicas, talvez consigamos representar olhares um pouco mais completos sobre o clima, a emergência climática e o Antropoceno.

³²<https://www.artcop21.com/fr/events/climat-bienvenue-dans-lanthropocene/> Último acesso em 27 de junho de 2022.

CAPÍTULO 1: Os museus e a compreensão pública do clima

Uma revisão da literatura sobre museus, alterações climáticas e o Antropoceno, com foco no papel dos museus na comunicação destas temáticas, é útil para compreendermos a relação entre os contextos que influenciam o surgimento de exposições sobre as alterações climáticas e o Antropoceno em contextos museológicos. A literatura fornece-nos *insights* sobre como os museus têm respondido às preocupações sociais com as alterações climáticas, de que forma o conceito emerge nas exposições e as diferentes formas como a arte e a ciência são incorporadas nessas exposições. Em última análise, a revisão de literatura aqui apresentada nos ajuda a contextualizar e aprofundar a compreensão de como os museus e suas exposições estão a contribuir para a conscientização e compreensão pública sobre um tema tão urgente como as alterações climáticas.

A capacidade do *Homo sapiens* de modificar o ambiente à sua volta parece ser inerente à espécie. Nas últimas décadas, esta capacidade tem-se intensificado, sendo potencializada pela crescente capacidade tecnológica e cultura de consumo, que levam a que as mudanças perpetradas pelos seres humanos aconteçam de forma mais rápida e intensa. Este poder de transformação do mundo à sua volta conjuga no humano faces contraditórias de criação e destruição.

“Man is able to look at the sky and carve a magnificent stele, just as he is able to look at the ground and ever deeper down, and build weapons with which to kill his own kind. And he takes the same care in making both the one and the other thing: the level of quality is the same when producing art and when fashioning a weapon. This is the great mystery of the human spirit — our damnation and our exceptionality.”³³

Este paradoxo do ser humano, ora generoso, ora destruidor, é tema de debate em diversas disciplinas, quer do foro artístico, quer científico. As contrariedades das vivências dos seres humanos e suas relações com o planeta suscitam debates sobre a pertinência de assumirmos estar numa era humana, na qual somos ao mesmo tempo força de atuação e vítimas das nossas próprias ações.

³³Francesca Balena Arista in Branzi e Hara, 2016. 239-40.

As alterações sofridas pelo planeta desde a sua formação ficam registadas em camadas na superfície terrestre, permitindo o estudo das transformações passadas. O mesmo é verdade para as transformações de origem antropogénica, que podem ser fisicamente identificadas e levaram os geólogos a discutir a possibilidade de estarmos num novo período geológico, caracterizado pelo impacto do ser humano no planeta: o Antropoceno. Neste período geológico, as alterações climáticas podem ser consideradas como principal manifestação do impacto do humano sobre a Terra.³⁴

Um dos desafios para a compreensão global do papel dos seres humanos enquanto agentes geológicos reside na nossa dificuldade em vislumbrar o cenário completo num único olhar. Não conseguimos abarcar as alterações climáticas como um todo. O fenómeno pode ser enquadrado nos denominados hiperobjetos — que estão fora do alcance da nossa visão por serem demasiado grandes, distantes ou diminutos. Por isso, olhamos para fragmentos que apontam para o aumento da temperatura global, como o degelo das calotas polares, o aumento do nível do mar e a destruição dos recifes de coral, em busca de padrões e probabilidades que chegam demasiado tarde.³⁵

A preocupação com questões ambientais tem vindo a crescer ao longo das últimas décadas e podemos dizer que, no mundo contemporâneo, ninguém é indiferente aos riscos ecológicos existentes.³⁶ No caso das alterações climáticas, a preocupação com o tema tem evoluído exponencialmente desde a década de 1970 e acontece em vários níveis — científico, político, económico, artístico. Às discussões sobre as alterações do clima somam-se preocupações relativas a outros impactos antropogénicos que, somados, poderão levar à uma extinção massiva da biodiversidade do planeta, incluindo da nossa espécie.

Tentar abarcar a problemática das alterações climáticas como um todo pode levar-nos a um estado de incapacidade e descrença, diante da imensidão do desafio. É ao abordar indiretamente a questão que encontramos espaços de atuação visíveis — *“Rather than being ensnared by our fascination with an illusory anthropocenic whole, we cut across and through, gaining possibilities for collective action and strategic engagement”*.³⁷

³⁴Arias Maldonado, 2018.

³⁵Dean, 2016.

³⁶Janeira, 1995.

³⁷Dean, 2016.

Encorajar uma ação coletiva pelo clima exige que o debate cresça fora das esferas científicas e políticas e exista em diversos contextos sociais. Para que tal seja possível, é indispensável apostar na disseminação de conhecimento e sensibilização para o clima, através da construção de uma compreensão pública da ciência como um todo e, mais especificamente, dos debates sobre as alterações climáticas. Além disso, o fomento de estratégias participativas através de metodologias de história pública e ciência cidadã poderão ampliar não apenas a disseminação do conhecimento como a apropriação da construção das narrativas sobre a crise climática por parte da sociedade.

Somado à promoção do conhecimento científico, é preciso refletir sobre as relações do humano com o clima. Este não pode ser separado do nosso mundo interior e, talvez, o atraso nas decisões políticas sobre a matéria sejam um reflexo do facto de nos termos, enquanto indivíduos, desconectado do clima.³⁸

A educação e a comunicação tornam-se, neste cenário, ferramentas poderosas que as instituições — governamentais, privadas e cívicas — podem usar para dissipar equívocos e chamar a atenção do público para os riscos das alterações climáticas³⁹ e a urgência da ação coletiva pelo clima. Os museus poderão ter um papel fundamental como veículos de informação e agentes de mudança.

1.1. Museus, cidadania e literacia científica

Os museus desempenham um importante papel na construção da cidadania, funcionando como conectores de diversos setores da sociedade, agentes para a inclusão social, impulsionadores da literacia ecológica e científica e catalisadores de mudança⁴⁰ e tendo como principal programa narrativo instruir.⁴¹ Além disso, enquanto as mudanças do clima traduzem-se em impactos que afetam de forma diferente as diferentes comunidades, os museus tornaram-se espaços para uma reflexão pessoal sobre o futuro do planeta.⁴²

³⁸Knebusch, 2008.

³⁹Krasouski e Zenchanka, 2018.

⁴⁰Delicado, 2010; Salazar, 2011; Sandell, 2012; Newell, Robin e Wehner, 2017.

⁴¹Mourão, 2010.

⁴²Robin *et al.*, 2014.

Alguma atenção tem sido dada ao estudo dos museus enquanto produtores, mediadores e difusores do conhecimento científico⁴³, que atuam no sentido de permitir à sociedade compreender as realidades à sua volta e participar nos processos decisórios inerentes à uma cidadania ativa e consciente. E embora os museus sejam também espaços lúdicos e de lazer cultural, não podemos ignorar o potencial que estes espaços têm de gerar conhecimento a partir de fontes materiais, integrando aspectos afetivos e cognitivos.⁴⁴ São espaços de reflexão crítica, nos quais o património serve de suporte ao conhecimento.⁴⁵

A promoção do pensamento crítico, de forma mais alargada na sociedade, requer a criação de espaços de diálogo e reflexão. Os museus são espaços seguros, de calma, contemplação e aprendizagem, nos quais os visitantes podem deambular sem que lhes seja solicitada imediatamente a opinião.⁴⁶ Além disso, os museus são vistos pelos seus públicos como fontes confiáveis de informação.⁴⁷ Estas características conferem aos museus não apenas credibilidade, mas oportunidade para atuar na aproximação dos seus públicos à ciência e ao conhecimento, muito além do espaço expositivo e da mera transmissão de conceitos e dados.

Os códigos utilizados pela ciência, da elaboração das problemáticas à interpretação dos fenómenos, resultam numa linguagem de difícil acesso. Essa linguagem, distanciada daquela facilmente compreendida por públicos leigos, contribui para uma visão distanciada da ciência, que pode ser considerada como algo afastado e fantástico.⁴⁸ Além disso, fatores culturais também influenciam a nossa forma de perceber os factos científicos e a elaboração de teorias podem incluir visões imaginativas sobre os factos.⁴⁹ Os museus de ciência assumem, assim, um importante papel na aproximação dos públicos aos temas científicos, mas também a temas contemporâneos que permeiam não apenas as atividades e questões científicas, mas preocupações sociais e quotidianas.

Na segunda metade do Século XX, juntamente com o aumento das preocupações ambientais

⁴³Macdonald, 1996; Andrade, 2010; Lopes, 2010; Salazar, 2011.

⁴⁴Menezes, 1992.

⁴⁵Desvallées, 2001.

⁴⁶Newell *et al.*, 2017: 4.

⁴⁷Newell *et al.*, 2017; McGhie, 2018.

⁴⁸Janeira, 1995.

⁴⁹Gould, 1981.

e ação de movimentos conservacionistas, os museus passaram a dar espaço a exposições temáticas relacionadas ao ambiente, à conservação dos ecossistemas, os impactos humanos e a necessidade de mudarmos comportamentos.⁵⁰ Nas décadas de 1970 e 1980 aumentaram também as discussões sobre a necessidade de as atividades dos museus culminarem em respostas a problemáticas contemporâneas, de forma a contribuir ativamente junto à comunidade da qual fazem parte.⁵¹ Deste movimento surgem processos de transformação nas exposições dos museus, que gradualmente substituem exposições meramente taxonômicas por exposições temáticas que apresentam questões relacionadas a temas contemporâneos como biologia humana, evolução, cosmologia e alterações climáticas.⁵²

Na tentativa de fazer a aproximação dos públicos aos temas científicos, os museus podem incorrer em discursos que não contribuem para a construção de uma literacia científica crítica e voltada para a ação. A apresentação da ciência nos museus é, muitas vezes, demasiado pedagógica e centrada nos públicos escolares, correndo o risco de tornar o museu pouco sedutor para outros públicos e distante da comunidade.⁵³ Por outro lado, os museus também correm o risco de tornarem-se obsoletos e silenciosos diante de temas importantes quando se mantêm presos à ideia de que devem assumir uma posição neutra na divulgação do conhecimento. Ao comprometer-se com esta neutralidade, os museus podem estar a ignorar a importância da autoreflexão e crítica sobre os interesses por trás das suas exposições e programas, omitindo-se da necessidade de refletir sobre quem estão a representar realmente.⁵⁴

É importante ter em atenção a capacidade dos museus de nos conduzir através de uma narrativa previamente estabelecida, através de ideias condutoras precisas.⁵⁵ No entanto, o reconhecimento dos museus em relação a esta capacidade influenciadora não deveria resultar numa neutralidade autoritária diante de temas controversos. Em sua apresentação no *International Symposium on Climate Change and Museums* (Manchester, 2018), Robert R. Janes, colocou que os museus têm algumas pedras para tirar do caminho, como a noção de

⁵⁰Delicado, 2010.

⁵¹Lorente, 2012.

⁵²Delicado, 2010.

⁵³Agostinho e Casaleiro, 2015.

⁵⁴Janes, 2009.

⁵⁵Janeira, 1995.

que têm de ser neutros: *“it’s time to react”*. Os museus não devem apenas fomentar conhecimento nem se limitar aos recursos experimentais, mas também privilegiar a teoria, discutir as controvérsias e conflitos inerentes às ciências, apontar valores e promover uma comunicação e reflexão críticas.⁵⁶

Apesar de uma tendência ainda existente na defesa de um discurso de neutralidade, com os temas políticos sendo, muitas vezes, influenciados pela ciência, os museus e os órgãos internacionais que os agregam também acabam por refletir estas orientações temáticas em exposições e outras atividades.⁵⁷ Os museus podem, assim, fazer parte de debates políticos, científicos e sociais. A partir do momento que passem a incentivar a participação cidadã e encorajem uma mudança de paradigmas no relacionamento dos indivíduos com o ambiente natural e humano que os cerca, os museus podem se tornar recursos de esperança,⁵⁸ assumindo-se como agentes no processo necessário de transformação da sociedade.⁵⁹

Os desafios das alterações climáticas e ação pelo clima

Três desafios parecem sobressair na comunicação das alterações climáticas: a representação da incerteza científica, a percepção de uma distância temporal e a percepção de uma distância no espaço. As representações da incerteza podem parecer particularmente importantes quando falamos em alterações climáticas, dada a complexidade científica do tema e as exigências políticas que coloca.⁶⁰ Difundir o conhecimento sobre as mudanças do clima, incluindo a sua urgência e as incertezas científicas associadas, poderia ser apontado como um dos grandes desafios para a comunidade científica⁶¹ e os museus.

Precisamos ter em consideração que as incertezas com as quais lidamos atualmente não dizem respeito à existência de mudanças no clima, à origem antropogénica destas mudanças ou aos impactos a elas associados, que já se fazem sentir um pouco por todo o mundo. As incertezas com as quais lidamos são aquelas criadas por uma ausência de compreensão dos

⁵⁶Janeira, 1995.

⁵⁷Delicado, 2010.

⁵⁸Shove, 2010.

⁵⁹Menezes, 1992.

⁶⁰Shackley e Wynne, 1996.

⁶¹Carvalho, 2011a.

processos científicos, que dá espaço para a propagação de informações incorretas e teorias da conspiração. Assim, responder ao desafio que se coloca em relação à representação das incertezas relacionadas às alterações climáticas talvez passe por reforçar as representações dos processos científicos e a fluidez não linear com a qual é construído o conhecimento.

Outros desafios aparecem menos no campo da difusão científica e mais na forma como nós compreendemos, ou não, os riscos. O risco das alterações climáticas é muitas vezes percebido como distante da realidade de quem o interpreta, quer no tempo — as alterações climáticas terão impacto apenas num futuro distante, quer no espaço — os impactos das alterações climáticas fazem-se sentir num espaço geográfico longínquo.⁶² A distância temporal surge da dificuldade imaginativa e prospectiva de nos colocarmos no futuro. É difícil atribuir o mesmo nível de realidade do presente ao futuro⁶³ e tendemos a dar menos importância aos riscos que associamos ao futuro. Por outro lado, embora as representações das alterações climáticas incluam impactos ambientais e sociais, das perdas materiais diretas sob eventos climáticos extremos ao desalojamento dos já existentes refugiados climáticos, a maior parte destas representações evocam, para a maior parte das audiências ocidentais, geografias e povos distantes, do Norte Polar ou das ilhas do Pacífico.

Além disso, é preciso estarmos atentos para que as representações das alterações climáticas não separem o humano do não humano, como se habitassem locais isolados na natureza. Por exemplo, a imagem do urso polar, usada exaustivamente, tornou-se um símbolo global da ameaça que as alterações climáticas representam, podendo camuflar dimensões humanas da questão.⁶⁴

Tendo estes desafios em mente, as representações das alterações climáticas devem ser pensadas de forma a aproximar o problema do cotidiano de quem recebe essas representações e, neste cenário, responder a questões sobre o papel dos museus e a literacia das alterações climáticas oferece aos espaços museológicos a oportunidade de atuar de forma relevante na construção da percepção pública da ciência e na comunicação das alterações climáticas.⁶⁵ Conscientes de que existe uma diferença entre informar e comunicar,

⁶²Dunaway, 2009: 10.

⁶³Giddens, 2009.

⁶⁴Dunaway, 2009.

⁶⁵Salazar, 2011.

os museus podem assumir um papel fundamental na construção da literacia das alterações climáticas, indo além da transferência de novas informações.⁶⁶ É desejável que assumam o papel de facilitadores de ações coletivas, posicionando-se política e criticamente e fazendo parte dos movimentos de *lobbying* pelo clima.⁶⁷

Esta abordagem política por parte dos museus deverá contrariar a cultura de neutralidade que ainda permeia as decisões de muitos museus.⁶⁸ Desta forma, podem oferecer aos cidadãos a possibilidade de construir e apropriar-se de conhecimentos que os tornem capazes de participar ativamente em ações e debates pelo clima.⁶⁹ Há diversas formas através das quais os museus podem comunicar, dialogar e refletir as alterações climáticas junto aos seus públicos, sendo que as exposições destacam-se como canal de comunicação pela capacidade em colocar em diálogo pessoas e objetos, passado e presente, o perto e o distante.⁷⁰

1.2. Exposições, políticas e defesa do clima

Ao longo do tempo, as exposições dos museus de história natural e ciências têm-se adaptado aos temas científicos emergentes, e a evolução da ciência no Século XIX teve um grande impacto nos museus, sendo que as suas exposições mudaram de forma a refletir estas mudanças.⁷¹

A exposição museológica pode ser entendida como uma “*formulação de ideias, conceitos, problemas, sentidos, expressos por intermédio de vetores materiais*”⁷² e uma forma de *slow media*⁷³. É necessário visitá-la e refletir no papel dos textos e objetos, dentro do contexto no qual se apresentam. É um espaço que convida à lentidão programada e, portanto, mais propícia à reflexão. No centro de muitas exposições, as coleções museológicas documentam

⁶⁶Salazar, 2011.

⁶⁷Cameron, 2012.

⁶⁸Dean, 2016.

⁶⁹Cameron, Hodge e Salazar, 2013; Newell *et al.*, 2017.

⁷⁰Newell *et al.*, 2017: 5.

⁷¹Delicado, 2010.

⁷²Menezes, 1992.

⁷³Robin *et al.*, 2014; Newell *et al.*, 2017.

o mundo natural e servem como base de investigação para a compreensão e ação diante das alterações climáticas⁷⁴. Emergem de estudos conduzidos pelos museus como portadoras de histórias que exibem experiências de crises culturais e ecológicas, ao mesmo tempo que fomentam coesão e resiliência diante destas crises.⁷⁵ Os objetos das coleções, preservados pelos museus, são-no pela sua representatividade e, à medida que assistimos à gradual destruição do planeta — dos ambientes naturais às tradições culturais, são valorizados pela informação e memória que permitem aceder: “*in the era of global warming, these objects have achieved a grim singularity*”.⁷⁶

A partir de objetos que podem ser facilitadores de diálogos entre a ciência e a sociedade, as exposições emergem como espaços representativos de uma história que se desenrola no presente. Esta representação não é, no entanto, neutra. A exposição das alterações climáticas, assim como de outros temas da agenda ambiental, parece muitas vezes influenciada, se não condicionada, pelas necessidades de afirmação de posicionamentos políticos, quer por parte das instituições, quer por parte dos Estados. A neutralidade dos museus pode ser considerada como um objetivo tendencialmente perigoso ou tendencialmente enganador.

A seleção do que se escolhe expor não é neutra, assentando em preferências pessoais e institucionais pré-determinadas, e a criação de museus e exposições, encorajada pelos Estados, corresponde à necessidade de demonstração de sucessos e avanços científicos e tecnológicos, de justificação da *big science* e fomento da cultura científica.⁷⁷ Exemplo disso são as Exposições Universais que surgem no século XIX como “*espaços simbólicos para propagandear as maravilhas estrondosas da Revolução Industrial e as conquistas maiores da Revolução Científica*”.⁷⁸ Essas exposições dão a conhecer — de forma megalómana — os avanços científicos, tecnológicos, industriais e artísticos dos Estados que nelas participam.⁷⁹

⁷⁴McGhie, 2018.

⁷⁵Newell et al., 2017.

⁷⁶Conn, 2010.

⁷⁷Janeira, 1995.

⁷⁸Janeira, 1995.

⁷⁹A Expo'98, realizada em Lisboa, Portugal, no final do Século XX, e que teve como tema *Os oceanos: um património para o futuro*, é um exemplo próximo do uso da exibição da ciência como recurso de afirmação política. A iniciativa partiu da Comissão Nacional para a Celebração dos descobrimentos Portugueses e a sua idealização começou anos antes, quando o governo português propôs à Organização das Nações Unidas que 1998 fosse declarado o Ano Internacional dos Oceanos. De um ponto de vista político, a exposição teve como objetivo central reavivar o sentimento de identidade nacional, através de um retorno ao mar (Pinto, 2018).

No entanto, os avanços e temas científicos nos quais Estados e instituições assentam a sua propaganda de desenvolvimento e intervenção ativa na sociedade inspiram mais do que as exposições universais e internacionais. No que diz respeito às alterações climáticas, os museus parecem apropriar-se dos debates político-científicos para impulsionar exposições. Ao mesmo tempo, encontramos exemplos de governos que parecem utilizar exposições como base para o lançamento e discussão das suas agendas.⁸⁰

As alterações climáticas entram na agenda política e de direito internacional a partir da década de 90 do século XX, com a publicação do primeiro relatório do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 1990) e a realização da *Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento* - também conhecida como *Eco'92* ou *Cimeira da Terra* (Rio de Janeiro, 1992), da qual resultou a *Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima*. É neste contexto que o *American Museum of Natural History* propõe o desenvolvimento de uma das primeiras exposições sobre as alterações climáticas da qual é possível encontrar registo. *Global Warming: understanding the forecast* levou dois anos a ser desenvolvida e foi proposta de forma que a sua inauguração coincidissem com a realização da *Cimeira da Terra*.⁸¹

A proposta da exposição surge no seguimento da crescente preocupação com o aquecimento global no final da década de 1980 e a inclusão da urgência do tema na agenda da *Cimeira da Terra*, que aconteceria em 1992, fazendo com que o momento parecesse ideal para a realização de uma grande exposição sobre o tema que explicasse “*the science of global warming, how humans influence the global climate system, and how scientists study past climate change and predict future climate change*”.⁸²

Enquanto as alterações climáticas começam a afetar diversas comunidades, os museus passam a ser, cada vez mais, espaços de reflexão sobre o futuro do planeta.⁸³ Ao mesmo tempo, assistimos a uma apropriação das exposições como ferramentas de comunicação das alterações climáticas no âmbito de agendas governamentais. Duas décadas após *Global Warming: understanding the forecast* e a *Cimeira da Terra*, observamos o investimento do

⁸⁰Capítulo 3.

⁸¹A exposição esteve patente entre maio de 1992 e janeiro de 1993 no *American Museum of Natural History*, em Nova Iorque, EUA.

⁸²Zelig e Pfirman, 1993.

⁸³Robin *et al.*, 2014.

governo francês em exposições que impulsionaram, local e globalmente, as discussões sobre as alterações climáticas e a necessidade de estabelecimento de um novo acordo pelo clima. Sob a chancela da COP21, que aconteceu em Paris em dezembro de 2015, diversas exposições de caráter artístico e científico tiveram lugar na capital francesa e em todo o país. Além disso, a efeméride foi acompanhada por um aparente esforço francês de investir na comunicação das alterações climáticas para além das suas fronteiras.

Organismos como as embaixadas da França e Alianças Francesas disponibilizaram e financiaram exposições, um pouco por todo o mundo, destacando-se exemplos como as exposições *Climat à l'expo 360°*, da *Cité des Sciences et de l'Industrie*, que teve uma versão disponibilizada para tradução e foi reproduzida em diversos países entre, pelo menos, 2015 e 2018, e *60 Solutions face au changement climatique*, exposição fotográfica de Yann Arthus-Bertrand que esteve reproduzida, em 2015, em mais de quarenta países.

Chegamos às três décadas de história das exposições sobre as alterações climáticas. Assim como o *American Museum of Natural History* fez no início da década de 1990, outros museus de ciência seguiram os mesmos passos nas décadas seguintes. O final da década de 1990, que, no campo político, culmina em 1997 no Protocolo de Kyoto, parece ser também o momento a partir do qual a arte contemporânea começa a debruçar-se sobre as alterações climáticas. Alguns artistas tentam, então, utilizar dados meteorológicos e climatológicos nas suas criações, “*in order to translate these realities in a different manner than with the well-known graphs and colored maps we know from school*”.⁸⁴

O interesse das artes pelas alterações climáticas, no entanto, não é necessariamente um interesse específico pela ciência. Historicamente, sempre que nos deparamos com mudanças culturais, encontramos artistas que trabalham e prosperam em conjugação com as mudanças humanas.⁸⁵ Também não parece ser pretensão dos artistas incitar ações contra um problema, nem informar sobre esse problema — “*they want to use art's capacity to 'put something on the social agenda' without prescribing methods of dealing with it, using art's unique ability to compel audiences to reflect on their role in creating a problem and generating*

⁸⁴Knebusch, 2008.

⁸⁵Buckland, 2010.

solutions, without pointing fingers or demanding specific action".⁸⁶

A atenção da arte contemporânea sobre as alterações climáticas tem sido crescente,⁸⁷ levando-nos a refletir nos papéis que os artistas e curadores podem assumir a partir da sua participação ativa na discussão das alterações climáticas junto à sociedade, através da arte que produzem e expõem.

1.3. Arte climática e sublime antropocénico

A *arte das alterações climáticas* é uma área em expansão, que tem se apropriado de outras disciplinas e lugares, dando lugar a novas experiências que incluem, mas não estão limitadas, a elementos de representação visual e parece ocupar um espaço intermédio entre a arte contemporânea e o ativismo, não sendo reconhecida, muitas vezes, por nenhum dos dois movimentos.⁸⁸ Surge, no entanto, num contexto de crescente crise climática, que requer o desenvolvimento conjunto de novos saberes (ciência) e novas representações (arte) que nos permitam compreender a natureza da qual fazemos parte e da qual nos afastamos.⁸⁹ Assim como outras criações humanas, a arte funciona como ferramenta de compensação de inabilidades que nos são inerentes - uma ferramenta para, entre outras funções, preservar as nossas lembranças, alimentar o nosso otimismo e atribuir significado a experiências difíceis.⁹⁰

Um dos recursos artísticos utilizados para despertar sensações e, através delas, provocar reflexões, prende-se com o conceito de sublime. O sublime está ligado a uma sensação de horror e ansiedade que coloca em perspetiva o lugar frágil do humano diante das forças da natureza, sendo algo que só se pode apreciar à distância, a partir de um lugar seguro. É apenas deste ponto seguro e através da estética que podemos nos deixar inspirar pelo sublime.⁹¹ A relação entre o sublime e as alterações climáticas é recorrente quando se fala na

⁸⁶Nurmis, 2016: 511.

⁸⁷Dunaway, 2009.

⁸⁸Nurmis, 2016.

⁸⁹Malleray, 2015. Editorial da revista *Billebaud* n.7, com o título *Climat. Bienvenue dans l'Anthropocène*, originalmente disponível em <https://www.chassenature.org/billebaude-n7/A> página já não se encontra ativa, mas pode ser consultada a partir do *Internet Archive*: <https://web.archive.org/web/20210122095521/https://www.chassenature.org/billebaude-n7/> Último acesso em 3 de junho de 2022.

⁹⁰de Botton e Armstrong, 2013.

⁹¹Nurmis, 2016.

arte das alterações climáticas.⁹² Sendo um ponto de observação distante, onde o observador se sente seguro, como pode a arte despertar o sentimento de urgência necessário em relação às alterações climáticas?

Quando estamos salvos e seguros, somos capazes de experienciar um sentimento de temor, ao invés de medo genuíno pela nossa vida.⁹³ O sentimento de temor está associado ao risco, e não à catástrofe, sendo o primeiro uma antecipação da catástrofe futura e, como resultado, *“risk leads a dubious, insidious, would-be, fictitious, allusive existence: it is existent and non-existent, present and absent, doubtful and real”*.⁹⁴ Muitos visitantes dos museus que se deparam com a arte das alterações climáticas estão nesta mesma posição de dualidade. Podem reconhecer as alterações climáticas como um risco real, mas esta preocupação será relegada para segundo plano caso uma catástrofe de efeito imediato ocorra, como por exemplo um ataque terrorista.⁹⁵

A ideia de sublime não é homogénea e imutável ao longo do tempo. O sublime tem faces que acompanham as mudanças que experimentamos, enquanto espécie social, sobre aquilo que maravilha, assusta e emociona. Se no século XIX os artistas representavam um sublime natural, baseado na grandiosidade da natureza e o lugar de pura contemplação que o humano pode assumir diante dessa força, no final do século XIX, e especialmente no século XX, os feitos humanos assumem o papel principal na representação do sublime e somos levados a contemplar a capacidade humana de criar paisagens tão intensas quanto as paisagens naturais. O sublime industrial é baseado no nosso interesse em contemplar e descobrir a força de controle da nossa espécie sobre a natureza e a paisagem.⁹⁶

No seio da discussão do Antropoceno, as forças naturais e industriais são muitas vezes vistas como antagónicas. Nessa narrativa, o humano e o natural entram em conflito. O humano tenta impor a sua força sobre a natureza, modificando-a, e a natureza responde, alterando-se conforme a pressão que sofre.⁹⁷ Essa alteração da natureza em resposta à pressão humana traduz-se, no presente, principalmente através das alterações climáticas e outras mudanças

⁹²Nurmis, 2016.

⁹³Nurmis, 2016.

⁹⁴Beck, 2009 *in* Nurmis, 2016: 509.

⁹⁵Nurmis, 2016.

⁹⁶Nurmis, 2016.

⁹⁷Latour, 2018.

naturais e sociais a elas associadas. A arte assumiria, nesse contexto, a representação da rebelião do clima contra a ação humana, tendo como objetivo expor os desastres reais e potenciais de uma alteração climática descontrolada, que é responsabilidade nossa.

Joanna Nurmis (2016) fala em um sublime apocalíptico. O sentimento de temor viria da representação de um futuro do qual talvez não façamos parte. O uso dessa imagem apocalíptica pode ser contraproducente, levando ao pessimismo e à inação pela crença de que é demasiado tarde para que algo possa ser feito.⁹⁸ Ainda assim, uma imagem apocalíptica do futuro é muitas vezes utilizada nas exposições sobre as alterações climáticas, quer através da expressão artística quer nas exposições científicas factuais. No entanto, não podemos restringir a representação das alterações climáticas a um sublime apocalíptico. É necessário oferecer aos públicos visões e mensagens positivas, de esperança e visões transformativas do futuro, ao invés de um foco apocalíptico nos riscos e catástrofes, que desperta apenas sentimentos negativos como medo, vergonha e culpa.⁹⁹

Podemos, talvez, falar num antropoceno sublime, fazendo menção a esse Antropoceno no qual vivemos: uma combinação entre o sublime natural e o sublime industrial, na qual o industrial, ou humano, ameaça o mundo natural e o mundo natural responde, ameaçando a existência futura do *anthropos*, mas também onde o humano reconhece a sua capacidade modificadora e tenta consertar os problemas causados pela espécie à natureza. Nesse contexto, a arte das alterações climáticas busca apresentar as consequências do duelo entre o sublime natural e o sublime industrial — encaixando-se aqui o sublime apocalíptico como uma das expressões possíveis — mas também imagina soluções e um futuro onde o equilíbrio entre o humano e as demais forças naturais é possível. O século XXI seria então a era de um Antropoceno sublime, expressado na arte e do qual faz parte a expressão apocalíptica do futuro, mas também deverão fazer as representações de esperança.

É possível que a proposta do termo *Antropoceno sublime* levante questões sobre a excessiva centralidade do humano nas discussões sobre as alterações climáticas, o Antropoceno, e os significados das relações atuais do humano com o natural. Talvez seja um termo demasiado antropocêntrico. Mas não o é a consciência do problema? Se considerarmos o momento

⁹⁸Dunaway, 2009; Nurmis, 2016.

⁹⁹Dunaway, 2009; Capstick, Hemstock, e Senikula, 2018.

histórico atual como um período de entrada numa etapa de autoconsciência do Antropoceno,¹⁰⁰ podemos dizer que tanto a crise climática — e outras emergências que a acompanham — quanto a busca por soluções passam por um exercício individual e coletivo centrado na consciência e ação humana. Da mesma forma, as motivações para a defesa do clima parecem responder aos valores pessoais de quem se envolve nos debates e ações, inclusive no campo artístico.

Partindo de entrevistas com participantes do projeto *Eco Arts*, desenvolvido na ilha Fiji, Stuart Capstick *et al.* (2018) tentaram perceber qual a motivação dos participantes para fazer uso da arte na comunicação das alterações climáticas. Os resultados apontam motivações baseadas em preocupações e experiências pessoais, bem como a intenção de usar a arte como forma de aumentar a consciência e promover a ação. Embora limitado pelo número de entrevistas realizadas (10) e o contexto geográfico (Fiji), próprios de um estudo de caso local, a investigação nos ajuda a perceber algumas questões interessantes sobre as motivações por trás do trabalho artístico sobre as alterações climáticas, como as diferentes razões evocadas por artistas e cientistas para o uso da arte.¹⁰¹

Um dos artistas entrevistados apresenta como motivação emocional a própria percepção sobre aquilo que ama: *'I've been thinking about what I love and what I'll miss about it'; 'How will they feel?'*. Por outro lado, um participante da área académica apresenta motivos baseados em experiências com uma carga emocional alta, mas ainda assim assentes em razões mais pragmáticas: *'So that means there's no home; the plantations were destroyed. So it's a misery. It's so miserable. People are so stressed they don't know how to do—what to do'*.¹⁰² Os dois exemplos são baseados em experiências pessoais, mas o primeiro tem a continuidade da emoção — Como se irão eles sentir? — e o segundo tem continuidade pragmática — O que fazer? Como fazer? Independentemente do objetivo final, as motivações, experiências e valores pessoais parecem servir de gatilho para a produção de arte relacionada às alterações climáticas,¹⁰³ colocando-se em debate questões entre a

¹⁰⁰Steffen *et al.*, 2007; Pádua, 2017.

¹⁰¹O workshop realizado no âmbito do projecto *Eco Arts* tinha representantes dos dois grupos, embora maioritariamente artistas.

¹⁰²Capstick *et al.*, 2018: 329.

¹⁰³Capstick *et al.*, 2018.

necessidade de conscientizar e influenciar a sociedade ao mesmo tempo em que se mantém uma prática cultural fundamentada em valores e emoções pessoais.¹⁰⁴

Entre os autores que investigam a arte como instrumento possível, ou inclusive desejável, na comunicação das alterações climáticas, parece haver duas linhas de interpretação no uso da arte climática: uma vocacionada para a utilidade da arte enquanto complemento para a comunicação de ciência e ferramenta ativista, e uma outra que interpreta a arte climática como um campo estético da arte contemporânea e não objetivamente ativista. Independente de como olhemos para o conjunto de motivações por trás da arte das alterações climáticas, devemos considerar que o envolvimento de artistas na comunicação da emergência climática pode levar a novas discussões e interpretações tanto em nível individual quanto junto às comunidades, complementando uma comunicação mais formal e científica, com intuito de educar, fomentar a compreensão e encorajar mudanças de comportamento.¹⁰⁵ No entanto, a arte não pode ser vista apenas como um instrumento de comunicação. Quanto mais complexos os desafios sociais, económicos e ambientais, maior deverá ser o rigor do trabalho conjunto entre as artes e as ciências, mesmo nos espaços em que as tradições académicas e os mecanismos de carreira continuam a colocar obstáculos à realização de estratégias integrativas.¹⁰⁶

1.4. Transdisciplinaridade: arte e ciência em exposição

Se no século XVII a ciência é exposta nos gabinetes de curiosidade, no século XIX as Exposições Universais são vitrines importantes do avanço científico e tecnológico dos Estados e no século XX afirmam-se os espaços museológicos que seguem uma filosofia de aprendizagem através da diversão, o século XXI poderá ser o momento de retorno a uma relação íntima da arte com a ciência, onde as instituições culturais tomam parte na construção do que significa um mundo alterado pelas mudanças do clima.¹⁰⁷ Neste contexto, a arte poderá assumir um papel relevante de construção de saberes e perceções, em

¹⁰⁴Buckland e Wainwright, 2010.

¹⁰⁵Giannachi, 2012; Capstick *et al.*, 2018.

¹⁰⁶Bast, 2010.

¹⁰⁷Newell *et al.*, 2017.

cocriação com a ciência.

A arte permite, mais do que a ciência, refletir sobre o futuro sem a âncora da prova, existindo numa dimensão que está para além do que é verdadeiro ou falso¹⁰⁸. Ainda assim, a arte contemporânea pode não ser o meio mais adequado para comunicar ideias sobre as alterações climáticas, uma vez que o seu público é limitado e as exposições acabam por atrair visitantes previamente interessados.¹⁰⁹ Quando em diálogo com outros meios de comunicação, o trabalho artístico pode, no entanto, abrir espaços de perceção que nos permitam repensar as alterações climáticas de forma mais próxima.¹¹⁰ No que diz respeito à comunicação de ciência, o artista é muitas vezes colocado num papel coadjuvante, e não cocriador, de uma *“perspetiva utilitária da arte em prol da ciência, a arte como forma “vazia” preenchida por conteúdos científicos que assim são comunicados e divulgados”*.¹¹¹

Artistas e cientistas têm, ambos, mentes criativas, que tentam adivinhar o passado e o futuro através das lentes da reflexão, da análise e da experiência. A comunicação de ciência através da coprodução entre arte e ciência (*SciArt*) pode ser considerada, em contexto museológico, como um passo no sentido do amadurecimento da instituição.¹¹² É a ideia por trás, por exemplo, da metodologia da *museologia total*, do físico e museólogo Jorge Wagensberg (1948 - 2018), que se preocupou com a construção de exposições científicas que integrem também elementos artísticos¹¹³. Na *museologia total*, o termo *total* não carrega uma conotação de fechado, ou completo, mas de *“abierto en principio a cualquier idea”*, uma metodologia de trabalho baseada no diálogo entre as diferentes áreas e diferentes profissionais responsáveis pela conceção das exposições e dos museus.¹¹⁴

Embora no panorama de exposições sobre as alterações climáticas exista uma divisão entre exposições artísticas e científicas, também é verdade que algumas dessas exposições se colocam, de formas distintas, em espaços de diálogo entre as artes e as ciências.¹¹⁵ Os artistas que participaram na exposição *Weather Report*, por exemplo, tentaram esbater a linha entre

¹⁰⁸Bast, 2010.

¹⁰⁹Dunaway, 2009; Nurmis, 2016.

¹¹⁰Dunaway, 2009.

¹¹¹Agostinho e Casaleiro, 2015.

¹¹²Agostinho e Casaleiro, 2015.

¹¹³Agostinho e Casaleiro, 2015.

¹¹⁴Wagensberg, 2006.

¹¹⁵Capítulo 3.

ciência e estética, entre os museus e os espaços públicos.¹¹⁶ Da mesma forma, as expedições realizadas pelo coletivo *Cape Farewell* têm como objetivo colocar artistas e cientistas a trabalhar num mesmo ambiente, proporcionando experiências conjuntas, partilhas de ideias e resultados interdisciplinares.

A forma de questionamento de artistas e cientistas é bastante similar¹¹⁷ e as semelhanças fazem-se notar também nos métodos e estratégias utilizados quando artistas e cientistas são confrontados com a necessidade de criar realidades.¹¹⁸ Ao usar da sua criatividade como ferramenta de inovação e ao abrir espaço para a construção de uma prática investigativa baseada na ação, *“the artists and the scientists have evolved and amplified their creative language to communicate on a human scale the urgency of the global climate challenge”*.¹¹⁹ O diálogo da arte com a ciência poderá ser capaz de nos mostrar o nosso lugar enquanto seres climáticos, e nos ajudar a compreender o fenómeno complexo que é a mudança do clima.¹²⁰

Ao longo da nossa evolução e história, nos desconectamos da relação intrínseca com o ambiente no qual vivemos, sendo esta uma possível causa do atraso nas decisões sociais e políticas face à emergência climática que experienciamos.¹²¹ Por outro lado, precisamos ser capazes de abarcar mais rapidamente a dimensão real das alterações climáticas. Enquanto hiperobjeto, as alterações climáticas estão fora do alcance dos nossos olhos. O principal desafio que se coloca para uma política climática efetiva pode ser considerado, então, como uma questão de perspetiva:

“we can’t look at climate change directly. We look for patterns and estimate probabilities, relying on multiple disparate measurements. We see in parts: the melting ice caps, glaciers, and permafrost; the advancing deserts and diminishing coral reefs; the disappearing coastlines and the migrating species. Evidence becomes a matter of extremes as extremes themselves become evidence of an encroaching catastrophe that has already happened: the highest recorded temperatures, the hockey stick of predicted warming, sea-level rise, and extinction. Once we see it — the

¹¹⁶Dunaway, 2009.

¹¹⁷Buckland, 2010.

¹¹⁸Bast, 2010.

¹¹⁹Buckland, 2010: 8.

¹²⁰Knebusch, 2008.

¹²¹Knebusch, 2008.

*“it” of climate change encapsulated into a data point or disastrous image — it’s too late.”*¹²²

A arte e a ciência carregam nas suas práticas perspectivas próprias sobre as alterações climáticas. Ao permitir e abrir espaço para o diálogo entre as diferentes disciplinas artísticas e científicas, talvez consigamos representar olhares um pouco mais completos sobre o clima, a emergência climática e o Antropoceno. Este último, enquanto conceito ou metáfora,¹²³ é atrativo não só para cientistas como para artistas e humanistas, permitindo conectar diversos fenómenos, muitos dos quais apareciam, até aqui, desconectados.¹²⁴ A representação do Antropoceno torna-se assim, um desafio para os museus do século XXI. E embora as exposições sejam sempre representações seletivas da realidade, quando falamos em Antropoceno, voltamos a falar sobre estar abertos a debates e reflexões sobre a incerteza.¹²⁵ Mas a incerteza sobre o Antropoceno se encerra na sua definição enquanto período geológico, não devendo ser estendida para os fenómenos agregados sob o conceito.

Se na entrada da última década do Século XX Eva Zelig e Stephanie Pfirman, coordenadoras da exposição *Global Warming: Understanding the Forecast*, perguntavam-se como criar uma exposição sobre um tema *“whose ultimate outcome is in dispute and won’t be known during our lifetime”*,¹²⁶ na terceira década do Século XXI essa questão já não se coloca. A comunidade científica já não tem dúvidas da gravidade da situação, e aquilo que se previa um futuro longínquo está a entrar por nossa porta. Ao nos questionarmos sobre o valor da nossa existência, sobre o que significa viver no Antropoceno e como devemos moldar a nossa existência, devemos manter uma ideia de possibilidade quanto ao futuro. A arte climática deverá, então, ir além da dicotomia ‘natureza que desvanece’ *versus* ‘industrial que ameaça’, alcançando o meio termo do qual fala Joanna Nurmis, e ao qual chamamos de Antropoceno sublime, através de obras que inspirem uma relação cordial entre o natural e o industrial, e onde as duas frações, antes rivais, unam-se em representações de esperança.

A arte das alterações climáticas tem a capacidade de apresentar tanto a força estonteante de

¹²²Dean, 2016.

¹²³Larson, 2011 in Robin *et al.*, 2014.

¹²⁴Robin *et al.*, 2014.

¹²⁵Robin *et al.*, 2014.

¹²⁶Zelig e Pfirman, 1993: 256.

uma natureza em risco de desaparecer quanto a beleza das obras humanas. No meio dessas duas formas de abordagem estarão os trabalhos artísticos que nos levam a refletir sobre a nossa vivência no Antropoceno¹²⁷, uma *“art that causes us to rethink our relationship with each other and the environment we inhabit, causes us to ask new questions about what we hold as the main value of our existence”*.¹²⁸

Acelera-se a preocupação com as alterações climáticas e os museus parecem entrar cada vez mais na discussão sobre o tema. O resultado parece ser um aumento exponencial no número de exposições sobre as alterações climáticas, o Antropoceno e temas relacionados. Há cada vez mais exposições artísticas que têm o Antropoceno como tema central e o sublime industrial, o sentido de imensidão da obra humana, que no passado inspirou esperança, hoje representa sobretudo uma ameaça.¹²⁹

Conhecer as ideias apresentadas neste capítulo nos permite contextualizar, através da literatura, o surgimento das exposições das alterações climáticas e do Antropoceno em museus e o papel que a arte contemporânea tem assumido na comunicação destas temáticas. Analisar o papel dos museus na contribuição para a compreensão pública das alterações climáticas no contexto atual requer ainda aprofundar o entendimento sobre o Antropoceno enquanto conceito acadêmico e cultural, e como a sua construção pode permitir que seja utilizado como conceito facilitador de uma tendência de transdisciplinaridade entre as ciências e as artes no campo museológico.

O Antropoceno pode nos ajudar a reencontrar o nosso lugar e relações com o planeta, neste tempo, mas não deve ser visto apenas como uma ideia bonita: *“Beauty or ugliness are not sharply-defined properties; they depend on times and locations. The Anthropocene is not a single identity that can be beautiful or ugly, but a huge variety of possibilities that cannot be ranked.”*¹³⁰

¹²⁷Nurmis, 2016.

¹²⁸Nurmis, 2016: 512.

¹²⁹Nurmis, 2016.

¹³⁰Paul Crutzen, em entrevista a Christian Schwagerl (2013). Disponível em <https://www.environmentandsociety.org/exhibitions/welcome-anthropocene/huge-variety-possibilities-interview-nobel-laureate-paul-crutzen#:~:text=Beauty%20or%20ugliness%20are%20not,possibilities%20that%20cannot%20be%20ranked>. Último acesso em 8 de outubro de 2022.

CAPÍTULO 2: O Antropoceno como tendência expositiva das alterações climáticas

A compreensão do surgimento e evolução do conceito de Antropoceno ajuda a entender as origens de um momento histórico caracterizado pela consciência do impacto humano sobre o planeta. Embora o termo tenha sido cunhado por Paul Crutzen (2000), ele reflete uma série de preocupações e debates que tiveram lugar pelo menos desde o século XIX. Neste capítulo, exploramos a história do Antropoceno enquanto conceito, analisando alguns dos debates anteriores ao surgimento do termo que hoje utilizamos e contextualizando-o dentro de uma tradição mais ampla de pensamento crítico sobre as relações entre a humanidade e a natureza. Pretendemos, com a análise do conceito a partir do ponto de vista histórico, contribuir para uma melhor compreensão dos contextos que influenciam o surgimento de exposições museológicas sobre as alterações climáticas e o Antropoceno.

A espécie humana tem, como característica inerente, uma grande capacidade de modificar o ambiente à sua volta. Nos últimos séculos, esta característica de interferência humana no espaço que habita tem-se intensificado e é potenciada por uma capacidade tecnológica crescente, permitindo alterações mais rápidas e mais intensas. Os serviços dos ecossistemas já sofreram uma degradação de cerca de 60% e a tendência é que esta degradação continue a aumentar, caso não consigamos alcançar mudanças sociais significativas.¹³¹ Fala-se na possibilidade de estarmos diante de uma sexta grande extinção,¹³² na qual somos não apenas testemunhas, mas agentes de um dos acontecimentos mais raros da história da vida.¹³³

As discussões sobre as alterações climáticas somam-se a outras alterações de origem antropogénica, constituindo um debate mais amplo sobre o poder modificador do humano sobre o ambiente. Estas modificações deixam marcas no planeta e os geólogos discutem a possibilidade de estarmos num novo período geológico: o Antropoceno (do grego *anthropo*-humano, e *ceno*, que significa novo), uma época geológica caracterizada pela transformação humana dos sistemas planetários, na qual as alterações climáticas seriam a principal

¹³¹Steffen *et al.*, 2007.

¹³²Steffen *et al.*, 2004; Kolbert, 2014.

¹³³Kolbert, 2014.

manifestação.¹³⁴

Embora a publicação do termo Antropoceno tenha ocorrido no ano 2000,¹³⁵ é apenas em 2011 que chega à imprensa generalista, após um editorial da *Nature* apelar para o reconhecimento do termo e a *The Economist* dar-lhe voz na capa da sua edição de maio daquele ano.¹³⁶ Desde então, o Antropoceno tem ganhado notoriedade em debates que extrapolam a geologia. Das ciências naturais às humanidades, chegando às artes, o conceito parece ideal para expressar os vários níveis de interferência do humano nos meios nos quais se insere. As ferramentas de comunicação do tema, bem como as formas de debate, variam de acordo com os diferentes públicos, estudiosos e saberes que se invocam ao falarmos de Antropoceno. Da mesma forma, o humano presente no conceito de Antropoceno, enquanto período de impacto da espécie sobre o planeta, não é sempre o mesmo. Nem todo humano, indivíduo ou grupo, tem a mesma pegada sobre a Terra. Mas independente de quem é o ‘*anthropo*’ em Antropoceno, a mobilização social cobra hoje posições políticas que permitam travar as alterações climáticas, a devastação de habitats e outras mudanças no ambiente com impactos a nível global.

Rafal Kosewski, curador do festival *Przemiany* em 2015, justifica a escolha do tema do festival - *The Anthropocene: Design the epoch*, com a convicção de que a linguagem é, antes de tudo, uma ferramenta da ação. A declaração de Paul Crutzen no início do século confirmaria esta ideia, ao nos lançar numa nova perspectiva ética e científica, onde o Antropoceno pode ser considerado “uma palavra em ação” e corresponde a uma necessidade de mudança na nossa percepção do mundo.¹³⁷

2.1. Surgimento do conceito de Antropoceno

O conceito de Antropoceno foi amplamente disseminado a partir de uma intervenção do químico holandês Paul Crutzen, Prémio Nobel de Química, durante uma conferência em

¹³⁴Arias Maldonado, 2018: 11-12.

¹³⁵Crutzen e Stoermer, 2000.

¹³⁶Arias Maldonado, 2018.

¹³⁷Kosewski, 2015.

Cuernavaca, no México, no ano 2000. Durante um debate em que se falava no Holoceno, Crutzen interveio a dizer que não estávamos no Holoceno, mas sim no Antropoceno. O momento foi contado várias vezes por Crutzen e confirmado por outros investigadores presentes, o que ajudou a criar, além do termo, um mito em volta do seu surgimento.¹³⁸

No entanto, ninguém constrói os seus próprios conceitos.¹³⁹ O Antropoceno não era, àquela data, um conceito e nem mesmo uma palavra original, tendo esta sido utilizada, embora não formalizada, pelo biólogo americano Eugene F. Stoermer (1934-2012) na década 1980. Crutzen e Stoermer chegaram ao termo de forma independente¹⁴⁰ e publicaram juntos a ideia do Antropoceno como nova era geológica em maio de 2000, num informativo do *Programa Internacional da Geosfera-Biosfera*. Nesse artigo, Crutzen e Stoermer propõem o uso do termo Antropoceno como forma de enfatizar o papel central da atividade humana na geologia e ecologia.¹⁴¹ Dois anos depois, Paul Crutzen publicou o conceito de Antropoceno na *Nature*, num artigo intitulado *Geology of Mankind*, onde refere ser apropriado atribuir o termo Antropoceno à era geológica em que vivemos, uma vez que o presente é, de muitas formas, dominado pela humanidade.¹⁴²

A construção de um conceito é resultado de um percurso que envolve a história social, das ideias e dos discursos. A história de um conceito é mais do que a história de uma só palavra e *“times of social upheaval or political transformation tend to be accompanied by semantic shifts because concepts are used to justify different claims and give various accounts of experiences”*.¹⁴³ O mesmo podemos dizer do conceito de Antropoceno. Crutzen e Stoermer (2000) identificam alguns pensadores que discutiram ideias de impacto do ser humano sobre a Terra e num artigo de 2017, intitulado *‘El Antropoceno, ¿un concepto geológico o cultural, o ambos?’*, Helmuth Trischler percorre os principais autores que, desde os finais do século XVIII, desenvolveram a ideia do ser humano enquanto agente de transformação profunda do planeta. Outros autores fazem também referência a esta era humana, tendo alguns chegado a nomeá-la, como fizeram Crutzen e Stoermer.

¹³⁸Trischler, 2017.

¹³⁹Goerin, 2013.

¹⁴⁰Trischler, 2016.

¹⁴¹Crutzen e Stoermer, 2000.

¹⁴²Crutzen, 2002.

¹⁴³Goerin, 2013.

Ainda que os primeiros estudiosos referidos não tenham proposto uma palavra concreta para o conceito que descreviam, a variante ‘Antropoceno’ não foi a primeira proposta a surgir no meio académico. Mais de um século antes da utilização e publicação do termo por Crutzen e Stoermer, Antonio Stoppani — padre, rebelde e geólogo italiano, publicou um texto sobre a *era antropozoica* na sua obra *Corso di Geologia*, de 1873.¹⁴⁴ Stoppani inicia o seu texto prevendo que a aceitação de uma era antropozóica encontrará obstáculos entre os geólogos, uma vez que muitos poderão argumentar que a história da humanidade é apenas um pedaço ínfimo dentro da história da Terra e que não mereceria, em proporção, ser nomeada como uma nova era geológica. No entanto, questiona o autor, “*Não é verdade, como eu disse, que não a duração dos períodos foi tomada como base para as divisões na história, mas a importância dos eventos?*”.¹⁴⁵ O texto de Stoppani reforça a comparação entre a história e a geologia, sendo em ambos os casos necessário refletir sobre como a introdução de um novo elemento pode servir para determinar novos períodos, seja numa história universal, seja em histórias particulares.¹⁴⁶

A predição de Stoppani quanto a possíveis obstáculos no reconhecimento de uma *era dos humanos* mostra-se acertada. Nas duas primeiras décadas dos anos 2000, os geólogos ainda debatem a pertinência de considerar que vivemos num novo período geológico, determinado pelas marcas da humanidade na Terra. O debate acontece utilizando o termo Antropoceno, mas o conceito do qual estamos a falar é o mesmo apresentado por Antonio Stoppani como *era antropozoica*. O que está em causa, independente da palavra que expressa o conceito, é o impacto do ser humano sobre o planeta. Dada a natureza da sua formação religiosa, Stoppani refere-se à *criação do homem*.¹⁴⁷ O uso da expressão criacionista em nada desmerece a reflexão que se segue: o ser humano foi um novo elemento introduzido na natureza, um elemento com uma força de impacto jamais vista até então.¹⁴⁸ Stoppani fala do mundo físico, como chama a atenção, uma vez que a geologia conta a história do planeta e não das ideias.

Com o reconhecimento do impacto causado pela introdução desse novo elemento, a

¹⁴⁴Federighi e Turpin, 2013 in Federighi, 2013.

¹⁴⁵Stoppani, 1873: 731 (em tradução livre).

¹⁴⁶Stoppani, 1873 in Federighi, 2013: 348.

¹⁴⁷Stoppani, 1873 in Federighi, 2013: 348.

¹⁴⁸Stoppani, 1873: 732.

geologia deveria adaptar o seu olhar sobre a história do planeta, debruçando-se não apenas nos eventos de um passado longínquo, mas também naqueles mais recentes.¹⁴⁹ Esse debruçar sobre o presente é o que se espera não apenas dos geólogos que discutem a pertinência de determinar uma nova era geológica, mas de todos que se preocupam com as consequências do impacto do ser humano sobre a Terra, não apenas no passado e presente, mas também — e, talvez, principalmente — no futuro. Antonio Stoppani já chamava a atenção dos seus pares para a importância de olhar para o futuro: “*A era antropozóica é uma era que começou: o geólogo não pode nem mesmo prever seu fim. Quando dizemos era antropozóica, não vamos olhar para os poucos séculos que existiram, mas para aqueles que virão.*”¹⁵⁰ O apelo feito pelo geólogo italiano no final do século XIX difere daqueles feitos atualmente pelos cientistas apenas porque hoje parece ser possível prever um fim para a era dos humanos na Terra. Valeria Federighi e Etienne Turpin, na sua introdução à tradução feita pela primeira ao texto de Stoppani, dizem, a esse respeito, que “*perhaps, in the wake of these more recent debates and the more evident excesses of human productivity, we finally have ears to hear him*”.¹⁵¹

Sem fazer menção direta ao trabalho de Stoppani, o jornalista americano Andrew Revkin parece tê-lo ouvido. Em seu livro *Global Warming: Understanding the Forecast* (1992), editado no âmbito da exposição de mesmo título desenvolvida pelo *American Museum of National History*, Revkin refere que os cientistas do futuro poderiam renomear o período geológico pós-Holoceno como *Antroceno*, “*a geological age of our own making*”.¹⁵² Assim como Stoppani, Revkin coloca o ser humano como elemento-chave não só nas alterações ambientais que se verificam globalmente, mas como responsáveis pelo futuro: “*Humans have, in an instant of geological time, taken hold of the reins that will guide this rare blue sphere into the future.*”¹⁵³

A ideia de uma era humana é também nomeada por outros autores na década de 1990. *Homogenoceno* é o termo utilizado por Michael Samways num editorial do *Journal of Insect Conservation* focado em problemas de conservação associados à translocação de espécies

¹⁴⁹Stoppani, 1873.

¹⁵⁰Stoppani, 1873: 740 (em tradução livre).

¹⁵¹Federighi e Turpin, 2013 in Federighi, 2013: 347.

¹⁵²Revkin, 1992: 55.

¹⁵³Revkin, 1992: 18.

biológicas ao redor do mundo. Samways discute o papel do ser humano enquanto agente de mudança global, apresenta a problemática das espécies invasoras ao redor do mundo e questiona-se até que ponto devemos, com a desculpa de conservá-las, trasladar espécies para pontos do globo que nada têm a ver com a sua distribuição histórica.¹⁵⁴

Também John L. Curnutt refere o Homogenoceno na revisão que faz ao livro *Alien Species in North America and Hawaii: Impacts on Natural Ecosystems*, de George W. Cox (1999), publicada na revista *Ecology* em junho de 2000. Para Curnutt, o Homogenoceno é uma era de *introdução massiva de espécies invasoras e a conseqüente perda global da biodiversidade* que daí decorre.¹⁵⁵ Stoppani (1873) já havia expressado a mesma preocupação sobre a trasladação de plantas, as espécies invasoras e a diminuição da diversidade dos ecossistemas, ao discorrer sobre a pegada do humano na Terra e a era antropozóica:

*“Assim, aos poucos, as floras locais vão sendo substituídas por uma flora universal, decorrente de sua mistura. É um acontecimento novo na história do mundo, para o qual o geólogo não encontra explicação nas condições climáticas, na natureza dos solos, nem mesmo nas leis dependentes de um ato primitivo de criação, mas na influência ilimitada que, goste ou não, o homem exerce sobre a natureza telúrica.”*¹⁵⁶

O termo utilizado por Samways (1999) e Curnutt (2000) não está etimologicamente ligado ao *anthropo* grego, mas o conceito baseia-se na mesma premissa da era antropozóica de Stoppani, do Antroceno de Revkin e do Antropoceno de Crutzen e Stoermer: o *Homo sapiens* enquanto agente de mudanças planetárias. Estas mudanças não acontecem apenas no nível físico, nas alterações visíveis e mensuráveis que decorrem da influência do humano no planeta. Como tal, o estudo do Antropoceno ultrapassou as barreiras dos campos geológicos e ecológicos, ganhando espaço enquanto objeto de investigação de outras disciplinas.

Se por estar integrado na história do planeta — que se estende no passado, e provavelmente no futuro, muito além da existência do *Homo sapiens* — o Antropoceno poderá vir a ser oficialmente considerado um novo período geológico, por fazer parte da existência da própria espécie também é abarcado pelas Humanidades e aceite como um momento da

¹⁵⁴Samways, 1999.

¹⁵⁵Curnutt, 2000.

¹⁵⁶Stoppani, 1873 in Federighi, 2013: 351-352 (em tradução livre).

nossa História, como podemos acompanhar através da história de construção do próprio conceito e sua incorporação por diversas disciplinas (Tabela 1).

Evolução do conceito geológico e biológico de Antropoceno no meio acadêmico até 2000	
1775	O naturalista francês Georges-Louis Leclerc, conde de Buffon, faz uma distinção entre a natureza original e a natureza civilizada pelo ser humano, e observa que <i>toda a face da Terra tem a marca do poder humano</i> (Trischler, 2017).
1864	George P. Marsh descreveu o poder transformador dos seres humanos, em particular a nossa influência na morfologia da superfície da Terra, no livro <i>Man and Nature</i> , republicado mais recentemente com o título <i>The Earth as Modified by Human Action</i> (Trischler, 2017; Crutzen e Stoermer, 2000; Steffen <i>et al.</i> , 2007).
1873	O sacerdote e geólogo italiano Antonio Stoppani sugeriu que estaríamos a viver numa <i>era antropozóica</i> , para sublinhar que a era moderna foi dominada pela humanidade (Trischler, 2017; Crutzen e Stoermer, 2000; Federighi e Turpin, 2013; Steffen <i>et al.</i> , 2007).
1913	Vladimir I. Vernadsky, geólogo russo, sublinhou o papel dos seres humanos como uma <i>força geológica significativa</i> e seu professor A. P. Pavlov falou de uma <i>'era antropogénica'</i> (Trischler, 2017).
1915	Ernst Fischer publicou o artigo <i>Der Mensch als geologischer Faktor</i> (Trischler, 2017).
1922	Robert L. Sherwood publicou livro com título quase idêntico ao artigo de Fischer: <i>o homem como um agente geológico</i> (Trischler, 2017).
1924	Vladimir I. Vernadsky, P. Teilhard de Chardin e E. Le Roy utilizam o termo <i>noosfera</i> , referindo-se a um mundo de ideias, marcado pela capacidade do homem, através do poder do seu cérebro e talento tecnológico, dar forma ao seu próprio futuro e ambiente (Crutzen e Stoermer, 2000; Steffen <i>et al.</i> , 2007).
1926	Vladimir I. Vernadsky reconhece o poder crescente da humanidade como parte da biosfera (Crutzen e Stoermer, 2000; Steffen <i>et al.</i> , 2007).
1986	O biólogo Hubert Markl se referiu ao <i>Anthropozoikum</i> para descrever a era atual. A sua preocupação não era a datação de um novo período geológico, mas o facto de ser marcado por uma perda massiva da biodiversidade e de esse período já ter começado (Trischler, 2017).
1992	Andrew Revkin publica o livro <i>Global Warming: Understanding the Forecast</i> , onde refere que os cientistas do futuro poderiam renomear o período geológico pós-Holoceno como Antroceno, <i>a geological age of our own making</i> (Revkin, 1992).

1999	Michael Samways refere, num editorial do <i>Journal of Insect Conservation</i> uma nova era, à qual chama Homogenoceno. Samways discute o papel do ser humano enquanto agente de mudança global (Samways, 1999).
2000	Paul Crutzen e Eugene F. Stoermer propõem o uso do termo Antropoceno, como forma de enfatizar o papel central da atividade humana na geologia e ecologia, em informativo do Programa Internacional da Geosfera-Biosfera (Trischler, 2017; Crutzen e Stoermer, 2000; ; Steffen <i>et al.</i> , 2007).

Tabela 1 – Linha do tempo da evolução do conceito de Antropoceno até a publicação do termo no ano 2000, sintetizada pela autora a partir dos artigos referidos na tabela.¹⁵⁷

2.2. As Humanidades apropriam-se do Antropoceno

A ideia inicial do Antropoceno, concebida enquanto período geológico, é uma ideia objetiva: *“human actions, perceived in a very aggregated way, acquires the weight of a geological agent.”*¹⁵⁸ Olhar para a ação humana sobre a Terra requer, no entanto, a observação não somente dos fenómenos físicos, mas com igual importância dos aspetos culturais, históricos, sociais e filosóficos que rodeiam a vivência e atuação da nossa espécie. Se o Antropoceno é caracterizado pelo impacto da espécie humana na Terra, ao ponto de deixar nessa um registo geológico para as eras futuras, esse impacto terá origem no nosso comportamento e ideias, desenvolvidos e potencializados nos milhares de anos de existência do humano no planeta.

Helmuth Trischler (2017) discute se o Antropoceno é um conceito geológico, cultural ou ambos, e questiona se, ao publicar o termo em 2000, Crutzen e Stoermer se teriam apercebido de que o conceito pode ter uma dupla conotação. Nas duas últimas décadas, académicos da História, Política, Filosofia, Sociologia, entre outras, debruçam-se sobre o tema a partir do olhar de cada uma das suas disciplinas e o debate sobre o Antropoceno apresenta-se como oportunidade de ultrapassarmos a visão segregada entre natureza e cultura que caracteriza o mundo ocidental, bem como para explorar formas de colaboração interdisciplinares.¹⁵⁹

¹⁵⁷Para uma leitura pormenorizada dos antecedentes do Antropoceno, enquanto conceito, poderá ver também Steffen *et al.*, 2011: 843-845.

¹⁵⁸Pádua, 2017: 2.

¹⁵⁹Trischler, 2017.

Em um seminário organizado pela *Casa de Oswaldo Cruz* no Rio de Janeiro (Brasil), em maio de 2019, os vários investigadores presentes concordaram que o Antropoceno é hoje um conceito histórico e que o estudo do Antropoceno do ponto de vista das Humanidades — acompanhadas pelas artes e pelas ciências sociais— tem vindo a ganhar um protagonismo talvez maior do que aquele oriundo das discussões geológicas, onde é ainda discutida a sua pertinência e datação. Jó Klanovicz colocou que enquanto os geólogos buscam por um evento ou data precisa para o início do Antropoceno, para a História a *data* é maleável. Esta maleabilidade é, possivelmente, um dos fatores fulcrais que permitiu a incorporação e desenvolvimento do Antropoceno enquanto objeto de estudo da História e outras ciências humanas, enquanto os geólogos ainda discutem ser esta uma nova era ou quando teria tido início.

Quando questionados sobre a legitimidade de apropriação de um termo criado no seio de outra área científica, os investigadores desmistificam o processo. Nas palavras de José Augusto Pádua: “*Nenhum ator social tem controle sobre o destino histórico dos conceitos e palavras, principalmente quando ganham grande uso social*”. É importante lembrar que o próprio termo foi cunhado por dois investigadores que também não são geólogos, embora sejam investigadores de áreas mais próximas — Química (Paul Crutzen) e Biologia (Eugene F. Stoermer) — e que até chegarmos à palavra Antropoceno outras foram sugeridas, por estudiosos de diversas áreas, para nomear esta era humana.

O conceito de Antropoceno esbate, além das fronteiras disciplinares, a linha divisória entre o humano e o natural¹⁶⁰ e carrega em si um elevado nível de agregação, permitindo-nos falar da humanidade como um todo, identificando-a como uma força conjunta. Não devemos, no entanto, ignorar as diferenças sociais, culturais e geográficas que permeiam a vivência deste conjunto humano no planeta. Vários autores defendem que ao colocar o foco no *anthropos* estamos a implicar toda a humanidade, quando a responsabilidade dos problemas ambientais será das pessoas nos países industrializados.¹⁶¹ Jason Moore e Donna Haraway defendem que estamos diante não do Antropoceno, mas do Capitaloceno, uma vez que os impactos hoje verificados têm origem num modelo económico capitalista.¹⁶² Já os

¹⁶⁰Arias Maldonado, 2018.

¹⁶¹Trischler, 2016.

¹⁶²Moore, 2014; Haraway, 2016.

movimentos ecofeministas acrescentam outros filtros na responsabilidade dos atuais problemas ambientais que enfrentamos. O ecofeminismo, intrinsecamente ligado ao ecossocialismo, tem como premissa fundamental que nas culturas patriarcais os homens têm o direito de explorar a natureza da mesma forma que exploram as mulheres.¹⁶³ Sendo as sociedades capitalistas também baseadas num modelo patriarcal que submete o gênero feminino, a responsabilidade pelos impactos do atual modelo de produção e consumo seria dos ‘homens brancos capitalistas’, os mesmos que detêm o poder político de decisão sobre a mudança.

No livro *“Antropoceno: la política en la era humana”*, Manuel Arias Maldonado (2018) percorre o conceito de Antropoceno e a sua relação com as várias esferas naturais e sociais do período em que vivemos. O autor discute os desafios de estabelecer políticas globais para travar problemas criados por essa nova etapa da história da vida humana na Terra, especialmente no que diz respeito às alterações climáticas e questiona como, na busca por soluções globais, é possível garantir a soberania dos Estados.

Os acordos internacionais estabelecidos, quer sejam ou não cumpridos, têm levado em consideração as diferentes realidades dos países que deles fazem parte. Ainda que o termo Antropoceno seja agregador de toda a humanidade, as suas origens, impactos associados e soluções possíveis não têm uma distribuição geográfica e social homogênea. A cobrança por ações mitigadoras dirigida aos países não deve, portanto, ser igualitária, devendo antes seguir os diferentes níveis de responsabilidade, quer no que diz respeito à posição de um país em relação aos demais, quer internamente, fazendo justiça às diferenças sociais e culturais existentes em cada sociedade. A compreensão destas diferenças sociais só é possível a partir da apropriação que as ciências humanas fazem do Antropoceno. Discutindo-o à luz de disciplinas como a antropologia, a psicologia, a sociologia e a história. Sendo que cada uma delas, e outras, contribuirá de forma diferente para a compreensão global do Antropoceno, é a sua discussão enquanto momento histórico que mais nos interessa para a discussão que aqui apresentamos.

¹⁶³Salleh, 1992.

2.3. O Antropoceno enquanto momento histórico

Os historiadores, enquanto especialistas nos períodos temporais da história humana, debruçam-se sobre as questões do Antropoceno, centrais para a história da ciência, da tecnologia e do ambiente e uma oportunidade para que os académicos destas disciplinas revejam as suas narrativas e a relação entre cultura e natureza.¹⁶⁴

Podemos dividir a história do Antropoceno em dois momentos, sendo que o início deste período poderia ser datado em 1800, na altura de consolidação da Era Industrial,¹⁶⁵ e o segundo, chamado Grande Aceleração, caracterizado pelo crescimento excessivo a partir da metade do Século XX e que teria tido início em 1945, com a pegada humana na Terra tendo crescido significativamente a partir da Segunda Guerra Mundial.¹⁶⁶

O paradoxo da Grande Aceleração é que pode ser também associada a uma maior democracia social,¹⁶⁷ já que é neste período que as classes operárias ganham acesso a bens de consumo, sem que para isso seja necessário que as classes ricas abdicuem destes mesmos bens.¹⁶⁸ Também as migrações de um estilo de vida rural para as cidades, com mais da metade da população mundial vivendo atualmente em meio urbano, contribui para um aumento de expectativas e ganhos monetários, levando conseqüentemente a um aumento no consumo.¹⁶⁹ Esta nova dinâmica social leva ao aumento da produção e consumo de bens e, conseqüentemente, à uma maior pressão sobre os recursos necessários para produzi-los.

Ao trazermos a discussão sobre a democratização do acesso aos bens de consumo para os dias atuais, especialmente no âmbito dos debates internacionais sobre as ações necessárias para mitigar as alterações climáticas, temos de olhar para além das diferenças económicas e sociais existentes nas diferentes classes sociais de uma região ou país. É necessário que olhemos para os próprios países como membros integrantes de classes sociais diferentes no cenário mundial, uma vez que existem disparidades no desenvolvimento económico e social destes países. Sobre esta questão, Manuel Arias Maldonado (2018) questiona a legitimidade e

¹⁶⁴Trischler, 2016; Trischler, 2017.

¹⁶⁵Steffen *et al.*, 2011.

¹⁶⁶Steffen *et al.*, 2011; McNeill e Engelke, 2014.

¹⁶⁷Pádua, 2017.

¹⁶⁸Przeworski, 1985 *in* Pádua, 2017.

¹⁶⁹Steffen *et al.*, 2011.

justiça de ser exigido aos países em desenvolvimento que abdicuem dos bens de consumo que permitem aumentar a qualidade de vida das suas populações para mitigar o facto de os países desenvolvidos terem utilizado demasiados recursos.

Ao pensarmos em *país* enquanto unidade de reflexão podemos estar mais inclinados a responder pela proteção dos recursos em detrimento do consumo de bens, mas colocar a mesma questão comparando os países a unidades mais próximas do nosso cotidiano (classes sociais e pessoas) pode levar a outras formas de reflexão. Assim: é justo pedir às classes mais baixas (países em desenvolvimento) que abdicuem de bens de consumo porque as classes mais altas (países desenvolvidos) gastaram demasiados recursos? Se por um lado existe uma discussão ativa sobre a proporcionalidade na responsabilização dos países e nas ações de mitigação que devem levar a cabo, é preciso também questionar se o Antropoceno, enquanto resultado da ação humana, é consequência do estilo de vida dos países do Norte Global, sendo os países do Sul apenas fornecedores de recursos.

Na apresentação do dossier *Historicizing Brazil's Great Acceleration*,¹⁷⁰ Antoine Acker e Georg Fischer sugerem que nem sempre essa consideração pode ser feita, dando como exemplo o Brasil, que figuraria numa posição mais dúbia, que inclui a exploração de recursos para exportação, mas também o investimento no seu próprio crescimento, que é acompanhado de um crescente consumismo por parte das classes alta e média do país. Desta forma, o Brasil tanto contribui quanto sofre as consequências da Grande Aceleração enquanto fenómeno global.¹⁷¹ Não será, certamente, o único exemplo que assenta neste lugar de dualidade. Deste modelo faz também parte o crescimento acelerado de outros países em desenvolvimento, como a China, a Índia, a África do Sul e a Indonésia, sendo a China o maior emissor de CO₂ da atualidade e a Índia o terceiro maior.¹⁷²

Além dos modelos de crescimento económico, as certezas sobre o que é melhor ou pior em questões ambientais também sofreu alterações nas últimas décadas. Na década de 1970 começa a existir uma preocupação com a queima de combustíveis fósseis, associada ao desenvolvimento científico que permitiu associar a libertação de CO₂ para a atmosfera com

¹⁷⁰Varia História, 2018, v. 34, n. 65.

¹⁷¹Acker e Fischer, 2018.

¹⁷²Steffen *et al.*, 2011.

alterações ao clima da Terra. Antes disso, o petróleo chegou a ser considerado uma boa alternativa, já que substituía o carvão e permitia a preservação de florestas, enquanto a utilização de agroquímicos teve o seu momento de glória comparada aos danos causados pela queima do solo para plantações.¹⁷³

O relatório *Os Limites do Crescimento*, publicado pelo Clube de Roma em 1972, é um dos principais marcos na discussão da problemática ambiental e colocava como base das suas preocupações o esgotamento dos recursos. Meio século depois, o planeta ainda possui muitas reservas de petróleo e carvão, sendo o nosso maior problema atual a necessidade de cessar a exploração destes recursos. Só o conseguiremos se formos capazes de ultrapassar a contrariedade entre o crescimento económico baseado na exploração de recursos e a conservação, entre os desejos individuais e o bem comum.

A Grande Aceleração pertence tanto à história das mentalidades quanto à história económica e à história da tecnologia¹⁷⁴ e, chegados a este ponto, entramos numa história das mentalidades associada ao conhecimento científico. Hoje, facilmente integramos problemas ambientais como a destruição de florestas e a queima de combustíveis fósseis, associando ambos às alterações climáticas em curso. Conseguimos vislumbrar um sistema integrado em que as causas e consequências não são isoladas e lineares, mas fazem parte de um cenário dinâmico no qual não é possível isolar os problemas ambientais, como se esses não interferissem num todo. Por isso mesmo, muitos investigadores preferem o conceito de alterações globais, que inclui as alterações climáticas, mas não se limita a elas.

O conceito de Antropoceno, na forma como é utilizado pelas ciências humanas, poderá constituir-se como ferramenta mais integrativa sobre as mudanças globais, por olhar não só para as ações humanas e as suas consequências sobre o ambiente, mas debruçar-se também sobre os ‘quandos’ e ‘porquês’ destas ações. Neste sentido, e pensando no Antropoceno enquanto momento histórico, José Augusto Pádua o indica como “*the most influential conceptual tool to think about the environmental intensity of that historical transformation*”.¹⁷⁵ Por estar numa interseção de várias disciplinas e áreas académicas, o Antropoceno,

¹⁷³Acker e Fischer, 2018.

¹⁷⁴Acker e Fischer, 2018.

¹⁷⁵Pádua, 2017: 1.

enquanto objeto de estudo, torna-se também uma ferramenta valiosa quer na sensibilização das populações quanto aos problemas que o período nos apresenta, quer no debate, tomada de decisões e construção de políticas públicas que promovam uma desaceleração e diminuição dos impactos das atividades humanas sobre o planeta.

O Antropoceno apresenta-se, assim, como tema de grande relevância para o mundo atual, presente e futuro próximo, com toda a amplitude que este conceito carrega, de interação do humano com a Terra, o impacto e as consequências desta interação, que coloca em causa a própria sobrevivência da espécie. Ao seguir estas definições para a história do presente, o Antropoceno talvez seja o conceito que melhor abarca todos os problemas que atualmente enfrentamos numa perspetiva global. Tem, ainda, grande potencial de ultrapassar barreiras pré-estabelecidas e promover colaborações, quer entre disciplinas académicas,¹⁷⁶ quer entre diferentes setores da sociedade - académico, político, social, etc.

Esta multiplicidade de aspetos do Antropoceno enquanto momento histórico eleva-o de apenas época geológica a modo de vida,¹⁷⁷ conceito cultural¹⁷⁸ e ferramenta de promoção de mudanças sociais conjuntas.

2.4. Desaceleramos? Movimentos rumo a uma terceira etapa do Antropoceno

Caracterizada por uma mentalidade de abundância, a cultura de consumo atual resulta da Grande Aceleração assente numa combinação de novos conhecimentos e ideologias.¹⁷⁹ Embora existam fossos sociais que devem ser tidos em consideração, vivemos nas últimas décadas um período no qual não nos deparamos, por norma, com uma escassez generalizada de bens. Na Europa, o acesso a bens e serviços essenciais (saúde, educação e segurança, por exemplo), indicadores de qualidade de vida, está disponível para a maior parte da população, sem restrições. A mentalidade emergente da Grande Aceleração trouxe, portanto, impactos positivos que devemos considerar. No entanto, é igualmente importante

¹⁷⁶Moore, 2015; Trischler, 2016.

¹⁷⁷Cardoso, 2019.

¹⁷⁸Trischler, 2016.

¹⁷⁹Pádua, 2017.

reconhecer os impactos negativos que resultam da forma indiscriminada como o crescimento industrial e económico se dão.

Mas a Grande Aceleração não pode ser eterna e, enquanto algumas variáveis de aceleração continuam a crescer, a capacidade de crescimento económico é limitada e podemos verificar a desaceleração de algumas tendências de crescimento.¹⁸⁰ Ao mesmo tempo, novos valores ambientais emergem e a humanidade tem cada vez mais tomado consciência do seu impacto no planeta. Exemplo disto é o facto de o Antropoceno ter sido absorvido pelos meios de comunicação, adquirindo implicações culturais que dissolvem as fronteiras entre a ciência e a sociedade.¹⁸¹ A desaceleração no crescimento e a emergência de valores ambientais mais fortes estará na origem de uma terceira etapa do Antropoceno, *“baseada no crescimento da consciência do impacto humano no ambiente em nível global e nas primeiras tentativas de construir sistemas globais de governança para gerir as relações da humanidade com o sistema planetário”*.¹⁸²

A construção de sistemas globais de governança assenta em iniciativas internacionais como a Convenção sobre a Diversidade Biológica e a Convenção sobre a Mudança do Clima, resultantes da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992. As Conferências das Partes (COP) fazem parte deste sistema internacional de governança, sendo formadas pelos países que assinam uma convenção. No caso do clima, a realização das COP tem sido fundamental também na divulgação e sensibilização do tema junto a públicos mais alargados.¹⁸³

Se quisermos nomear a terceira etapa do Antropoceno, onde a humanidade toma consciência do seu lugar no mundo, do impacto que tem e da sua capacidade de inverter o comportamento invasivo da própria espécie, talvez possamos empregar o termo *noosfera*, utilizado por Vernadsky, Teilhard de Chardin e Le Roy na década de 1920. A noosfera é um mundo de ideias e poder tecnológico, no qual o ser humano dá forma ao seu próprio futuro e ambiente.¹⁸⁴ Visto do ponto de vista da discussão do Antropoceno enquanto período de

¹⁸⁰McNeill e Engelke, 2014.

¹⁸¹Trischler, 2017.

¹⁸²Steffen *et al.*, 2007 (em tradução livre).

¹⁸³Capítulo 3.

¹⁸⁴Crutzen e Stoermer, 2000.

grandes impactos do humano sobre a Terra, até aqui com consequências desastrosas, o conceito de noosfera não será muito diferente: o poder humano a submeter o planeta às suas vontades. No entanto, as capacidades do nosso cérebro e tecnologia podem também ser utilizadas para dar forma a um futuro que nos afasta do nosso atual comportamento predatório.

Embora falemos numa maior consciência e responsabilidade social em relação ao nosso impacto no planeta, a terceira etapa do Antropoceno é um processo em andamento, cujos resultados são ainda incertos.¹⁸⁵ Os avanços tecnológicos poderão ser cruciais na mitigação das mudanças globais, mas serão também necessárias mudanças no que diz respeito aos nossos valores sociais e comportamento.¹⁸⁶ A diferença será marcada pela nossa capacidade de educar, sensibilizar, debater e decidir por uma sociedade que combata os seus próprios comportamentos nocivos e os impactos que daí decorrem. Num cenário em que estamos a avançar para um Antropoceno mais consciente, os museus poderão assumir um papel fundamental na construção de sociedades mais ativas na luta pela justiça climática.

2.5. O papel dos museus na terceira etapa do Antropoceno

Poderão os museus, enquanto agentes de intervenção social, ser considerados parte da mobilização que caracteriza a entrada numa terceira fase do Antropoceno? Sendo instituições com funções que vão da preservação da memória e investigação à exposição dos saberes e educação, certamente deveriam fazer parte dela.

Os museus desempenham um importante papel na construção da cidadania, funcionando como conectores de diversos sectores da sociedade e catalisadores de mudança,¹⁸⁷ além de ter na instrução o seu principal programa narrativo.¹⁸⁸ Neste contexto, os museus têm sido alvo de atenção académica sobre o seu papel enquanto produtores, mediadores e difusores do conhecimento científico,¹⁸⁹ sendo a comunicação e debate das alterações climáticas uma

¹⁸⁵Steffen *et al.*, 2007.

¹⁸⁶Steffen *et al.*, 2007.

¹⁸⁷Salazar, 2011.

¹⁸⁸Mourão, 2010.

¹⁸⁹MacDonald, 1996; Andrade, 2010; Lopes, 2010; Salazar, 2011.

parte importante da potencial relação dos museus com o Antropoceno.

Anabela Carvalho considera as alterações climáticas um dos exemplos mais interessantes da complexidade da comunicação de ciência ao público,¹⁹⁰ sendo ainda um tema crítico de importância transversal: científica, política, económica, social e moral.¹⁹¹ A complexidade e a importância do tema têm colocado as alterações climáticas no centro de debates e exposições,¹⁹² que refletem as nossas preocupações diante das consequências que se fazem sentir e daquelas que poderão existir no futuro, caso não nos empenhemos em minimizar e corrigir o nosso impacto no planeta. No entanto, entre os sentimentos de ameaça e reconhecimento do problema, e a concretização de ações de mitigação por parte dos cidadãos, ainda há um grande caminho a percorrer.¹⁹³

O primeiro desafio é descobrir formas eficazes de comunicar. A comunicação de um risco elevado urgente torna-se um enorme desafio para a comunidade científica, uma vez que é necessário que esta comunicação reflita também as incertezas existentes no conhecimento.¹⁹⁴ As representações da incerteza são particularmente importantes quando se fala em alterações climáticas, dada a complexidade científica do tema e as exigências políticas que coloca.¹⁹⁵ Estas incertezas fazem parte do processo científico e da construção do conhecimento, não sendo reflexo de falhas no conhecimento e não devendo, por isso, ser utilizadas como argumento contrário à ação contra as alterações climáticas.

Os museus podem, neste sentido, assumir um papel importante na construção de uma literacia das alterações climáticas, indo além da transferência de novas informações.¹⁹⁶ É importante que a comunicação seja capaz de transmitir as incertezas e o funcionamento dos processos científicos, bem como promover a capacidade interpretativa crítica dos cidadãos. Desta forma, estaríamos equipando a sociedade com conhecimentos que tornem os cidadãos capazes de participar ativamente em ações e debates sobre as alterações climáticas e suas implicações no futuro.¹⁹⁷ A partir do momento em que passem a incentivar a

¹⁹⁰Carvalho, 2010.

¹⁹¹Carvalho, 2011a, 14.

¹⁹²Capítulo 3.

¹⁹³Cabecinhas *et al.*, 2011, 193.

¹⁹⁴Carvalho, 2011b, 45.

¹⁹⁵Shackley e Wynne, 1996.

¹⁹⁶Salazar, 2011.

¹⁹⁷Cameron *et al.*, 2013.

participação cidadã e encorajem uma mudança de paradigmas no relacionamento dos indivíduos com o ambiente natural e humano que os cerca, os museus podem se tornar recursos de esperança.¹⁹⁸ Um recurso que será fundamental não só na continuidade do trabalho de comunicação e educação sobre as alterações climáticas, mas na retirada do conceito do ambiente académico e inserção do Antropoceno enquanto tema de participação pública e debate social.

A forma como os diversos setores da sociedade irão perceber o Antropoceno dependerá da nossa capacidade de comunicar o conceito e as suas implicações. Temos como vantagem o facto de o Antropoceno ter já começado a ser debatido nos espaços mediáticos enquanto questão cultural, servindo como catalisador do diálogo entre a ciência e a sociedade, e entre diferentes disciplinas e áreas científicas.¹⁹⁹ No entanto, *“se o debate sobre a realidade das alterações climáticas antropogénicas for um indicador, o Antropoceno será um conceito de difícil aceitação para muita gente”*.²⁰⁰ Alguns autores apontam o risco de o Antropoceno tornar-se parte de uma cultura *pop*²⁰¹ ou uma palavra da moda com poder explicativo limitado.²⁰² Ter em atenção os riscos de utilização do Antropoceno como palavra da moda, fazendo um esforço consciente para que o conceito seja utilizado enquanto questão científica e cultural relevante, será imprescindível para o sucesso da participação dos museus na comunicação do Antropoceno. Especialmente no momento histórico presente onde o ceticismo climático tem aberto espaço para movimentos antagónicos à educação científica.

Ainda que o ceticismo climático seja cada vez mais reconhecido como um debate não científico, mas de crenças e valores, o Antropoceno poderá elevar as respostas cétricas ao colocar em causa a noção de progresso e o lugar da humanidade na natureza.²⁰³ Os museus podem ter aqui o papel de impulsionadores de um movimento de consciência do Antropoceno que carrega conjuntamente as questões científicas e as questões sociais. Este trabalho deveria ser incorporado nas diversas funções dos museus, das atividades realizadas longe do olhar dos públicos, como a investigação e o restauro — afinal é bastante estudado o

¹⁹⁸Shove, 2010.

¹⁹⁹Trischler, 2016.

²⁰⁰Steffen *et al.*, 2011 (em tradução livre).

²⁰¹Autin e Holbrook, 2012.

²⁰²Trischler, 2016.

²⁰³Steffen *et al.*, 2011.

impacto das mudanças do clima na preservação do património — às atividades realizadas junto ao público, onde a expressão mais visível do trabalho dos museus apresenta-se à sociedade através das exposições.

O Antropoceno, enquanto momento histórico e conceito abarcado por diversas disciplinas, apresenta-se como uma das variáveis contextuais no surgimento de exposições sobre as alterações climáticas e os impactos humanos na Terra, tendo potencial para funcionar enquanto conceito facilitador da transdisciplinaridade entre as ciências e as artes no desenho de exposições museológicas. Muitos museus têm participado na comunicação do Antropoceno, juntando-se a outras instituições que também escolhem utilizar as exposições como recurso. O *Deutsches Museum* tem sido apontado como precursor das exposições sobre o Antropoceno, com vários autores apontando a exposição *Willkommen im Anthropozän* (2014) como inspiração para diversas exposições nos anos a seguir à sua realização.²⁰⁴ Certo é que a partir de 2014 as exposições sobre o Antropoceno começam a ter cada vez mais espaço. No entanto, é preciso considerar a história anterior à exposição do *Deutsches Museum*, que inclui quer a exposição do Antropoceno no âmbito das Jornadas Mundiais de Filosofia realizadas na *Maison de l'UNESCO* em 2013, quer a realização de exposições artísticas sobre o tema, pelo menos desde 2011.

Neste capítulo completamos uma contextualização teórica fundamental para a compreensão das questões de investigação que traçamos, sendo necessário aprofundar o conhecimento sobre o conjunto de 334 exposições das alterações climáticas e do Antropoceno para as respondermos. A partir da caracterização das instituições que criam e recebem estas exposições, bem como da identificação das suas áreas disciplinares, encontramos pistas para perceber como os museus se posicionam na comunicação das alterações climáticas e do Antropoceno. Apresentamos esta análise em dois capítulos, nos quais um olhar aproximado sobre as exposições das alterações climáticas (capítulo 3) e do Antropoceno (capítulo 4), nos leva de volta à importância da tríade Ciência, Arte e Política na comunicação de temas científicos emergentes e com grande impacto na sociedade.

²⁰⁴Robin *et al.*, 2014; Trischler, 2016; Trischler, 2017.

CAPÍTULO 3 - Exposições sobre as alterações climáticas (1992-2018)

A consciência da responsabilidade humana nas mudanças do clima leva a tentativas de compreensão do problema, suas origens e soluções possíveis. Assumir essa responsabilidade como individual e coletiva incentiva a divulgação das alterações climáticas, seus efeitos, ações de mitigação e adaptação. Em todo o mundo surgem exposições que utilizam os termos alterações climáticas e aquecimento global, tentando dar a conhecer o tema e chamar a atenção para os impactos expectáveis, para as medidas de mitigação necessária, para a responsabilidade individual e coletiva dos humanos nas duas dimensões – causa e solução – do problema.

Este capítulo apresenta os principais resultados obtidos a partir das buscas por exposições sobre as alterações climáticas, com foco nas exposições museológicas e na caracterização das instituições que participam deste cenário. Discutimos também o papel da política e efemérides internacionais no surgimento destas exposições, bem como os diálogos entre arte e ciência nas exposições sobre as alterações climáticas. É importante notar que o surgimento das exposições sobre as alterações climáticas e o Antropoceno não se deu de forma isolada, mas é antes resultado de contextos políticos, institucionais e disciplinares específicos. A compreensão destes contextos é fundamental para compreendermos como os museus se posicionam na comunicação das alterações climáticas e do Antropoceno e de que forma a arte e a ciência surgem como linguagens expositivas nas exposições museológicas sobre esses temas.

Entre abril e agosto de 2018, realizamos uma busca *online* para identificar exposições sobre as alterações climáticas.²⁰⁵ O objetivo inicial dessa busca era identificar as exposições desenvolvidas e/ou instaladas em museus de história natural, museus de ciência e centros de ciência na Península Ibérica. A pesquisa baseou-se nos termos *aquecimento global*, *alterações climáticas*, *calentamiento global* e *cambio climático*, associados aos termos *exposición* e *exposición*. A organização temporal das exposições encontradas sugeriu um padrão de distribuição dessas exposições no tempo que nos levou a pensar que o seu surgimento poderia estar relacionado a eventos marco na discussão internacional sobre as

²⁰⁵Realizada no motor de busca da Google em quatro línguas (português, espanhol, inglês e francês). Em cada uma das buscas foram consideradas as dez primeiras páginas de resultados.

alterações climáticas. Para confirmar a existência desse padrão numa perspectiva internacional, alargamos a pesquisa online, incluindo buscas em inglês e francês baseadas nos termos *global warming*, *climate change*, *réchauffement climatique* e *changement climatique*, associados aos termos *exhibition* e *exposition*. No mesmo período, acrescentamos Antropoceno como termo de busca, sendo esta realizada em quatro línguas (português, espanhol, inglês e francês). Aos resultados foram acrescentadas exposições referidas na literatura. Resultando em uma lista de 334 exposições (Figura 1), das quais 244 exposições aparecem relacionadas às alterações climáticas e aquecimento global, com ocorrência entre 1992 e maio de 2018. São percebidos grandes aumentos no número de exposições em períodos específicos, nomeadamente entre 2007 e 2010, e entre 2015 e 2018.



Figura 1 - Resumo dos critérios de busca utilizados e que resultaram num conjunto de 334 exposições sobre as alterações climáticas e o Antropoceno.

Não sendo possível uma verificação rigorosa do conteúdo de todas as exposições, e partindo do princípio de que algumas destas exposições podem ter como tema principal não as alterações climáticas, mas temas afins, tais como energia, perda da biodiversidade e migrações, entre outros, debruçamo-nos mais detalhadamente sobre as exposições cujos títulos remetem diretamente ao clima, às alterações climáticas e ao aquecimento global, num total de 165 exposições, distribuídas por 33 países (Figura 2).²⁰⁶

²⁰⁶ 110 destas exposições foram referenciadas nas fontes a elas associadas como exposições de carácter científico e 194 foram

Exposições das alterações climáticas (1992–2018)

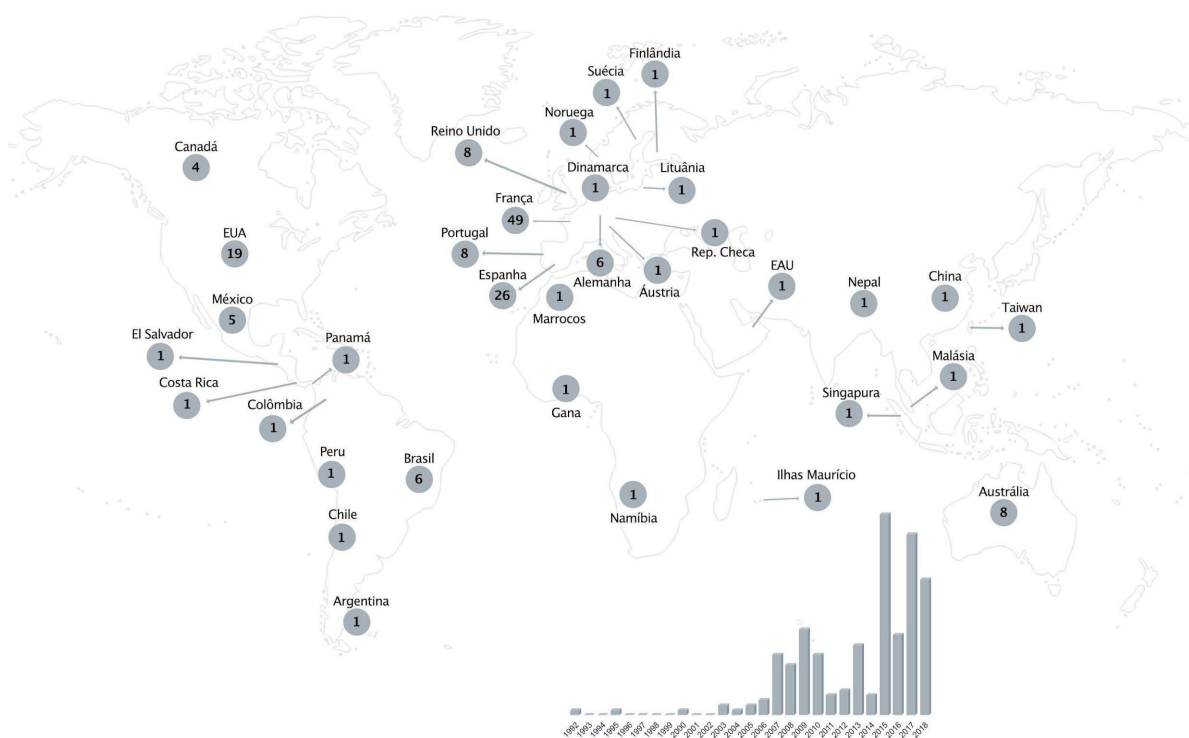


Figura 2 - Distribuição geográfica e anual das exposições sobre as alterações climáticas entre 1992 e 2018.

Quer na distribuição temporal, quer na distribuição geográfica, a COP 21 destaca-se como momento impulsionador das exposições sobre as alterações climáticas. Geograficamente, além dos números que se destacam em França, de longe o país com mais exposições sobre as alterações climáticas, muitas das exposições realizadas em outros países são também produtos franceses, resultado do esforço daquele país em disseminar o tema no período que envolve a COP21. Em 2015, a ocorrência dessas exposições aumenta para números sem precedentes, mantendo-se comparativamente elevado nos anos seguintes.

Na linha temporal aqui destacada, além do marco de realização da COP 21 em 2015, outros dois eventos destacam-se: o lançamento do quarto relatório do IPCC em 2007 e a realização da COP 16 em 2009. A aparente relação entre esses eventos e o aumento no número de exposições sobre as alterações climáticas levou-nos a refletir sobre o papel de influência dos debates internacionais impulsionados pela ONU, através das Conferências das Partes e do IPCC, no desenvolvimento dessas exposições. Questionamos também o papel dos museus

referenciadas como exposições de arte. Há ainda 9 exposições apresentadas como contendo estas duas dimensões.

nesse cenário, buscando compreender quais instituições dele fazem parte e de que forma contribuem para o desenvolvimento e disseminação das exposições.

3.1. A ONU, o IPCC e as exposições sobre as alterações climáticas

A exposição *Global Warming: understanding the forecast* (1992), do *American Museum of Natural History*, foi planeada para coincidir com as discussões da Cimeira da Terra, realizada naquele ano no Rio de Janeiro.²⁰⁷ O desenvolvimento e a inauguração da exposição decorrem no mesmo período em que têm lugar dois marcos importantes na discussão internacional sobre as alterações climáticas. Em 1990 é criada a Convenção Marco das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (*United Nations Framework Convention on Climate Change*), assinada pelos países membros em 1992 durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, também conhecida como Eco-92 ou Cimeira da Terra, que teve lugar no Rio de Janeiro, Brasil. Não por acaso, a exposição do *American Museum of Natural History* é inaugurada na mesma semana em que acontece a conferência.²⁰⁸

Em 2008, o *American Museum of Natural History* volta a debruçar-se sobre as alterações climáticas e inaugura a exposição *Climate Change: The Threat to Life and a New Energy Future*. Esta segunda exposição também foi inaugurada num contexto internacional onde destaca-se o lançamento do quarto relatório do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC), em 2007.

Global Warming: Understanding the Forecast (1992) e *Climate Change: The Threat to Life and a New Energy Future* (2008) são apenas duas das exposições que fazem parte de um padrão de distribuição temporal que liga as conferências da ONU com maior relevância para o debate e ação internacional sobre as alterações climáticas, os relatórios do IPCC e o surgimento de exposições sobre as alterações climáticas em todo o mundo.

²⁰⁷Zelig, 1993.

²⁰⁸O impacto da Eco-92 na narrativa de exposições não é exclusivo no tema das alterações climáticas, merecendo destaque as menções a esta conferência que podemos encontrar na exposição sobre a Biodiversidade no segundo andar da *Grande Galerie de L'évolution* em Paris (1994), sendo este o tema da Convenção da Biodiversidade, acordo aprovado durante a conferência e que entrou em vigor em Dezembro de 1993.

Da Eco-92 à Emenda de Doha (1992-2012)

A *Conferência das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento*, também conhecida como *Cimeira da Terra* ou *Eco-92*, deu início a uma discussão mediática das questões ambientais, focando-se na perda e necessidade de conservação da biodiversidade em todo o planeta e dando início aos tratados internacionais sobre o clima e as alterações climáticas. É durante a *Cimeira da Terra* que 154 países assinam a *Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas* (UNFCCC - *United Nations Framework Convention on Climate Change*), que abre caminho para o surgimento de protocolos internacionais que estabelecessem metas vinculativas internacionais de redução na emissão de gases de efeito estufa, como é o caso do Protocolo de Kyoto.²⁰⁹ Se a *Cimeira da Terra* contextualiza a incorporação de temas como as alterações climáticas e a conservação da biodiversidade em museus, o mesmo parece acontecer na relação entre outros eventos internacionais impulsionados pelas Nações Unidas e o surgimento de exposições sobre as alterações climáticas.

a) Protocolo de Kyoto (1997-2005)

No artigo *Montreal and Kyoto: Needs in Inter-protocol Communications*, Aliaksandr Krasouski e Siarhei Zenchanka referem que comunicar contribui tanto com a disseminação do conhecimento junto à comunidade quanto para a tomada de decisões por parte de níveis profissionais,²¹⁰ nos quais podemos incluir empresas, administrações governamentais, instituições de ensino e museus, entre outros. O Protocolo de Kyoto, acordo internacional vinculado à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações do Clima, obrigava as Partes que a ele subscrevessem a estabelecer metas internacionalmente vinculantes de redução de emissões de gases de efeito estufa. Embora discutido e assinado em 1997, o protocolo entrou em vigor apenas em 2005, após assinatura e ratificação por parte de 55 países membros.

Entre 1997 e 2005, é possível listar quatro exposições cujos títulos remetem para o clima, as

²⁰⁹Affan, 2017.

²¹⁰Krasouski e Zenchanka, 2018.

alterações climáticas e o aquecimento global: *Polar Thaw* (EUA, 2000); *Alerte aux climats* (França, 2003); *Climax*²¹¹ (França, 2003); e *Cambio Climático* (Espanha, 2005). Considerando que a influência do Protocolo de Kyoto no surgimento de exposições vai além do seu ano de ratificação, e tendo em atenção os tempos de criação e desenvolvimento de uma exposição, optamos por considerar neste período mais três exposições, inauguradas em 2006: *Art & Climate Change* (Reino Unido); *The Ship: The Art of Climate Change*²¹² (Reino Unido) e *Mudanças de Clima, Mudanças de Vidas* (Brasil).

Destas exposições, três acontecem em museus (nos quais incluímos os museus de arte, museus de ciência, museus de história natural e centros de ciência): *Polar Thaw* (2000) no *Science Museum of Minnesota* e, posteriormente (2003), no *Field Museum of Natural History* in Chicago; *Climax* (França, 2003) na *Cité des Sciences et de l'Industrie*²¹³ e *The Ship: The Art of Climate Change* (Reino Unido, 2006) no *Natural History Museum, London*.²¹⁴

b) 15^a Conferência das Partes e Emenda de Doha (2009-2012)

O Protocolo de Kyoto estabelecia a redução das emissões de gases de efeito estufa no período compreendido entre 2008 e 2012, sendo que um novo documento deveria ser assinado a tempo de estabelecer as regras para o período seguinte, de 2013 a 2017.²¹⁵

Uma das tentativas de chegar a um novo acordo que substituísse aquele feito em Kyoto foi realizada durante a 15^a Conferência das Partes²¹⁶ (COP15), realizada em Copenhaga em 2009. Esta conferência destacou a urgência de implementar sistemas de governança global eficazes, já que as tentativas de reduzir as emissões de gases de efeito estufa ficaram muito aquém das expectativas.²¹⁷ Nos anos seguintes, novas tentativas de acordo foram feitas. O Acordo de Cancun (2010) definiu o limite global de aquecimento em 2°C e a Emenda de Doha

²¹¹Referência em Knebusch, 2008.

²¹²Referência em Nurmis, 2016. Não é claro se esta é a mesma exposição referida por Knebusch (2008). A coincidência no ano e local, bem como o facto de o artigo de Knebusch aparecer em Nurmis 2016 fazem-nos crer que sim. Optamos por manter aqui as duas referências em separado, mas as trataremos como uma mesma exposição a partir deste ponto.

²¹³Knebusch, 2008.

²¹⁴Knebusch, 2008; Nurmis, 2016.

²¹⁵Krasouski e Zenchanka, 2018.

²¹⁶A Conferência das Partes (COP) é o órgão decisor máximo no âmbito da Convenção Marco das Nações Unidas para as Alterações Climáticas.

²¹⁷Steffen *et al.*, 2011.

(2012) definiu um segundo período de vigência do Protocolo de Kyoto, sendo que nem todas as Partes a assinaram, fazendo com que não chegasse a entrar em vigor.²¹⁸

Durante este período (2009-2012), podemos destacar vinte e quatro exposições cujos títulos remetem para o clima, as alterações climáticas e o aquecimento global. A maior parte destas exposições, dezassete ao todo, aconteceram em 2009 e 2010, sendo que algumas fontes fazem referência explícita à COP15 (Copenhaga 2009) e à COP16 (Cancun 2010): *Climate Change - Actions we can take now to reduce our negative impact* (Alemanha, 2009); *RETHINK—Contemporary Art & Climate Change* (Dinamarca, 2009); *Conversas com o Planeta Terra: Comunidades Locais e Alterações Climáticas* (2009), que estava exposta durante visita à *Plataforma de Ciência Aberta* em Figueira de Castelo Rodrigo (Portugal), em 2018; *C Words: Carbon, Climate, Capital, Culture* (Reino Unido, 2009); *Facing the Climate* (Suécia, 2009); *Climate Change: Our Future, Our Choice* (Austrália, 2009); *Quand le Changement Climatique s'emballé* (França, 2009); *Climate Change in Our World* (EUA, 2009); *Le Parlement européen, acteur de la lutte contre le changement climatique* (França, 2009); *U-n-f-o-l-d, climate change art exhibition* (Reino Unido, 2010); *Klimakapseln - Überlebensbedingungen in der Katastrophe* (Alemanha, 2010); *Ice Age: Cold Facts about Climate Change* (Canadá, 2010); *Satellites and World Heritage Sites, Partners to Understand Climate Change* (México, 2010); *Salón Internacional de Caricatura, Calentamiento Global* (México, 2010); *O Clima está a Mudar, e Tu?* (Portugal, 2010); *Alterações Climáticas, uma certeza!* (Portugal, 2010); *Visões do Aquecimento Global* (Brasil, 2010).

As outras sete exposições que têm lugar neste período aconteceram em 2011 e 2012: *Cambio climático; el presente y futuro de nuestro planeta* (Espanha, 2011); *Elevage paysan et changement climatique* (2011); *Changements climatiques: comprendre et réagir* (França, 2011); *Erhöhte Temperatur. Kunst und Klima.* (Áustria, 2012); *Cambio Climático* (Espanha, 2012); *Aquecimento Global* (Brasil, 2012); *Changements climatiques: comprendre et réagir* (Espanha, 2012).

Das vinte e quatro exposições que acontecem entre a realização da COP15 e a discussão da Emenda de Doha, pelo menos sete tiveram lugar em museus (arte, ciência e história natural)

²¹⁸Krasouski e Zenchanka, 2018.

ou centros de ciência: *Climate Change - Actions we can take now to reduce our negative impact* no Deutsches Technikmuseum (Alemanha, 2009); *Climate Change: Our Future, Our Choice* no Australian Museum (Austrália, 2009); *Klimakapseln - Überlebensbedingungen in der Katastrophe* no Museum für Kunst und Gewerbe (Alemanha, 2010); *Cambio climático; el presente y futuro de nuestro planeta* no Museu de les Ciències - Museo de las Ciencias ‘Príncipe Felipe’ (Espanha, 2011); *Climate Change in Our World* (EUA, 2009)²¹⁹ recebida no Museum of Science, Boston, em 2013; *U-n-f-o-l-d, climate change art exhibition* (Reino Unido, 2010), recebida no Art Museum of Nanjing University of the Arts, na China;²²⁰ *Ice Age: Cold Facts about Climate Change* (Canadá, 2010), exposição do *Canadian Museum of Nature*, que esteve presente em vários museus ao longo de vários anos.

Os esforços internacionais pela defesa do clima, impulsionados pela Organização das Nações Unidas, parecem contribuir para respostas sociais que incluem a disseminação do tema. Não sendo o único fator catalizador para o número de exposições sobre as alterações climáticas, a realização das conferências da ONU, nas quais são discutidos, assinados e implementados acordos globais sobre o clima, parece estar vinculada à museologia das alterações climáticas.

IV Relatório de Avaliação do IPCC

O Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC) é uma organização de governos estabelecida conjuntamente pela Organização Meteorológica Mundial e pelo Programa das Nações Unidas para o Ambiente, em 1988, com o objetivo de avaliar informações científicas, técnicas e socioeconómicas que permitam compreender o risco das alterações climáticas de origem antropogénica, seus potenciais impactos e opções de adaptação e mitigação frente a este risco.²²¹

Os primeiros três relatórios do IPCC foram publicados em 1991, 1995 e 2001, sem alcance de impacto em públicos mais alargados, fora das esferas políticas e científicas. O quarto relatório do IPCC foi lançado em 2007, um ano após o documentário “Uma Verdade

²¹⁹A exposição foi inaugurada em 2009 na sede da *American Association for the Advancement of Science (AAAS)*.

²²⁰Não foi possível determinar o ano em que esta exposição esteve no *Art Museum of Nanjing University of the Arts*.

²²¹Lynn, 2018.

Inconveniente”, do ex Vice-Presidente dos Estados Unidos da América, Al Gore, e é apontado como o primeiro a alcançar grande repercussão e atrair atenções de todo o mundo, graças às descobertas nele reunidas.²²² No mesmo ano da publicação do quarto relatório de avaliação, Al Gore e o IPCC dividiram o Prémio Nobel da Paz, pelo esforço em construir e disseminar o conhecimento sobre as alterações climáticas de origem antropogénica.

Em 2007, verificamos o primeiro aumento significativo no número de exposições sobre as alterações climáticas (doze, comparativamente com onze exposições listadas entre 1992 e 2006). Este movimento responde à necessidade, identificada pelo IPCC, de chegar a audiências mais alargadas em todo o mundo, através de outros organismos que atuem como multiplicadores do conhecimento.²²³ Os museus de ciência podem, aqui, ser considerados como multiplicadores de grande importância, quer pela confiança que detêm das suas audiências, quer pela capacidade de interpretar e traduzir dados científicos para públicos leigos. Os museus de arte podem também servir como multiplicadores do tema, principalmente a partir da perspetiva estética, emocional e convite à reflexão e ao debate.

Entre 2007 e 2008, cinco exposições com títulos que referenciam as alterações climáticas e o aquecimento global tiveram lugar em museus: *Aquecimento Global* (Brasil, 2007), no *Museu José Lins do Rego*; *Cambio climático. Preguntas y Respuestas* (Espanha, 2007), no *Museo de las Ciencias de Valencia*; *Weather Report: Art and Climate Change* (EUA, 2007), no *Boulder Museum of Contemporary Art*; *Climate Change: The Threat to Life and A New Energy Future* (EUA, 2008), no *American Museum of Natural History*; e *Comprender para Sobrevivir: el Clima* (Espanha, 2008), do *CosmoCaixa Barcelona*.

3.2. Paris, a COP 21 e as exposições sobre Alterações Climáticas

Com o fracasso na implementação do Acordo de Cancun (2010) e a Emenda de Doha (2012), quando nem todas as Partes assinaram o compromisso de dar continuidade aos esforços iniciados com o Protocolo de Kyoto,²²⁴ foi apenas em dezembro de 2015 que um novo acordo

²²²Lynn, 2018.

²²³Lynn, 2018.

²²⁴Krasouski e Zenchanka, 2018.

foi firmado. O Acordo de Paris, adotado durante a 21ª Conferência das Partes (COP 21) da Convenção Marco das Nações Unidas para as Alterações Climáticas, pode ser considerado “como um endosso às atividades de comunicação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). O acordo tem base científica e baseia-se nas conclusões do Painel do Clima em seu Quinto Relatório de Avaliação”.²²⁵

Tendo a COP 21 como cenário e catalizadora de ação, no ano de 2015 Paris foi tomada por exposições de carácter científico e artístico sobre as alterações climáticas. Das estações de metro, aos museus e espaços públicos, a cidade serviu de vitrine para o debate mundial. Seria possível que os governos de todo o mundo chegassem a um novo acordo para tentar travar as alterações climáticas? Na tentativa de obter uma resposta positiva, o governo francês promoveu sessões participativas em todo o mundo, através das suas embaixadas, sob o tema *World Wide Views on Climate and Energy*. Essas sessões aconteceram simultaneamente em 76 países no dia 06 de junho de 2015. Em Portugal, a sessão Consulta Mundial sobre Clima e Energia foi organizada pelo Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa, mais concretamente pelo grupo de investigação OBSERVA - Observatório de Ambiente Território e Sociedade, liderado por Luísa Schmidt, e contou com a participação de 108 pessoas.

Além da promoção de debates em todo o mundo, o governo francês também teve grande participação no financiamento e organização de exposições sobre as alterações climáticas. Com o selo da COP21, diversas exposições de carácter científico e artístico ocuparam as ruas e museus não só de Paris, mas de várias cidades na França e em todo o mundo. Uma das exposições de divulgação científica produzida em 2015, por ocasião da COP 21, acabaria por chegar a Portugal em 2016, tendo também sido exposta em outras partes do mundo. *Climat l'expo à 360°* foi criada pela *Université des Sciences* e esteve na *Cité des Sciences et l'Industrie* de 13 de outubro de 2015 a 20 de março de 2016. Posteriormente, a *Cité des Science* disponibilizou uma versão simplificada da exposição, formada por painéis que podiam ser descarregados pelas embaixadas francesas, permitindo a tradução e exposição dos painéis, disponibilizados a partir de Paris, em todo o mundo.

²²⁵Lynn, 2018.

Em Portugal, a exposição *Clima Expo 360°* foi inaugurada no *Museu Nacional de História Natural e Ciências* (MUHNAC) no dia 2 de dezembro de 2016 e esteve patente naquele espaço até 28 de Fevereiro de 2017. No texto de apresentação da exposição existente página do MUHNAC, a sua inauguração foi associada também à COP22, que acontecera no mês anterior:

“Na sequência da Conferência Mundial do Clima (COP22) que terminou em 18 de novembro, esta Exposição pretende equacionar os vários aspetos do processo das Alterações Climáticas, integrando também uma série de eventos, documentários e conferências que contam com a presença de personalidades e cientistas franceses e portugueses de reconhecido mérito.”

A versão portuguesa da exposição *Climat l'expo à 360°* esteve a cargo do *Instituto de Ciências Sociais* (ICS) da Universidade de Lisboa, pelo mesmo grupo responsável pela sessão pública realizada em 2015 e também promovida pela embaixada da França em Portugal, antes da COP 21. Os painéis foram adaptados de uma versão já traduzida para o português no Brasil. O trabalho do ICS passou por um lado por rever a tradução, aproximando o texto do português falado em Portugal, mas também por acrescentar à exposição um painel com informações locais, aproximando a exposição à realidade do público português.

Findo o período de exposição no MUHNAC, a exposição *Clima Expo 360°* sai em itinerância por diversas cidades portuguesas. Começa o seu percurso pelo Alentejo, por iniciativa de Jorge Pulido Valente, Vice-Presidente da CCDR-Alentejo, que liderava naquela época a conceção do projeto Estratégia Regional de Adaptação às Alterações Climáticas no Alentejo (ERAACA). No âmbito do projeto, a exposição esteve presente nos municípios de Évora e Portalegre, em abril e maio de 2017, respetivamente.

O percurso da exposição *Clima Expo 360°* no Alentejo pode ser sublinhado como uma afirmação política de uma região do interior, a maior do país, que tem tentado se afirmar como polo de desenvolvimento empresarial e tecnológico, e que foi pioneira na tentativa de criar uma estratégia de adaptação às alterações climáticas. Na altura em que se começou a pensar na ERAACA, ainda em 2016, estavam em curso outros dois projetos de delimitação regional, impulsionados pela Comunidade Intermunicipal do Alentejo Central (CIMAC) e

Comunidade Intermunicipal do Baixo Alentejo (CIMBAL), bem como o projeto ClimAdaPT.Local (2015-2016) que, focado numa delimitação municipal, resultou em 26 Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) em todo o país.

A *Clima Expo 360°* foi provavelmente a exposição sobre Alterações Climáticas com maior expressão em Portugal no período pós COP 21. Por um lado, beneficiou do apoio da embaixada francesa e do facto de ter sido inaugurada numa instituição historicamente relevante para a divulgação científica. Mas também não podemos deixar de lado o carácter mediático do tema, que ganhou ainda mais expressão após ter sido aprovado o Acordo de Paris durante a COP 21, no final de 2015. No entanto, o grande aumento no número de exposições em 2015 apenas abre as portas para as muitas outras que surgiriam a partir daí.

O ano de 2016 é marcado por um grande aumento de exposições sobre as alterações climáticas e os dois anos seguintes pelo crescimento constante do número de exposições e pela consolidação do tema em exposições permanentes. Na Península Ibérica, um exemplo representativo, mas não único, da consolidação das alterações climáticas enquanto temática merecedora de um espaço permanente é a exposição *Comprender para sobrevivir: el Clima*. Inaugurada como exposição temporária em 2008 em Zaragoza – no ano a seguir à apresentação do quarto relatório do IPCC e no ano anterior à COP 15 – e remontada em 2010 em Madrid, torna-se permanente quase uma década depois, tendo sido inaugurada com este carácter no Planetário de Madrid em outubro de 2017.

Em 2018, quando encerramos a recolha sistemática de dados, o número de exposições sobre as alterações climáticas continuava a aumentar. Mais do que exposições de divulgação científica ou expressão artística, parece que estamos a assistir a uma combinação crescente destes dois mundos. Exposições como *The Zone of Hope* e *Eco-Visionários: arte e arquitetura após o Antropoceno* aliam o fazer sentir da arte com o fazer conhecer da ciência, criando um universo expositivo em que os visitantes não só têm oportunidade de aprender conceitos científicos, mas podem principalmente sentir a expressão emocional destes conceitos e do seu impacto na realidade diária da sociedade, mesmo quando esta realidade é ainda uma projeção temerária do futuro.

As alterações climáticas, e o Antropoceno, parecem começar a ganhar espaço também em

exposições permanentes, como é o caso do *Museu do Amanhã* e do *Museu Nacional de História Natural do Smithsonian*, mas também do *American Museum of Natural History*, que fez em 2018 uma actualização do conteúdo sobre as alterações climáticas na exposição permanente do *Hall of Planet Earth*.

3.3. A exposição das alterações climáticas em museus

Das 165 exposições sobre as alterações climáticas (que decorreram em 33 países), menos de quatro dezenas acontecem em museus (Anexo I), e estão distribuídas por dezasseis países (Figura 3). Estarão os museus mais afastados da exposição das alterações climáticas do que outras instituições onde estas acontecem? Embora seja difícil dar uma resposta que caiba em todas as realidades, os dados permitem explorar algumas considerações.

Exposições das alterações climáticas em museus (1992–2018)



Figura 3 - Distribuição geográfica das exposições sobre as alterações climáticas que tiveram lugar em museus, entre 1992 e 2018.

Em apenas sete dos vinte e dois países para os quais encontramos apenas uma exposição é

um museu a instituição responsável pela exposição. Na maioria destes casos, pode estar em causa uma barreira linguística, que poderia também indicar um maior alcance internacional dos museus, em comparação com outras instituições que expõem as alterações climáticas. O número de exposições em museus parece, em alguns casos, desadequado face ao número total de exposições no país, sendo mais flagrantes os casos da França (5:49 - 10%), Espanha (5:26 - 20%), Reino Unido (2:8 - 25%) e Portugal (0:8 - 0%).

Como explicar que países com um maior número total de exposições sobre as alterações climáticas têm uma menor representatividade de exposições em museus? Há duas formas de olharmos para esta questão. A primeira é partindo dos números totais, que indicam uma menor participação dos museus na exposição das alterações climáticas. A segunda é observando as realidades individuais de cada país quanto à mobilização social em prol de uma conservação ou justiça climática. Os dois caminhos de análise não são excludentes, mas complementares.

Embora os números mostrem uma baixa representatividade dos museus no conjunto de exposições sobre as alterações climáticas, em alguns casos esta realidade poderia ser resultado de uma maior participação de diversos sectores da sociedade na comunicação e debate das alterações climáticas. A mobilização dos museus, juntamente com outras instituições, daria voz às preocupações de uma sociedade quanto à temática do clima e das alterações climáticas. Neste caso, o baixo número de museus com exposições sobre as alterações climáticas não seria um problema a apontar, mas um indicador de uma maior diversidade de entidades que expõem o tema. Algumas realidades colocam em causa esta hipótese.

O grande número de exposições sobre as alterações climáticas na França, aparentemente relacionado com um esforço de divulgação e promoção do tema no âmbito da COP 21 e Acordo de Paris, não se reflete de todo nos museus. Entre os países com maior número de exposições, a França ocupa o primeiro lugar (49 exposições), caindo para último na lista de países onde essas exposições acontecem em museus ou promovidas por estes: são apenas cinco exposições em museus (10% do total de exposições naquele país). Algo semelhante acontece na Espanha - que ocupa o segundo lugar no número total de exposições e o

penúltimo no número de exposições em museus, de entre os países onde ocorreram, e no Reino Unido, onde apenas duas das oito exposições acontecem em museus. Portugal, que no número total de exposições ocupa o quarto lugar, juntamente com o Reino Unido, não tem listada nenhuma exposição em museus.²²⁶

Aprofundar a análise sobre a ausência dos museus nas exposições das alterações climáticas requer fazer o caminho inverso e olhar para os museus presentes nesta lista. Debruçarmo-nos sobre as instituições permite-nos compreender que tipologias de museus expuseram as alterações climáticas e quais parecem estar a chegar mais tarde na exposição do tema. As 37 exposições sobre as alterações climáticas tiveram lugar em 34 museus, dos quais vinte são espaços museológicos dedicados à ciência (6 museus de história natural, 6 centros de ciência, 5 museus de ciência, 2 museu de ciência e tecnologia e 1 museu de técnica), nove são museus de arte (entre os quais um museu universitário e um museu dedicado à arte e técnica da arquitectura), quatro são museus históricos²²⁷ e um, *Bundeskunsthalle* (Alemanha), se define como um espaço transversal à ciência e à arte.

Museus de ciência, exposições das alterações climáticas e a agenda internacional

Embora o conjunto de exposições sobre as alterações climáticas pareçam seguir um padrão relacionado com marcos importantes da agenda científica e política internacional, para a maior parte dos museus encontramos apenas uma exposição sobre as alterações climáticas, o que não nos permite discutir o compromisso dessas instituições com o debate

²²⁶No caso de Portugal, a lista apresenta duas exposições que acontecem em centros de interpretação ambiental, que não foram considerados nesta investigação: *O Clima está a Mudar, e Tu? (no Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental - CMIA Matosinhos e no CMIA Vila do Conde)* e *Alterações Climáticas, uma certeza! (Na Casa dos Cubos, do CMIA Tomar)*. As duas exposições tiveram lugar em 2010. Além disso, o *Museu Nacional de História Natural e da Ciência* acolheu, em 2017, a exposição *Clima 360°*, que não aparece na nossa listagem por ser uma versão da exposição *Climat l'expo à 360°*, da *Cité des Sciences et de l'Industrie* (França, 2015), criada sob chancela da COP21 e disponibilizada pelas embaixadas francesas e replicada, com adaptações locais, em diversos países.

²²⁷Nesta investigação nos focamos apenas nos espaços museológicos de ciência e arte, bem como espaços híbridos ou transversais a estas duas grandes áreas. Os museus classificados na área da História (incluindo um museu biográfico e um museu de pré-história e etnologia), e respectivas exposições são: *Museu José Lins do Rego | Aquecimento Global* (Brasil, 2007); *Musée d'Histoire de Nantes | Waiting for Climate Change*, de Isaac Cordal (França, 2013); *Concord Museum | Early Spring: Henry Thoreau and Climate Change* (EUA, 2013). O quarto museu, *Moesgård Museum*, encontra lugar no texto, uma vez que a exposição *RETHINK—Contemporary Art & Climate Change* (Dinamarca, 2009) foi organizada juntamente com três museus de arte e inaugurada simultaneamente nos quatro espaços.

internacional sobre as alterações climáticas. No entanto, três museus científicos²²⁸ promoveram mais de uma exposição, com intervalos que variam entre quatro e dezasseis anos, sendo interessante observar as relações entre o momento em que estas exposições têm lugar e os marcos de discussão científica e política das alterações climáticas, expostos anteriormente.

Fundado em 1989, o *American Museum of Natural History* (EUA) tem como missão descobrir, interpretar e disseminar informação sobre as culturas humanas, o mundo natural e o universo.²²⁹ O *American Museum of Natural History* é o promotor da primeira exposição sobre as alterações climáticas da qual encontramos referência. A exposição *Global Warming: understanding the forecast* (EUA, 1992) foi desenvolvida para coincidir com a Cimeira da Terra, realizada no Rio de Janeiro em 1992,²³⁰ pouco depois da criação da Convenção Marco das Nações Unidas para as Alterações Climáticas, em 1990. A exposição teve como principal parceiro o *Environmental Defense Fund* e o financiamento proveio sobretudo da *National Science Foundation*. Esteve patente naquele museu entre junho de 1992 e janeiro de 1993, saindo posteriormente numa versão de itinerância que esteve em circulação ao longo de duas décadas.

O prefácio do livro *Global Warming: understanding the forecast* – publicado como complemento à exposição – começa com uma pergunta: “*Can humans change the climate?*”²³¹ O museu reconhece ali o seu trabalho enquanto instituição científica envolvida na educação e investigação nas áreas das ciências naturais, incluindo a relação entre a evolução da vida na Terra e as alterações do clima ao longo da história geológica do planeta. O objetivo da exposição, assim como do livro que a acompanha, é promover a compreensão do clima da Terra e mostrar como os humanos adquiriram o poder de alterá-lo.²³²

Os promotores da exposição, o *American Museum of Natural History* e o *Environmental Defense Fund*, assumem uma mensagem de responsabilização da humanidade pelos efeitos

²²⁸Embora o *Museum of Encaustic Art* (EUA) possua exposições listadas em dois anos consecutivos, trata-se de uma iniciativa anual e não iniciativas individuais, como aquelas aqui referidas. Olharemos para este caso mais adiante, juntamente com outros exemplos de iniciativas regulares (anuais e bienais).

²²⁹<https://www.amnh.org/about>

²³⁰Zelig, 1993.

²³¹Revkin, 1992.

²³²Krupp, 1992.

nocivos que o ser humano pode ter no clima da Terra. É responsabilidade de todos ajustar ações para evitar as consequências do aquecimento global. As palavras de George D. Langdon Jr, presidente do museu na altura, em depoimento ao *New York Times* por ocasião do início da exposição, permitem entender *Global Warming* como sendo também um marco no discurso expositivo do *American Museum of Natural History*: “By attempting to look into the future, this exhibition is clearly different from anything we've done in the past.”²³³ Era aquela a primeira vez que este museu se debruçava sobre o futuro.

A parceria entre o *American Museum of Natural History* (promotor), o *Environmental Defense Fund* (parceiro) e a *National Science Foundation* (entidade financiadora) na execução de *Global Warming* e sua inauguração coincidente com a Eco-92 estabelece uma posição contrária dessas instituições em relação ao discurso político em vigor. O papel das exposições enquanto ferramentas de contestação, através da ciência ou da arte, é encontrado em geografias e períodos diversos. No caso de *Global Warming*, a sua inauguração contrapõe-se à posição da administração do presidente George H. W. Bush, que participou na Eco-92 como representante dos Estados Unidos da América, de que não haviam evidências suficientes de que a Terra já começara a aquecer e, portanto, era injustificado pedir aos países que cortassem nas emissões de CO₂.

O museu volta a debruçar-se sobre a questão em 2008, com a exposição *Climate Change: The Threat to Life and A New Energy Future*, sub-dividida nos tópicos (a) *How Did We Get Here?*, (b) *Climate Change Today*, (c) *Changing Atmosphere*, (d) *Changing Ice*, (e) *Changing Ocean*, (f) *Changing Land*, (g) *Adaptations*, (h) *Making a Difference* e (i) *A New Energy Future*. O cenário de desenvolvimento desta exposição pode ser contextualizado entre dois eventos importantes no debate das alterações climáticas: o lançamento do quarto relatório do IPCC, em 2007, e a COP 15, em 2009.

Ao contrário de *Global Warming: understanding the forecast*, cujas parcerias estabeleceram-se em contexto nacional, *Climate Change: The Threat to Life and A New Energy Future* contou com a colaboração de instituições não só dos Estados Unidos da América, mas de outros países: *Abu Dhabi Authority for Culture and Heritage* (Emirados Árabes Unidos); *The Cleveland*

²³³Saving the Earth From Roasting. *New York Times*, 5 de junho de 1992. <https://www.nytimes.com/1992/06/05/arts/saving-the-earth-from-roasting.html> Último acesso: 11 de junho de 2023.

Museum of Natural History (EUA); *The Field Museum* (EUA); *Instituto Sangari* (Brasil); *Junta de Castilla y Leon* (Espanha); *Korea Green Foundation* (Coreia do Sul); *Natural History Museum of Denmark* (Dinamarca); *Papalote Museo del Niño* (México) e *Saint Louis Science Center* (EUA). O envolvimento de parceiros em diversos países permitiu que os conteúdos criados fossem replicados, tendo a exposição estado em itinerância internacional ao longo de duas décadas.

Sobre a parceria da *Junta de Castilla y Leon* com o *American Museum of Natural History*, María Jesús Ruiz - vice-presidente da *Junta de Castilla y Leon* (2004-2011) e Conselheira de Ambiente do mesmo governo regional (2003-2011) – disse que a *Junta de Castilla y Leon* partilhava com o *American Museum of Natural History* o sentido de urgência face às alterações climáticas: “*We have chosen to collaborate with the American Museum of Natural History in the production of Climate Change not only because of the quality and singularity of its AMNH exhibitions but also because we share the same sense of urgency.*”²³⁴

Em 2009, uma versão em castelhano da exposição *Climate Change: The Threat to Life and a New Energy Future* foi inaugurada em Valladolid, como parte da iniciativa *Propuestas Ambientales Educativas* (PRAE), da *Junta de Castilla y Leon*, um espaço dedicado à educação ambiental e formado por duas áreas: o *Centro de Recursos Ambientales* e o *Parque Ambiental*. *Cambio Climático: Nuevas Energías para un Reto Global* foi a exposição inaugural do *Centro de Recursos Ambientales*, e esteve patente naquele espaço entre 1 de Fevereiro e 30 de Junho de 2009. *Cambio Climático: Nuevas Energías para un Reto Global* manteve a mesma estrutura da exposição original, sendo subdividida nos mesmos nove tópicos: (a) *Cómo hemos llegado a esto?*, (b) *El cambio climático hoy*, (c) *Cambios en la atmósfera*, (d) *Cambios en el hielo*, (e) *Cambios en los océanos*, (f) *Cambios en la tierra*, (g) *Adaptaciones*, (h) *Marcar la diferencia* e (i) *Un nuevo futuro energético*.

É também em território espanhol que encontramos o segundo museu responsável por mais de uma exposição sobre as alterações climáticas. O *Museu de les Ciències de Valencia* (*Museo de las Ciencias ‘Príncipe Felipe’*)²³⁵ é responsável pelas exposições *Cambio climático. Preguntas y Respuestas* (2007) e *Cambio climático; el presente y futuro de nuestro planeta*

²³⁴<https://www.amnh.org/exhibitions/climate-change/collaborators> Último acesso: 11 de junho de 2023.

²³⁵Museu público da *Comunidad Autónoma de Valencia*.

(2011), ambas de caráter científico.²³⁶

O *Museu de les Ciències* faz parte do complexo *Ciutat de las Arts i les Ciències* de Valencia, espaço de divulgação cultural e científica composto por sala de projeção, jardim, aquário, teatro de ópera, centro de eventos e o museu de ciência. Este último tem como objetivo “*fomentar la curiosidad y el espíritu crítico, intentando sorprender y divertir al público a través de los contenidos que ofrece en torno al mundo de la ciencia, la tecnología y el medio ambiente*” e está composto por exposições interativas que têm como proposta “*divulgar y difundir la ciencia y la tecnología desde la diversión y el entretenimiento, pero sin renunciar al mínimo rigor científico necesario a la hora de abordar los temas que se tratan*”.²³⁷ Ao contrário do que a designação *Ciutat de las Arts i les Ciències* pode levar a pensar, as artes e as ciências surgem, neste espaço, de forma isolada. Como veremos mais adiante, esta separação entre arte e ciência, no que diz respeito às tipologias de museus e exposições, é a realidade mais comum dentro do conjunto de exposições analisadas.

O lançamento da primeira exposição do *Museu de les Ciències de Valencia* coincide com o período de lançamento do quarto relatório do IPCC, aquele que é considerado como o primeiro a repercutir fora dos círculos científicos e em todo o mundo.²³⁸ *Cambio climático. Preguntas y Respuestas* é a primeira exposição sobre as alterações climáticas identificada num museu em Espanha²³⁹. O país conta com vinte e seis exposições sobre as alterações climáticas, sendo o segundo com maior número de exposições num total de trinta e três países, atrás apenas da França. Cinco destas exposições acontecem em museus, um número que, comparativamente aos números totais de outros países, parece elevado, mas que representa apenas 20% do total de exposições sobre as alterações climáticas no país. A Espanha fica, assim, atrás da Alemanha (50%), Canadá: (50%), Estados Unidos (47%), Brasil

²³⁶Uma terceira exposição, com o título *Cambio Climático*, aparece na nossa lista de exposições sobre as alterações climáticas como tendo lugar no *Museu de les Ciències* de Valencia. No entanto, uma vez que a fonte não referencia o ano desta exposição, não foi possível determinar tratar-se de uma terceira exposição. O mesmo acontece com o *Natural History Museum* de Londres, que possui duas exposições listadas em 2006, não nos sendo possível determinar serem ou não a mesma exposição (Knebusch, 2008; Nurmis, 2016). Nos dois casos, optamos por analisar apenas as certezas: duas exposições no *Museu de les Ciències* de Valencia e uma exposição no *Natural History Museum* de Londres.

²³⁷<https://www.cac.es/es/museu-de-les-ciencies/museu-de-les-ciencies/descubre-el-museu.html>

²³⁸Lynn, 2018.

²³⁹O CENEAM - *Centro Nacional de Educación Ambiental* tem identificadas duas exposições nesta altura *Cambio Climático* (2005) e *La naturaleza y el Cambio Climático* (2007), constituídas como exposições itinerantes por requisição. A exposição de 2005 foi, aparentemente, revista por duas vezes: *Comprender y Actuar frente al Cambio Climático* (em ano não identificado) e *Cambio Climático. Nuestro mundo, nuestro futuro, nuestra opción* (2012). Há informação de itinerância desta exposição pelo menos até 2018.

(33%) e Reino Unido (25%).²⁴⁰

Assim como as exposições do *American Museum of Natural History, Cambio climático. Preguntas y Respuestas* esteve em itinerância por outros espaços por pelo menos dois anos, tendo sido recebida também no *Museo de la Ciencia y el Agua de Murcia*, em 2008, e no *Museo de la Ciencia de Valladolid*, em 2009.²⁴¹

A segunda exposição do *Museu de les Ciències de Valencia, Cambio climático; el presente y futuro de nuestro planeta*, teve lugar em 2011. Em princípio, não parece haver uma possível relação entre o período desta exposição e marcos importantes no debate internacional sobre as alterações climáticas (como acontece nas três exposições anteriores). No entanto, a inauguração desta exposição acontece a seguir a um aumento exponencial do número de exposições entre 2009 e 2010, impulsionado pelos debates ocorridos por ocasião da COP 15 e COP 16, realizadas naqueles anos na Dinamarca e México. O período é marcado por uma tentativa de chegar a um acordo internacional que substituísse o Protocolo de Kyoto. Tendo falhado em Copenhaga em 2009, no ano seguinte, em Cancún, conseguiu-se chegar a uma definição do limite global de aquecimento em 2°C, mas a discussão seria ainda levada para o Qatar em 2012, onde seria definido um segundo período de vigência do Protocolo de Kyoto. Nesta cadeia de eventos podem ser enquadradas algumas exposições deste período, com Espanha sendo um dos dois países com mais exposições listadas: três, assim como França, onde encontramos o terceiro e último museu a desenvolver duas exposições sobre as alterações climáticas.

A *Cité des Science et de l'Industrie* é incluída por Annette Fierro, numa investigação sobre o uso do vidro e da transparência em edifícios monumentais de Paris, como exemplo do uso da arquitetura enquanto vitrine demonstrativa de avanços tecnológicos e industriais. O edifício, de autoria do arquiteto Adrien Fainsilber, possui uma fachada em vidro que faz parte da lista dos Grandes Projetos de François Mitterrand, presidente francês entre 1981 e 1993: construções de vidro monumentais, das quais também fazem parte as pirâmides do Louvre e

²⁴⁰No caso da Alemanha, a barreira linguística impõe que levantemos a questão sobre a realidade desta proporção, uma vez que muitas exposições (em museus e outros espaços) podem não ter informação disponível em outras línguas.

²⁴¹As itinerâncias das exposições permitem identificar outros museus que, não sendo promotores das exposições, beneficiam-se delas e recebem-nas nos seus espaços. Para a nossa análise, estamos a considerar apenas os museus de onde partem as exposições e aqueles nos quais identificamos uma exposição pela primeira vez, sempre que não é possível identificar onde esteve patente pela primeira vez.

o Parc André Citroën, sendo a *Cité des Science et de l'Industrie* a primeira destas estruturas, tendo sido completada em 1986.²⁴²

*“Intrinsic to the emergence of Mitterrand’s glass buildings in Paris is a political concept: that physical construction might be endowed with the potential, through the medium of transparent skins, simultaneously to heighten, transcend, and make literal a politically construed metaphor of accessibility; an agenda proposed anew by Mitterrand after earlier efforts in the 1960s to open previously closed cultural institutions to the general public.”*²⁴³

Este esforço de abertura das instituições culturais ao público em geral é reforçado durante a primeira década de existência da *Cité des Sciences et de l'Industrie*, que se dedica cada vez mais à educação tecnológica e científica, tornando-se uma plataforma para o desenvolvimento de tecnologias educacionais.²⁴⁴ Quase três décadas após a sua inauguração, podemos observar o papel da *Cité des Sciences et de l'Industrie* enquanto plataforma de educação e disseminação científica a partir da exposição *Climat l'expo à 360°*, desenvolvida por ocasião da COP 21 em Paris, 2015. Uma versão editável de painéis com conteúdos da exposição, em francês e inglês, foi disponibilizado de forma a permitir a sua replicação em todo o mundo, a partir da intervenção das alianças e institutos franceses.

Na altura de lançamento do comunicado de imprensa sobre a exposição, em outubro de 2015, a *Cité des Sciences et de l'industrie* referia a confirmação de apresentação de *Climat l'expo à 360°* por quinze institutos ou alianças francesas, em diversos países, sendo que as alterações climáticas foram tema científico prioritário destas instituições no período 2015-2016.²⁴⁵ É esta versão adaptada que surge na nossa investigação estendendo-se até 2017, em Portugal e França, e 2018 no Brasil. A versão portuguesa da exposição foi adaptada a partir da tradução brasileira e inaugurou no *Museu Nacional de História Natural e da Ciência* em dezembro de 2016, tendo estado em itinerância pelo menos até setembro de 2017²⁴⁶.

²⁴²Fierro, 2003.

²⁴³Fierro, 2003.

²⁴⁴Fernandès, 1996.

²⁴⁵Cité des Sciences et de l'industrie, 2015.

²⁴⁶A última referência encontrada foi para a apresentação da exposição na *Galeria AMIarte*, no Porto, entre 20 de julho e 30 de setembro de 2017.

Embora a versão da exposição *Climat l'expo à 360°* disponibilizada tenha-se cingido aos aspectos e narrativas científicas das alterações climáticas, na sua versão original a *Cité des Sciences et de l'industrie* tentou incorporar a abordagem científica com a criação artística. A primeira abordagem esteve no centro da exposição e a segunda apareceu na entrada do museu com uma exposição de fotografias, bem como através de duas obras artísticas originais, escolhidas através do concurso “*Le jour où la Terre et les Terriens auront réglé le problème climatique...*”, lançado pela *Universcience*.²⁴⁷

Em 2003, a *Cité des Sciences et de l'Industrie* já havia se debruçado sobre o tema das alterações climáticas de uma perspectiva que pode ser considerada mais artística do que científica. A exposição *Climax* recorreu a tecnologias imersivas, numa lógica que se aproxima mais da produção cultural do que da popularização da ciência, de forma a criar uma experiência emocional nos visitantes.²⁴⁸

Esta tentativa de incorporação da arte em exposições e espaços científicos aparece pontualmente, muitas vezes num registo paralelo e não interligado, como é o caso de *Climat l'expo à 360°*. Isto é, a arte e a ciência são chamadas à uma mesma exposição, mas ocupam espaços diversos e têm origens diferentes. Na essência, podemos dizer que são exposições diferentes sob um título comum, definido pelo corpo científico da exposição, este sim com maior expressão. A permeabilidade entre a arte e ciência, no que diz respeito às relações entre a tipologia das exposições e a tipologia dos museus, é unilateral. Foram pouco os museus de ciência identificados que apresentaram exposições artísticas ou incorporaram obras de arte nas suas exposições, enquanto os museus de arte apresentaram apenas exposições artísticas. Importa compreender que tipo de arte é esta para a qual os museus de ciência estão a abrir portas.

Exposições de arte nos museus de ciência: um (pequeno) passo em direção à transdisciplinariedade?

A utilização das tecnologias virtuais imersivas, inseridas na arte multimédia, foi a escolha da

²⁴⁷Cité des Sciences et de l'industrie, 2015.

²⁴⁸Knebusch, 2008.

Cité des Sciences et de l'Industrie para a exposição *Climax*, coincidente com as ondas de calor de 2003.²⁴⁹ Embora Julien Knebusch (2008) a tenha definido como mais próxima da produção cultural e da promoção de experiências emocionais, levando-nos a classificá-la inicialmente como uma exposição de arte, queremos agora partir desta classificação para a questionar e discutir esta tipologia específica de exposições. Não colocamos em debate a pertença das criações multimédia ao campo das artes, nem a coexistência desta e outras abordagens artísticas com os dados e informações científicas apresentados em exposições, como é caso das ilustrações científicas, infografias e cenários.²⁵⁰ As nossas definições de arte e ciência, no que diz respeito às tipologias expositivas, estão relacionadas com a intenção criativa destas exposições. O objetivo principal é despertar emoções assentes na estética ou transmitir conhecimento científico?

De acordo com o comunicado de imprensa da *Cité des science et l'industrie* (2003), a exposição-simulação *Climax* é composta por três momentos: uma imersão em cenários de futuro, um fórum de opiniões com participação de especialistas científicos e políticos, e um jogo no qual o visitante assume o controle das atividades humanas responsáveis pelas alterações climáticas.²⁵¹ Embora seja possível que estas simulações imersivas permitissem aos visitantes uma experiência emocionante, seriam estas emoções despertadas pelos conteúdos ou pelo acesso à tecnologia e à dimensão imersiva por ela proporcionada? O discurso de comunicação da exposição aponta para objetivos pautados na transmissão de conhecimento científico e reflexão sobre as decisões políticas pelo clima:

“Le changement climatique est inéluctable. Quelles que soient les décisions adoptées ces prochaines années, nos modes de vie seront bouleversés. Climax nous projette dans le futur, en 2100, et montre en images les conséquences de politiques climatiques situées entre deux extrêmes :

- si rien n'est fait pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, l'environnement de la planète sera radicalement transformé,

- si des décisions sont prises pour limiter la production de CO₂, notre quotidien sera

²⁴⁹Botbol, Girard e Chollet, 2017.

²⁵⁰Capítulo 5.

²⁵¹Cité des science et l'industrie, 2003.

*fortement modifié (transport, habitat, urbanisme).*²⁵²

Considerada como impulsionadora de alguma ansiedade por alguns dos visitantes, *Climax* foi seguida por outras exposições que deram continuidade a um programa expositivo voltado para reflexão sobre uma “gestão planetária”: *Changer d'ère* (2006), que utiliza realidade aumentada, e *Océan, climat & nous* (2011), que “ofereceu um dispositivo imersivo muito grande, do tamanho das questões ecológicas ligadas ao assunto e que tiveram forte impacto nos visitantes.”²⁵³

Outras exposições recorrem também à realidade imersiva, aumentada e/ou virtual para apresentar as alterações climáticas aos seus públicos. É o caso de *Climat VR - du virtuel au réel*, que aconteceu em 2015 no centro de ciência *La Casemate*, em Grenoble, França. Assim como para exposição *Climax*, o comunicado de imprensa sobre *Climat VR* assenta nos aspetos científicos das alterações climáticas, reforçando a criação de cenários por parte de cientistas, os estudos realizados por investigadores universitários e convidando o público a compreender as alterações climáticas.²⁵⁴ As exposições imersivas parecem, portanto, mais próximas ao que classificamos como exposições científicas, sendo a utilização da arte multimédia apenas uma ferramenta para a sensibilização, divulgação e transmissão de conceitos e dados científicos.

A exposição *Climate Change is Here* (2016) utiliza a fotografia de forma semelhante. Não nos cabe analisar a fotografia enquanto expressão artística, mas a intenção da sua utilização numa exposição. No caso de *Climate Change is Here*, organizada pelo *Canada Science and Technology Museum* em 2016, a fotografia não é um recurso complementar à transmissão de informação, mas elemento principal da exposição, formado por uma galeria de imagens impactantes, selecionadas pela revista *National Geographic* (Figura 4).

²⁵²Cité des science et l'industrie, 2003.

²⁵³Botbol, Girard e Chollet, 2017. As exposições *Changer d'ère* e *Océan, climat & nous* não fazem parte da lista de exposições que estamos a analisar, uma vez que surgem tardiamente no processo de investigação.

²⁵⁴La Casemate, 2015.



Figura 4 - Exposição *Climate Change is Here*. Foto do dossier de apresentação, *Ingenium* e *Canada Science and Technology Museum*, 2016.

É este protagonismo da imagem, e o reconhecimento da fotografia enquanto expressão artística, que esteve na decisão de colocar esta exposição na lista de exposições de arte. No entanto, é preciso também considerar a intenção institucional por trás das fotografias escolhidas e promoção da exposição. De acordo com os seus promotores, *Climate Change is Here* “takes a special look at Canadian technologies developed to help fight climate change” e “highlights Canadian research in the field of climate change, and technologies developed to help mitigate it”.²⁵⁵ Assim, se em *Climax* e *Climat VR* o recurso a ferramentas de media imersiva é utilizado para apresentar dados, cenários e posições científicas e políticas, em *Climate Change is Here* a fotografia é um recurso estético de apresentação do avanço tecnológico e científico nacional na área das alterações climáticas.²⁵⁶

Outras exposições que acontecem em espaços museológicos científicos têm na expressão artística — pessoal, emocional, estética e, por vezes, subjetiva — o seu pilar principal, como é o caso de *The Ship: The Art of Climate Change* (2006). Apresentada no *Natural History Museum* de Londres em 2006, *The Ship: The Art of Climate Change*, é o resultado de cinco anos de participação de artistas e escritores em expedições do projeto *Cape Farewell* ao Ártico. Composta por obras que vão da fotografia ao vídeo, passando pela pintura e obras sonoras, a

²⁵⁵Ingenium, 2016

²⁵⁶Embora a exposição e o discurso de sua promoção não mencionem explicitamente um posicionamento político, este parece implícito na exaltação das “tecnologias Canadianas” e “investigação Canadiana”.

exposição teve como objetivo partir de “experiências pessoais de artistas renomados e do vocabulário criativo da arte ao invés da ciência, para aumentar a conscientização de que todos individualmente podem ajudar a aliviar os impactos das mudanças climáticas”.²⁵⁷ A escolha pela linguagem artística é justificada por Bergit Arends, curadora de arte do *Natural History Museum*, como um contraponto ao sentimento de falta de controle em relação às alterações climáticas que nos pode ser transmitido pelas notícias e faz parte de um programa artístico desenvolvido pelo museu com o objetivo de “promover a compreensão e desfrute do mundo natural, comunicando a ciência do museu através de vários media”.²⁵⁸

Talvez seja este um dos principais pontos diferenciais do uso da arte na musealização da ciência: uma divergência entre a ferramenta que auxilia o visitante a imergir em dados — e aprender — e o recurso estético que apresenta olhares pessoais e tenta provocar emoções. Algumas exposições sobre as alterações climáticas tentaram equilibrar estas duas abordagens, colocando num mesmo espaço as narrativas artística e científica, buscando um equilíbrio interdisciplinar entre a ciência e a arte. Terão de facto alcançado este equilíbrio entre disciplinas?

Arte e Ciência: formas de convívio disciplinar

Assim como na exposição *Climate Change is Here* (Canada Science and Technology Museum, 2016), a exposição *Climate + Change* (2013), que teve lugar no *International Mountain Museum* em Pokhara, Nepal, usa a fotografia como expressão artística. A principal diferença entre as duas exposições, e que nos levou a classificá-las inicialmente em categorias diferentes, diz respeito à importância e visibilidade das narrativas científicas nestas exposições. Enquanto a fotografia é a expressão principal em *Climate Change is Here*, apesar da referência aos avanços científicos e tecnológicos nacionais, em *Climate + Change* o uso da fotografia enquanto expressão artística convive com painéis onde o texto narrativo tem protagonismo. Assim, classificamos a primeira como uma exposição de arte e a segunda como uma exposição de arte e ciência. É uma questão de protagonismo das disciplinas e intenção

²⁵⁷Cape Farewell, 2006.

²⁵⁸Cape Farewell, 2006.

expositiva.

Antes da sua abertura no *International Mountain Museum*, *Climate + Change* esteve patente no *Kathmandu's Nepal Art Council* (Figura 5). Os seus conteúdos partem de duas fontes principais, responsáveis pela co-organização da exposição: o *International Centre for Integrated Mountain Development* (ICIMOD), de onde emergem os principais conteúdos científicos, e a *GlacierWorks*, uma organização não governamental criada pelo fotógrafo David Breashears com o objetivo de registar as alterações dos glaciares dos Himalaias e que cedeu para a exposição “*stunning high resolution photographs of glaciers and mountains*”.²⁵⁹



Figura 5 - Vista da exposição *Climate + Change* no *Kathmandu's Nepal Art Council*.²⁶⁰

O diálogo entre a fotografia e os painéis científicos parecem semelhantes à abordagem encontrada na exposição *Climat l'expo à 360°*, da *Cité des Sciences et de l'industrie*, na qual à exposição científica foram agregadas obras artísticas originais, escolhidas através de concurso lançado pela *Universcience*. *Climat l'expo à 360°* enquadra-se naquilo que Botbol, Girard e Chollet (2017) identificam como um terceiro período expositivo na *Cité des Sciences et de l'industrie* (2001-2016), caracterizado por uma maior racionalização, otimização e

²⁵⁹Kunwar, 2014. https://www.huffpost.com/entry/climatechange-exhibition_b_5900060

²⁶⁰https://www.huffpost.com/entry/climatechange-exhibition_b_5900060

diversificação das formas, estilos e formatos, e no qual a supervisão orçamentária do Ministério da Cultura francês é predominante, embora o Ministério do Ensino Superior e Investigação se esforçasse para continuar a influenciar as principais direções do estabelecimento.²⁶¹

Nas duas exposições, a arte e a ciência coabitam num mesmo espaço expositivo, debaixo de um título comum, mas com proveniências diferentes. Não falamos, portanto, numa abordagem inter ou transdisciplinar, mas antes num convívio disciplinar complementar, onde ora a arte aparece como apontamento numa exposição científica, ora a celebração da ciência aparece disfarçada em fotografias cujo objetivo é emocionar.

Uma abordagem que pretende mesclar à partida arte e ciência é mais rara. No que diz respeito ao tema das alterações climáticas, encontramos uma exposição que talvez possamos considerar como interdisciplinar. Trata-se da exposição *Weather Report*, que aconteceu em 2017 no *Bundeskunsthalle* (Alemanha), um museu que se descreve como instituição devotada às artes, cultura e ciência. Criada por ocasião da COP23, que decorreu em Bona em 2017, *Weather Report* é fruto de uma parceria entre o *Bundeskunsthalle* e o *Deutsches Museum*, tendo contado com a colaboração da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima. Com uma abordagem experimental e interdisciplinar, a exposição teve como objetivo “*to serve educational purposes, but also aims to reach our visitors emotionally and aesthetically in order to raise awareness for the beauty of all weather phenomena and their essential importance in our daily lives and during our entire life times*” e contou objetos artísticos, históricos e científicos²⁶² (Figura 6).

²⁶¹Botbol, Girard e Chollet, 2017. No artigo *30 ans de production d'expositions à la Cité des Sciences et de l'Industrie*, Botbol, Girard e Chollet fazem uma leitura do histórico expositivo da *Cité des sciences et l'industrie* em diversos períodos, incluindo uma elencação de exposições que podem ser enquadradas num grande programa sobre o impacto do homem no planeta e as alterações climáticas, mas não mencionam a exposição *Climat l'expo à 360°*. Não é claro o que deixa esta exposição de fora da análise dos autores.

²⁶²Bundeskunsthalle, 2017.



Figura 6 - Xavier Cortada, *The Markers*, 2007. *Installation at the South Pole*. Fotografia disponível em comunicado de imprensa do *Boulder Museum of Contemporary Art Presents*.

O discurso apresentado pelo *Bundeskunsthalle* diferencia o carácter desta exposição de *Climate Change is Here* e *Climate + Change*, nas quais o fator emocional parece ser resumido pelo espanto que boas fotografias podem causar. É também distinto daquele encontrado em *Climat l'expo à 360°*, onde a arte parece emergir como um apontamento de espanto numa exposição científica. Para *Weather Report* as palavras escolhidas passam por interdisciplinar, emocional, estético e pelo desejo de criar “*compelling and affective spheres, which also provide explanations and food for thought*”.²⁶³

Não é nosso objetivo nesta investigação analisar a efetividade das diferentes abordagens disciplinares, mas antes lançar questões e propor debates sobre o valor da complementaridade disciplinar na construção de exposições sobre temas científicos emergentes e de grande impacto social, como é o caso das alterações climáticas. Somos seres complexos, assentes em pensamentos, emoções e crenças. Chegar a visões mais

²⁶³Bundeskunsthalle, 2017.

holísticas das problemáticas relacionadas ao clima, soluções, e conexões necessárias para alcançá-las, não passará por abordagens também elas mais holísticas? Por outro lado, podemos questionar se, mais importante do que a união das artes com as ciências, no contexto expositivo das alterações climáticas, não será a regularidade com que este diálogo entre os museus e os seus públicos se estabelecem.

Uma das formas de dar continuidade ao diálogo dos públicos dos museus com as alterações climáticas é, como no caso da *Cité des Sciences et l'industrie*, ter um fio condutor que conecta diferentes exposições a uma mesma agenda — à qual Botbol, Girard e Chollet (2017) referem como “*Grand Programme*”. Para além das três exposições mencionadas como parte desta agenda — *Climax* (2003), *Changer d'ère* (2006) e *Océan, climat & nous* (2011), a *Cité des Sciences et l'industrie* promoveu *Climat l'expo à 360°* (2015), coincidente com o programa da COP21.

São quatro exposições em pouco mais de uma década, que percorrem uma narrativa voltada para a construção de um debate com os públicos. Se em *Climax* o público sentiu a exposição como causadora de ansiedade, em *Changer d'ère* tentou-se dar mais ênfase às soluções, através de “*uma paisagem audiovisual poética*” que “*responde ao desejo dos cidadãos de agir em prol do ambiente*”, e, assim, *Océan, climat & nous* pode voltar a debruçar-se sobre as alterações climáticas numa perspectiva mais direcionada para um problema associado específico: as consequências das atividades humanas nos oceanos.²⁶⁴ Outros museus têm uma abordagem diferente daquela adotada pela *Cité des Sciences et l'industrie*, optando por dar voz à sua agenda através de exposições que acontecem com uma regularidade conhecida e decorrem sob uma mesma designação. É o caso de exposições anuais, bienais e festivais com os quais nos deparamos e que apresentamos a seguir.

Global Warming is REAL: diálogos continuados na exposição das alterações climáticas

Em 2017, o *Museum of Encaustic Art* (EUA) realizou a primeira edição da exposição temática anual *Global Warming is REAL*, a partir de um concurso lançado a artistas de arte encáustica,

²⁶⁴Botbol, Girard e Chollet, 2017.

que foram selecionados por um júri com base na sua interpretação criativa do tema.²⁶⁵ *Global Warming is REAL* foi o resultado da primeira chamada do *Encaustic Art Institute* desde a abertura do seu museu e contou com a participação de 41 artistas, desafiados a responder ao desafio de apresentar trabalhos artísticos sobre as alterações climáticas a partir de tópicos mais específicos.²⁶⁶ A apresentação da exposição na página web do museu começa pela afirmação “*Global Warming Is Real. Something that has been on the top of our minds for quite some time*” e é complementada pela ideia da sensibilização da instituição quanto ao impacto das alterações climáticas no presente e futuro.²⁶⁷ É apenas um parágrafo introdutório, mas que revela o amadurecimento do tema dentro de uma estrutura institucional antes do seu lançamento, da instituição para a sociedade, primeiro através de uma chamada a artistas e, depois, com a realização de uma exposição resultante desta chamada.

Embora seja uma exposição de arte, há também, por parte da organização, uma preocupação em transmitir informações factuais e científicas sobre as alterações climáticas. “*Alongside the paintings, Mehrens said the museum will display articles from science journals and reports related to the images.*”²⁶⁸ O museu demonstra a sua preocupação com uma problemática que nos afeta a todos, mas... “*Did the museum choose global warming because it’s currently a hot-button political issue?*” É esta a questão que coloca a jornalista Megan Bennett num artigo sobre *Global Warming Is REAL*, escrito para o *Albuquerque Journal*, em Junho de 2017. No texto, a pergunta é respondida por Douglas Mehrens, fundador do *Encaustic Art Institute*, que nega a intenção política da exposição e explica a escolha das alterações climáticas pelo sentimento de que os artistas deveriam discutir o tema, ainda negado por muitos.²⁶⁹

Não é este envolvimento no debate e no aumento da consciência, individual e coletiva, quanto a temas importantes para a sociedade uma ação política? Ao dizer que o museu “continuará a promover eventos que não são políticos, mas em cujos temas os artistas deveriam envolver-se”, não está Mehrens a colocar os artistas num lugar ativo na sociedade? E não é este lugar político? O signo político tem origem no grego *politikós*, relativo aos

²⁶⁵Museum of Encaustic Art, 2017.

²⁶⁶Bennett, 2017.

²⁶⁷Museum of Encaustic Art, 2017.

²⁶⁸Bennett, 2017.

²⁶⁹Bennett, 2017.

cidadãos.²⁷⁰ O seu significado passa, entre outros, por “conjunto de assuntos relativos à política” e “relativo à política ou aos negócios públicos”. De acordo com a primeira definição, podemos enquadrar as alterações climáticas como um assunto político. De forma tão próxima que o exemplo dado por Douglas Mehrens ao afirmar que *Global Warming Is REAL* não tem intenção política é “*it won’t have references to President Donald Trump, who recently pulled the U.S. out of the Paris Climate Accord*”.²⁷¹ A partir da segunda definição — “relativo à política ou aos negócios públicos” — podemos então discutir se o incentivo do museu para que os artistas se envolvam num determinado tema é ou não político.

Se concordarmos que as alterações climáticas têm ganho, nas últimas décadas, protagonismo na sociedade enquanto assunto relacionado à política, e se considerarmos que é uma problemática pública, poderemos dizer que o envolvimento de artistas no tema é um envolvimento político. Especialmente quando artistas cujas obras estiveram presentes na exposição *Global Warming Is REAL* (2017) assim o consideram.

Pelo menos três artistas — Louise Casselman, Heidi Rufeh e Carol Mell — citadas por Megan Bennett referem a importância pública, política e coletiva das alterações climáticas: “*it concerns a lot of people*”, “*the government isn’t taking the issue seriously*”, “*Something like global warming maybe is the first big wake-up call [for humans] that we all live on a little island that we share*”.²⁷² Estas artistas expressam também a preocupação com a baixa compreensão das alterações climáticas e de como as nossas ações têm impacto no clima, o número elevado de negacionistas e a possibilidade de que os visitantes saiam da exposição preparados para lidar com o tema.²⁷³ Associadas a um menor ou maior grau de intervenção ativa destas artistas na sociedade, que não podemos especular, as preocupações que expressam são políticas.

Em 2018, o *Museum of Encaustic Art* promove a segunda edição de *Global Warming is REAL* e parece enquadrar o carácter político do tema no programa da exposição, que contou com a palestra *Creating the Political Will for a Liveable Planet*, por parte do Capítulo de Santa Fe da

²⁷⁰“Político”, in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021. <https://dicionario.priberam.org/pol%C3%ADtico> [consultado em 10-12-2021].

²⁷¹Bennett, 2017.

²⁷²Bennett, 2017.

²⁷³Bennett, 2017.

Citizens Climate Lobby, organização sem fins lucrativos que actua na busca por soluções para as alterações climáticas em nível político, “habilitando os cidadãos para comunicar e construir relações positivas com políticos e legisladores”²⁷⁴.

No mesmo ano, Douglas Mehrens volta a afirmar que “*didn’t want the show to be images of Trump*”, mas desta vez completa com “*or overly politicized*”.²⁷⁵ O destaque de *overly* — excessivamente — reforça a mudança no discurso do diretor do *Museum of Encaustic Art*, que passa da afirmação de que *Global Warming is REAL* não é uma exposição política, em 2017, para a afirmação de que não deseja que o seja *excessivamente*, em 2018. A tendência de aceitação do debate político como parte de uma exposição como *Global Warming is REAL* parece ter continuidade e a presença do Capítulo de Santa Fe da *Citizens Climate Lobby* na exposição anual *Global Warming is REAL* repete-se na edição de 2019, com a palestra “*A Good Planet is Hard to Find*”.²⁷⁶ Também nestas duas edições da exposição, em 2018 e 2019, o *Museum of Encaustic Art* promoveu, em paralelo, uma exposição de trabalhos de alunos da *ARTsmart New Mexico*, organização que trabalha na formação em artes visuais de jovens de escolas públicas de Santa Fe. O museu estabelece, desta forma, diálogos com diferentes setores da comunidade, trazendo diferentes grupos para dentro do espaço da exposição.

Seria desejável perceber se estes diálogos entre diferentes atores sociais se cruzam e se, ao promover diferentes vozes no âmbito das suas exposições, os museus também levam estas vozes e diálogos para fora do seu espaço físico confinado. Os públicos são chamados aos museus e, por vezes, outras vozes juntam-se à voz institucional do museu em programações paralelas às exposições. No entanto, as exposições apresentadas até agora sugerem alguma contenção no que seria uma participação ativa dos museus fora dos seus edifícios.²⁷⁷

Em toda a diversidade de exposições — científicas, artísticas e transdisciplinares, efémeras ou regulares, duas ausências fizeram-se sentir: a dos museus nacionais enquanto espaços de

²⁷⁴<https://citizensclimateeurope.org/who-we-are/>

²⁷⁵Da reportagem de Iris McLister para o *The Santa Fe Reporter*, 2018.

Disponível em <https://www.eainm.com/wp-content/uploads/2018/08/SF-Reporter-Global-Warming-Exhibit-1.pdf>

²⁷⁶Encaustic Art Institute, 2019.

²⁷⁷Mais raramente os museus participam em espaços comuns fora de portas onde, tendo como eixo temático as alterações climáticas, os diálogos partem de iniciativas de outras organizações e tomam os espaços dos museus. É o caso de festivais como o *ArtCop21 - Global Climate Art Festival*, que decorreu entre setembro e dezembro de 2015 com base em França e com iniciativas a decorrer por todo o mundo, e o *Art+Climate=Change*, festival bienal que aconteceu entre 2015 e 2019 na Austrália.

exposição das alterações climáticas e a das exposições permanentes, ainda escassas no meio das centenas de exposições temporárias que abordam o tema.

Para não dizer silêncio, sussurro: a ausência dos museus nacionais

Aproximadamente um terço dos museus que inauguraram exposições sobre as alterações climáticas no período compreendido entre 1992 e maio de 2018 são públicos, mas apenas um é museu nacional: *The National Gallery of Denmark* (Dinamarca).²⁷⁸ Se contarmos com a participação na criação de uma exposição, ainda que esta tenha tido lugar em outro espaço museológico, poderemos incluir nesta lista o *Deutches Museum*, parceiro na criação da exposição *Weather Report*, que esteve patente no *Budeskunsthalle* em 2017.²⁷⁹

A participação numa parceria entre instituições museológicas é também o caso da *National Gallery of Denmark*, cuja exposição *RETHINK—Contemporary Art & Climate Change* (Dinamarca, 2009) esteve presente, de forma simultânea e repartida, em quatro museus dinamarqueses: *National Gallery of Denmark*, *Den Frie Centre of Contemporary Art*, *Nikolaj Copenhagen Contemporary Art Center* e *Moesgård Museum*. Os três primeiros, museus de arte, e o último dedicado à pré-história e etnografia. A exposição, composta por vinte e seis trabalhos de artistas contemporâneos que trabalham na intersecção entre arte, cultura e alterações climáticas, foi apontada como *The Nordic Exhibition of the Year 2009-2010*²⁸⁰ e fez parte do programa cultural oficial da COP 15, realizada em Copenhaga em 2009.²⁸¹

Em *RETHINK—Contemporary Art & Climate Change*, cada um dos museus envolvidos recebeu uma parte da exposição, sendo esta dividida sob quatro subtítulos ou subtemas:

- *RETHINK Relations (National Gallery of Denmark)* — “*bids the audience to reconsider our social relations and how we live*”;

²⁷⁸*Ice Age: Cold Facts about Climate Change* (2010), exposição científica em pequeno formato - “do tamanho de uma maleta” - do *Canadian Museum of Nature* foi concebida para ser disponibilizada para outros museus mediante solicitação. A exposição, composta por pequenos painéis, duas caixas com espécimes, livros, um computador com jogos e histórias, e cartas de *quiz*, foi projetada para ocupar aproximadamente duas mesas.
<https://web.archive.org/web/20190729031836/https://nature.ca/en/about-us/products-services/travelling-exhibition-rentals/ice-age-cold-facts-about-climate-change>

²⁷⁹Mais informações sobre esta exposição na secção Arte e ciência: formas de convívio disciplinar.

²⁸⁰<https://www.rethinkclimate.org/>

²⁸¹Art Agenda, 2009 - <https://www.art-agenda.com/announcements/188700/n-a>

- *RETHINK The Implicit* (Den Frie Centre of Contemporary Art) — “brings to light the aspects of climate changes we take for granted or overlook”;
- *RETHINK Kakotopia* (Nikolaj Contemporary Art Center) — “considers the possibility of a future with catastrophic climate changes” e
- *RETHINK Information* (Moesgaard Museum, online e em espaços públicos) — “deals with new technologies and how to use them to understand climate changes”.²⁸²

RETHINK Kakotopia é o capítulo expositivo com maior número de artistas participantes: são treze, num total de vinte e nove. As outras três partes da exposição somam dezasseis artistas, sendo quatro em *RETHINK Relations*, seis em *RETHINK The Implicit* e quatro em *RETHINK Information*. *RETHINK Kakotopia* explora a possibilidade da catástrofe. Podemos relacionar este uso da catástrofe com a ideia de sublime apocalíptico, que parte da representação de um futuro no qual a humanidade pode não ter presença para despertar o temor enquanto emoção de resposta à arte apresentada.²⁸³

Uma vez que o uso da imagem apocalíptica pode levar ao pessimismo e à inação,²⁸⁴ faz-se necessário oferecer visões positivas, de esperança e de possibilidade de transformação do futuro.²⁸⁵ É neste sentido que as quatro partes da exposição *RETHINK—Contemporary Art & Climate Change* parecem completar-se para dar aos visitantes uma visão que inclui, sim, a possibilidade de catástrofe futura, mas também outras visões complementares de compreensão das alterações climáticas e de reflexão sobre o nosso papel social diante desta realidade.

E se o visitante não for a todos os espaços expositivos, optando por visitar apenas uma fração das subexposições que compõem *RETHINK*? Embora as partes da exposição pudessem ser visitadas individualmente, possibilidade potencializada por uma escolha temática clara para cada capítulo da exposição, o todo reflexivo parece tender a perder-se diante da possibilidade de uma visita incompleta. Não é claro se houve uma tentativa dos museus em potencializar a continuidade da visita a *RETHINK* por parte dos seus públicos,

²⁸²Art Agenda, 2009 - <https://www.art-agenda.com/announcements/188700/n-a>

²⁸³Nurmis, 2016.

²⁸⁴Dunaway, 2009; Nurmis, 2016.

²⁸⁵Dunaway, 2009; Capstick, Hemstock, e Senikula, 2018.

encaminhando-os para os demais museus ou promovendo espaços conjuntos de diálogo. No entanto, a referência a espaços fora do museu é feita apenas na quarta fração da exposição, *RETHINK Information*, aquela dedicada a promover a compreensão ou entendimento sobre as alterações climáticas e a única que não acontece em um museu de arte.

RETHINK Information aconteceu no *Moesgaard Museum* (dedicado à pré-história e etnologia), *online* e em espaços públicos. Ao contrário das outras frações da exposição, que acontecem em museus de arte e trazem questionamentos de foro social, filosófico e especulativo, *RETHINK Information* centra-se na utilização de novas tecnologias e o seu uso na compreensão das alterações climáticas. Será a abordagem informativa a única com interesse de expansão dos museus para os espaços públicos? Não são os outros aspetos abordados pela exposição também fundamentais para a compreensão do fenómeno e da nossa existência num contexto histórico, presente, social e emocional? Terá sido o uso de novas tecnologias considerado como a melhor ferramenta para chegar aos não públicos dos museus? Embora não nos seja possível dar respostas finais a estes questionamentos, podemos ponderar se estarão vinculados ao facto de terem sido os museus de arte a manter as suas frações de exposição mais fechadas dentro de portas. Neste cenário, a *National Gallery of Denmark*, museu nacional, público entre pelo menos dois privados, comporta-se como os demais: aparentemente contendo a sua fração da exposição *RETHINK—Contemporary Art & Climate Change* no espaço físico do museu.

O silêncio dos museus nacionais extrapola, assim, a falta de representatividade destes museus no número total de exposições sobre as alterações climáticas e associa-se a um outro tipo de silêncio. As exposições enclausuradas nos museus, à espera de visitantes, atrairão mais do que os públicos já interessados no tema das alterações climáticas, na exploração curiosa de exposições científicas ou na contemplação reflexiva de obras de arte temáticas? A criação de novos públicos para as exposições sobre as alterações climáticas poderia potencializar uma maior reflexão e debate entre diversos sectores sociais, além de dar ferramentas a um maior número de atores para uma participação consciente e ativa nos processos de decisões privadas, conjuntas e políticas. A criação destes públicos passará também pela articulação da exposição com outros programas e meios de promoção das alterações climáticas enquanto tema a ser discutido, enquanto problema a ser resolvido.

Estas diferentes camadas de discussão e formação deveriam ser levadas, a partir das exposições e dos espaços dos museus a outros espaços públicos, mas pensar outros tempos poderá também fomentar a criação de públicos mais atentos e melhor preparados para uma participação cidadã ativa. Isto é, o prolongamento das exposições no tempo poderia contribuir para uma melhor formação de públicos ao permitir alargar o convite a mais visitantes, implementar estratégias de captação de novos públicos e criar uma programação de eventos e atividades paralelas relacionadas à exposição que seja complementar e centre-se na construção de um diálogo continuado entre os diversos sectores da sociedade, mediado pelo museu.

A continuidade sobre a qual refletimos pode acontecer, até certa medida, com a criação de programas expositivos nos quais exista uma linha temática condutora entre várias exposições, como no caso da *Cité des Sciences et l'industrie*, visto anteriormente, ou através da criação de exposições permanentes ou de longa duração, pensadas para fazer parte da espinha dorsal expositiva do museu. As duas fórmulas são pouco comuns na nossa amostra e, além do “*Grand Programme*” descrito para a *Cité des Sciences et l'industrie*, encontramos referência a duas exposições permanentes sobre as alterações climáticas, às quais podemos somar uma das exposições temporárias que, após uma década da sua primeira exibição, escalou a permanente.

Percursos de exposições e museus ao longo do tempo

Nos espaços museológicos, as exposições sobre as alterações climáticas equilibram-se entre a ênfase na ciência e na arte. São dezoito exposições de carácter científico, catorze exposições artísticas e três desenvolvidas em algum tipo de combinação entre a ciência e a arte. Quase todas estas exposições foram temporárias e na arte encontramos exemplos regulares — exposições interligadas, anuais e bienais, que prolongam o tema das alterações climáticas no tempo, ainda que de forma espaçada. No entanto, é nos espaços museológicos dedicados à ciência que encontramos os poucos exemplos de exposições permanentes (ou de longa

duração) entre 1992 e 2018: duas que nascem com esta intenção²⁸⁶ e uma que, criada como temporária para uma exposição internacional, torna-se permanente após uma década e alguma itinerância.

Comprender para Sobrevivir: el Clima nasce de uma parceria entre a *Sociedade Espanhola de Exposições Internacionais* (SEEI) e a *Fundação La Caixa*, e foi criada pelo *CosmoCaixa Barcelona*, em conjunto com a empresa *Ámbito Cero*, para a Expo 2008 em Zaragoza, Espanha. As exposições internacionais funcionam como vitrines de avanços científicos e sucessos em áreas tão alargadas quanto a arte, a arquitetura, a engenharia e a tecnologia. Servem também de espaço para o lançamento de agendas governamentais e, assim como acontece nos museus, a seleção do que se expõe não é neutra. No Pavilhão de Espanha para aquela exposição internacional, que tinha como tema central *A Água*, foram montadas exposições relacionadas à temática da água e desafios ambientais, incluindo esta sobre o clima e as alterações climáticas.

Comprender para Sobrevivir: el Clima é uma das exposições que surge num contexto internacional que conta com os debates lançados pelo quarto relatório do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC, 2007) e pela necessidade de encontrar uma alternativa de continuidade do Protocolo de Kyoto que fosse assinada, em 2009, durante a COP 16, em Copenhaga. É ainda sob influência deste contexto, em 2010, dois anos após a sua primeira inauguração, que *Comprender para Sobrevivir: el Clima* é levada como exposição temporária para o *CosmoCaixa Madrid*.²⁸⁷ Após esta breve exibição, a exposição aguardaria quase uma década para voltar a ser exibida, como permanente, num novo contexto histórico.

²⁸⁶*What is Global Warming* (Norwegian Glacier Museum, 1995) e *Climate Change Climate Challenge* (Science Centre Singapore, ano não identificado).

²⁸⁷Nessa ocasião, Jorge Wasenberg, curador da exposição, deu uma entrevista onde fala sobre a colaboração com a SEEI e afirmou que *Comprender para Sobrevivir: el Clima* seria a primeira exposição sobre as alterações climáticas:

“De hecho esa colaboración ha supuesto la primera exposición que se hace sobre el tema. Hay que pensar que hace solo tres años la preocupación del cambio climático no había salido todavía de la comunidad científica, y esa es la primera exposición basada en objetos reales, en fenómenos reales y en metáforas para crear, para estimular la preocupación sobre ese tema.”

Quando questionado, em conversa, sobre esta afirmação, de que *Comprender para Sobrevivir: el Clima* seria a primeira exposição sobre as alterações climáticas, Augusto Saavedra, diretor da empresa *Ámbito Cero*, disse desconhecer a informação. É difícil compreender de onde surge a ideia, e a que escala ela se refere, uma vez que várias exposições sobre as alterações climáticas, em diversas línguas, têm lugar antes de 2008, incluindo exposições em Espanha. É no entanto, uma afirmação que aparece algumas vezes proferida na divulgação de exposições sobre as alterações climáticas e o Antropoceno.

A exposição foi inaugurada como exposição permanente do *Planetário de Madrid* em outubro de 2017. A altura é de mudanças no cenário global de debate sobre o clima e as alterações climáticas, caracterizado pela assinatura do Acordo de Paris, em 2015, a eleição de Donald Trump e o referendo do Brexit, em 2016. Assim, a exposição alcança a posição de permanência num cenário no qual as alterações climáticas estão no topo das discussões internacionais, com o acordo ao qual chegaram os líderes mundiais de um lado e, do outro lado, a saída dos Estados Unidos da América deste mesmo acordo.

Ao longo do tempo, as exposições sobre as alterações climáticas aparecem como posicionamentos, ora de suporte a ideias e eventos, ora como contraponto a estes. Os dois movimentos são complementares, e colocam as exposições na posição de ferramentas de sensibilização e formação da opinião pública. Os espaços museológicos fazem parte deste contexto, e a alteração dos cenários expositivos das alterações climáticas, de temporários para permanentes, é dele exemplo.

Um outro exemplo a considerar é o surgimento de museus e centros de ciência temáticos, especificamente ligados às alterações climáticas. O primeiro espaço desta natureza do qual temos registo, um centro de ciência, surge associado a um espaço museológico que já dedicara um espaço expositivo permanente ao aquecimento global - também a primeira exposição permanente de que temos registo sobre o tema das alterações climáticas. Trata-se da exposição *What is Global Warming*, inaugurada em 1995 como parte do *Norwegian Glacier Museum*, na Noruega. É, juntamente com *Global Warming: Understanding the Forecast* (*American Museum of Natural History*, 1992), uma das primeiras exposições museológicas a abordar o tema do aquecimento global, ainda no final do século XX e seguindo os debates levantados pela Cimeira da Terra, em 1992.

Criado com o objetivo de recolher, criar e difundir conhecimento sobre os glaciares e o clima,²⁸⁸ o *Norwegian Glacier Museum* inaugurou, em 2007, a exposição *Our fragile climate - experience past and future climates*, como parte de um centro de ciência dedicado ao clima e às alterações climáticas. O museu passa, assim, a designar-se *Norwegian Glacier Museum & Ulltveit-Moe climate centre*, dando início a um novo grupo de museus temáticos dedicados ao

²⁸⁸<https://english.bre.museum.no/about-uss>

clima e às alterações climáticas, sobre os quais nos debruçaremos a seguir.

3.4. Museus do clima

Os museus dedicados ao clima e às alterações climáticas surgem nos últimos quinze anos, reforçando a problemática do clima como uma preocupação do século XXI. É na transição do milénio, com as exposições sobre as alterações climáticas a remontar ao final do século XX, que o tema sai dos círculos académicos, ganha fôlego no espaço público e chega aos museus. Embora não sejam os museus as principais instituições promotoras de exposições sobre as alterações climáticas, o surgimento de museus temáticos sobre o clima e as alterações climáticas colocam o assunto num novo patamar de destaque, especialmente no que diz respeito ao cenário museológico europeu, onde aparecem quatro dos seis espaços museológicos abertos até 2020.²⁸⁹

A história dos museus climáticos pode começar a ser explorada a partir da inauguração do *Norwegian Glacier Museum*, em 1991.²⁹⁰ O espaço é parte do *Jostedalbreen National Park*, dedicado ao maior glaciário do continente europeu, que dá nome ao parque. Com planos de expansão realizados no início do novo século, o museu passou a integrar em seu espaço um centro de ciência dedicado ao clima, o *Ulltveit-Moe Climate Centre*, inaugurado em 2007 e onde o *Norwegian Glacier Museum* apresenta a exposição permanente *Our Fragile Climate*.²⁹¹

Ao inaugurar um centro de ciência dedicado ao clima no mesmo ano de publicação do IV Relatório de Avaliação do IPCC, o *Glacier Museum* coloca-se na vanguarda do conjunto de museus do clima que surge ao longo da década a seguir, formado por museus na Alemanha, Irlanda, Estados Unidos da América, Hong Kong e, mais recentemente, em 2020, um segundo espaço museológico na Noruega. No entanto, a discussão sobre o ponto inicial dos museus das alterações climáticas é pouco consensual. Acompanhando o que acontece na história das exposições sobre as alterações climáticas, a alegação de pioneirismo está presente no

²⁸⁹Cinco destes museus iniciaram atividade até 2018.

²⁹⁰O museu constitui-se como fundação sem fins lucrativos formada pela *Sociedade Internacional de Glaciologia, Associação Norueguesa de Trekking, Norwegian Water Resources and Energy Directorate, Instituto Polar Norueguês, Sogn og Fjordane University College, Universidade de Bergen e Universidade de Oslo*.

²⁹¹<https://english.bre.museum.no/ulltveit-mo-eclimate-centre>

que diz respeito a algumas das instituições museológicas dedicadas ao clima e às alterações climáticas. Mas há importância em ser o primeiro num cenário global?

“Somos o primeiro”: pioneirismo como discurso em museus do clima e das alterações climáticas

Ao analisarmos o surgimento dos espaços museológicos sobre o clima, é possível reconhecer o cenário de discussão política internacional no qual cada um destes museus se insere, criando uma linha temporal que é reflexo de um diálogo continuado sobre o clima e as mudanças que se preveem e já se fazem sentir. Na cronologia dos museus do clima e das alterações climáticas, o *Klimahaus Bremerhaven 8° Ost* é provavelmente o primeiro espaço a surgir totalmente dedicado ao tema, tendo sido inaugurado em 2009.²⁹² Anterior a ele, o *Ulltveit-Moe Climate Centre*, inaugurado em 2007 e integrado no *Norwegian Glacier Museum*, abre a fila de espaços museológicos dedicados às alterações climáticas. Curiosamente, nenhum dos dois espaços afirma o seu pioneirismo em suas páginas *web*.²⁹³ O título fica, assim, a ser disputado publicamente por dois museus, em dois continentes diferentes, mas cujo período de idealização torna-os contemporâneos muito próximos.

O lançamento do *Climate Museum* (EUA, 2017) acontece no contexto do desenrolar da COP 21 (2015) e da entrada em vigor do Acordo de Paris (2016). No entanto, a ideia de um museu dedicado a apresentar e promover debates sobre as alterações climáticas nasceu uns anos antes, em resultado do furacão Sandy, que teve um impacto devastador em Nova York em 2012. Miranda Massie, idealizadora e diretora do *Climate Museum*, disse, numa entrevista de 2015 para a página *Historical Climatology*, que a passagem do Sandy foi crucial para a ideia, mas outros fatores também contribuíram, “including the leadership of the Bloomberg and now De Blasio administrations on climate, the effective work of many advocacy organizations and individual activists, and the joyful success of the climate march last fall. But Sandy was key”.²⁹⁴

²⁹²A construção do *Klimahaus* levou cerca de três anos e a discussão sobre a incorporação do papel humano na mudança do clima remonta, de acordo com Arne Dunker, diretor do museu, a 2000 ou 2001. <https://www.dw.com/en/new-museum-takes-visitors-on-a-global-climate-journey/a-4538139> (acesso em 09/02/2022)

²⁹³No caso do *Klimahaus*, é possível encontrar referência mediática ao seu pioneirismo. Ver, por exemplo: <https://www.floornature.com/blog/ten-years-klimahaus-bremerhaven-climate-change-museum-14563/> (último acesso em 09/02/2022)

²⁹⁴Degroot, 2015.

Notícias da criação do *Climate Museum* fazem eco à ideia apresentada por Miranda Massie na conferência *Museums and Climate Change* (Manchester, 2018), de que este seria o primeiro grande museu das alterações climáticas no mundo, colocando de parte as três instituições já existentes: *Ulltveit-Moe Climate Centre*, *Klimahaus Bremerhaven 8° Ost* e *Jockey Club Museum of Climate Change*. Nestas notícias, a atribuição de vanguarda ao *Climate Museum* é justificada com a ausência do tema das alterações climáticas no *Klimahaus Bremerhaven 8° Ost* e o tamanho reduzido do *Jockey Club Museum of Climate Change*, embora nenhuma das duas afirmações seja precisa. Nestes textos nenhuma menção é feita ao *Ulltveit-Moe Climate Centre*:

*“When finished, it would be the first museum in the U.S. to solely address climate change and it’s only peer globally would be the tiny, curiously-named Jockey Club Museum of Climate Change in Hong Kong.”*²⁹⁵

*“En marzo de 2014 lanzó oficialmente la iniciativa para crear el primer Museo del Clima en Estados Unidos. De momento, sólo hay dos museos más del clima en el mundo: uno en Hong Kong, que sí trata de cambio climático, y otro en Alemania, que extrañamente no lo aborda. La iniciativa neoyorkina es única por su tamaño, su ambición y por el apoyo que está recibiendo desde el mundo académico.”*²⁹⁶

A construção de um discurso pioneirista não é exclusivo do *Climate Museum*, tendo sido observado também em exposições e no *Jockey Club Museum of Climate Change*, que em sua página web coloca:

*“The Jockey Club Museum of Climate Change, funded by the Hong Kong Jockey Club Charities Trust, was established in December 2013 at the Chinese University of Hong Kong (CUHK). It is the first museum of its kind in the world, offering an interactive, multimedia exhibition that showcases valuable collections and information about climate change.”*²⁹⁷

Entrevista disponível em <https://www.historicalclimatology.com/interviews/a-conversation-with-miranda-massie> Último acesso em 07 de julho de 2022.

²⁹⁵Kahn, 2015, in *Scientific American* <https://www.scientificamerican.com/article/climate-change-may-get-its-own-museum/> Último acesso em 07 de julho de 2022.

²⁹⁶https://elpais.com/elpais/2015/12/21/planeta_futuro/1450702323_599974.html

²⁹⁷<https://www.mocc.cuhk.edu.hk/en-gb/about-us>

Uma terceira instituição também traz a tônica no pioneirismo, desta vez enquadrada na premissa de não se tratar de um museu ou centro de ciência, mas de uma “experiência”. O *Cool Planet Experience* seria, assim, “*the first climate action visitor experience in the world offering a unique interactive tour*”.²⁹⁸ Ao visitar o espaço, não é clara qual a diferenciação pretendida entre aquilo que defendem como uma experiência e aquilo que são as experiências de visita a centros de ciência. A diferença mais marcante é a ausência de possibilidade de exploração livre dos recursos do *Cool Planet Experience*, sendo a visita sempre acompanhada por um monitor que dá início aos jogos e expositores interativos, que são então explorados em grupo, numa lógica de jogo.

As afirmações de vanguarda invocadas por estes espaços parecem servir apenas como ferramenta de *marketing* e acessório de divulgação destes museus, num contexto no qual o tema do clima e das alterações climáticas suscita preocupações de vários atores da sociedade e é, por isso, mediático. Ao colocar de parte as estratégias de comunicação destas instituições, podemos reconhecer que todas são criadas com o propósito de fazer os seus públicos refletir sobre as relações humanas com o clima e as alterações climáticas. A partir da visita a alguns deles, podemos analisar as diferentes opções e evolução expositiva dos museus do clima ao longo de uma década.

O clima em experiências analógicas e digitais

Inaugurado em 2009 na Alemanha, o *Klimahaus Bremerhaven 8° Ost* é um centro de ciência que pretende facilitar aos visitantes conhecimento e experiência sobre o tempo, o clima e as alterações climáticas. A principal atração do espaço é um percurso interpretativo, que leva os visitantes numa jornada através de diferentes climas do mundo.

Em artigo publicado online pela revista *Der Spiegel*, sobre uma visita realizada ao museu dias antes da sua inauguração, é mencionada a relevância da experiência do clima na exposição: “*Everyone is talking about the climate and how it is changing. And at Bremerhaven's newest*

²⁹⁸<https://www.coolplanetexperience.org/home>

museum, the focus is on the experience and the mechanisms of nature".²⁹⁹ O texto publicado dá ênfase ao espaço expositivo designado de *Jornada*. No entanto, apesar de as alterações climáticas serem um tema secundário na *Jornada*, outros espaços expositivos do museu — em especial a exposição *Perspectivas* — não deixam muita margem para dúvidas de que, ao contrário do que às vezes parece ser disseminado, o *Klimahaus Bremerhaven 8° Ost* é um espaço dedicado não só ao clima, mas também às alterações climáticas antropogénicas.

Cabe-nos questionar se, no contexto histórico no qual é criado o *Klimahaus*, e que adentra o século XXI, no qual as alterações climáticas têm grande relevância nos debates científicos, políticos, mediáticos e sociais, é possível separar as temáticas do clima e das alterações climáticas. Ao nos debruçarmos inicialmente sobre a fonte mais acessível — a página *web* do *Klimahaus Bremerhaven 8° Ost*, a história contada sobre a conceção do museu corrobora a ideia de impossibilidade de separar, na atualidade, a divulgação da ciência climática e do clima da divulgação das alterações climáticas:

"Even though scientists were already discussing the topic of climate change at the time, there were still many questions surrounding the debate. Climate change was hardly considered in politics and daily life. But the fact that the idea for the Klimahaus in Bremerhaven had set a trend only became obvious after 2006. Extreme weather events such as heat waves made people suddenly pay attention. In 2007, the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) described the imminent change more clearly than ever before. In June 2009, the Klimahaus in Bremerhaven opened its doors."

Num artigo sobre a inauguração do *Klimahaus*, o diretor do museu, Arne Dunker, aborda a génese do espaço: *"I remember having a discussion about whether it's a good idea to teach our visitors that mankind is part of the climate problem," said Dunker. "This was back in 2000 or 2001, when this was a very controversial situation, but today there's no question that mankind contributes a lot to the climate problem."*³⁰⁰

²⁹⁹<https://www.spiegel.de/international/germany/bremerhaven-s-climate-house-around-the-world-in-a-kilometer-a-632829.html> / Último acesso em 11/02/2022.

³⁰⁰<https://www.dw.com/en/new-museum-takes-visitors-on-a-global-climate-journey/a-4538139> / Último acesso em 10/02/2022.

Reconhecida a influência dos debates sobre as alterações climáticas no surgimento do *Klimahaus Bremerhaven 8° Ost*, seria curioso que a opção expositiva fosse focar apenas nos diferentes climas existentes na Terra. Especialmente considerando que a Alemanha foi vanguardista na luta contra as alterações climáticas e pela redução das emissões de gases de efeito estufa. Angela Merkel, chanceler alemã entre 2005 e 2021, chegou a ganhar da imprensa germânica a alcunha de *Klimakanzlerin*, ou *Chanceler do Clima*.

Mesmo ao considerarmos apenas a descrição daquela que é considerada a principal experiência do *Klimahaus* — o percurso expositivo permanente designado *Jornada* — o contexto das alterações climáticas antropogénicas far-se-ia notar. Com 5000m², a *Jornada* propõe uma volta ao mundo através da longitude 8° 34' E.³⁰¹ O percurso transporta os visitantes por nove localidades ao redor do globo: Bywaldalp (Isenthal, Suíça), Seneghe (Sardenia, Itália), Kanak (Níger), Inkenge (Camarões), Queen Maud Land (Antártida), Satitoo (Samoa), Gambel (Alaska), Hallig Langeness (Alemanha) e, finalmente, Bremerhaven (Alemanha), onde o *Klimahaus Bremerhaven 8° Ost* tem casa.

Nesta área expositiva os visitantes percorrem zonas climáticas diferentes e encontram histórias de pessoas cujas vidas são diariamente influenciadas pelo clima à sua volta. O cuidado com a experiência do visitante não é apenas visual. A exposição do *Klimahaus Bremerhaven 8° Ost* pretende levar os visitantes a uma imersão sensorial em cada clima por onde passa, graças a um sistema de ventilação e ar condicionado que permite experienciar o clima *na própria pele*.³⁰²

As descrições de cada uma das nove estações, ou salas, que compõem o percurso da *Jornada* — cada uma dedicada a uma das localidades apresentadas — fornecem pistas sobre o lugar que as alterações climáticas ocupam neste museu. Os textos sobre Samoa, a sexta sala do percurso, são os mais ricos em detalhes sobre os impactos das alterações climáticas numa localidade:

“THE THREAT TO PARADISE

This jewel at the other side of the world is in danger. Climate change has already

³⁰¹Daí a inclusão dos 8° Ost (ou 8° Leste, em português) no nome do museu.

³⁰²Taege, 2009.

left alarming traces in the South Pacific. There are already many reasons to believe that this paradise will be lost forever if concrete measures for climate protection are not taken soon. Although the Klimahaus is not primarily about drama, you will find alarming signals of threats due to climate change in the ‘Samoa’ travel station: the electrical tower with its fallen power cables is a symbol for the increasing number of tropical cyclones that have hit the island state since the 1980s, causing enormous amounts of damage. The proximity of water to the base of the church illustrates the threat of flooding that the island is exposed to. Climate change has even taken its toll below the water’s surface: even an increase in the ocean water’s temperature by a few tenths of a degree places the sensitive ecosystems of the coral reefs in danger. If these die, Samoa will not only lose the unique biodiversity of the reefs, but also its natural defence against storm tides.”³⁰³

As alterações climáticas estão a impactar regiões em todo o mundo, mas as ilhas do Pacífico têm sido particularmente afetadas.³⁰⁴ As populações das ilhas do Pacífico são, assim, aquelas que mais têm experimentado os impactos das alterações climáticas presentes, graças principalmente à subida do nível do mar. Isso poderá explicar a maior profundidade sobre o impacto das alterações climáticas na descrição deste ponto da exposição.

É também no texto sobre a estação de Samoa que encontramos uma aparente intenção do museu de afastar o discurso museológico do discurso catastrófico predominante na comunicação das alterações climáticas: *“Although the Klimahaus is not primarily about drama, you will find alarming signals of threats due to climate change in the ‘Samoa’ travel station”*.³⁰⁵ O que encontramos nestas descrições não é uma intenção de afastamento total das alterações climáticas do discurso museológico do *Klimahaus*, mas uma escolha refletida sobre a *forma* de abordagem do tema.

A descrição da estação sobre o Alaska aponta um problema diferente dos enfrentados em Samoa, fazendo uma comparação direta e criando um sentido de partilha entre as duas comunidades:

³⁰³https://www.klimahaus-bremerhaven.de/en/discover/exhibitions/samoa.html?no_cache=1

³⁰⁴Wing, 2017.

³⁰⁵https://www.klimahaus-bremerhaven.de/en/discover/exhibitions/samoa.html?no_cache=1

“While the inhabitants of Samoa feel the effects of climate change primarily by rising water levels, the Yupik are confronted with other problems, which are just as dangerous. Around the Bering Strait, in which St Lawrence Island lies, the period in which the sea is covered with ice has diminished by about 30 days since 1980. In spring, the ice disappears from the coast more rapidly, and in autumn it takes longer to form. For the Yupik, this means that there is one month less for hunting than they had 35 years ago.”³⁰⁶

Além das estações de Samoa e Alaska, outras cinco descrições de estações mencionam as alterações climáticas. Ao todo, o tema aparece na descrição de sete das nove estações. E, embora sem menção direta às alterações climáticas, o texto de descrição da estação de Níger aborda a crescente escassez de água naquela região.³⁰⁷

Não parece estar em causa uma neutralidade forçada no debate das alterações climáticas, mas a manutenção de um discurso não alarmista. O posicionamento do *Klimahaus* parece apelar a cuidados racionais na exposição dos dados e factos, afastando-se de um apelo mais emocional. O que é interessante, na medida em que o museu apela aos sentidos, através de experiências sensoriais, e à arte como forma de integração participativa da comunidade. Na última estação de visita, o *Klimahaus Bremerhaven 8° Ost* exhibe a percepção dos moradores de Bremerhaven sobre o clima e as alterações climáticas, através da arte. Através das imagens ali apresentadas, o projeto simboliza o objetivo do *Klimahaus* de sensibilizar para a proteção do clima.³⁰⁸

A visita realizada ao *Klimahaus*³⁰⁹ permite aprofundar as formas com que o museu aborda o tema das alterações climáticas. Se a *Jornada* é uma réplica narrativa de uma experiência de viagem em volta do mundo,³¹⁰ a exposição *Perspectivas* leva os visitantes a refletir sobre a relação da humanidade com o clima e as alterações climáticas, conhecer os debates e

³⁰⁶https://www.klimahaus-bremerhaven.de/en/discover/exhibitions/alaska.html?no_cache=1

³⁰⁷<https://www.klimahaus-bremerhaven.de/en/discover/exhibitions/the-journey.html>

³⁰⁸https://www.klimahaus-bremerhaven.de/en/discover/exhibitions/bremerhaven.html?no_cache=1

³⁰⁹Visita realizada em Outubro de 2021.

³¹⁰A ideia do *Klimahaus Bremerhaven 8° Ost* foi proposta pela *Petri & Tiemann*, empresa de arquitetura baseada em Bremen, no seguimento do pedido de criação de um atrativo turístico por parte da cidade. O plano foi apresentado em 2001 e a construção do museu começou em 2006. No meio tempo, a empresa incumbiu o arquitecto Axel Werner “to visit sites along the actual line of 8 degrees longitude between 2004 and 2006”. A viagem de Werner foi acompanhada por um realizador de documentários, o israelita-americano B. Z. Goldberg, e muito da exposição do *Klimahaus Bremerhaven 8° Ost* é reflexo das experiências vividas por Werner e Goldberg durante as suas viagens.

perspetivas científicas sobre os temas e imaginar, com base no desenvolvimento científico, o que poderá trazer o futuro próximo. *Perspectivas* aborda a relação entre a humanidade,³¹¹ o clima e a Terra, quer olhando para o passado desta relação, quer para o futuro, mas também através da reflexão sobre o papel da humanidade enquanto fator climático (Figuras 7 e 8).



Figuras 7 e 8 - *Perspectivas*. Klimahaus Bremerhaven 8° Ost, outubro de 2021.

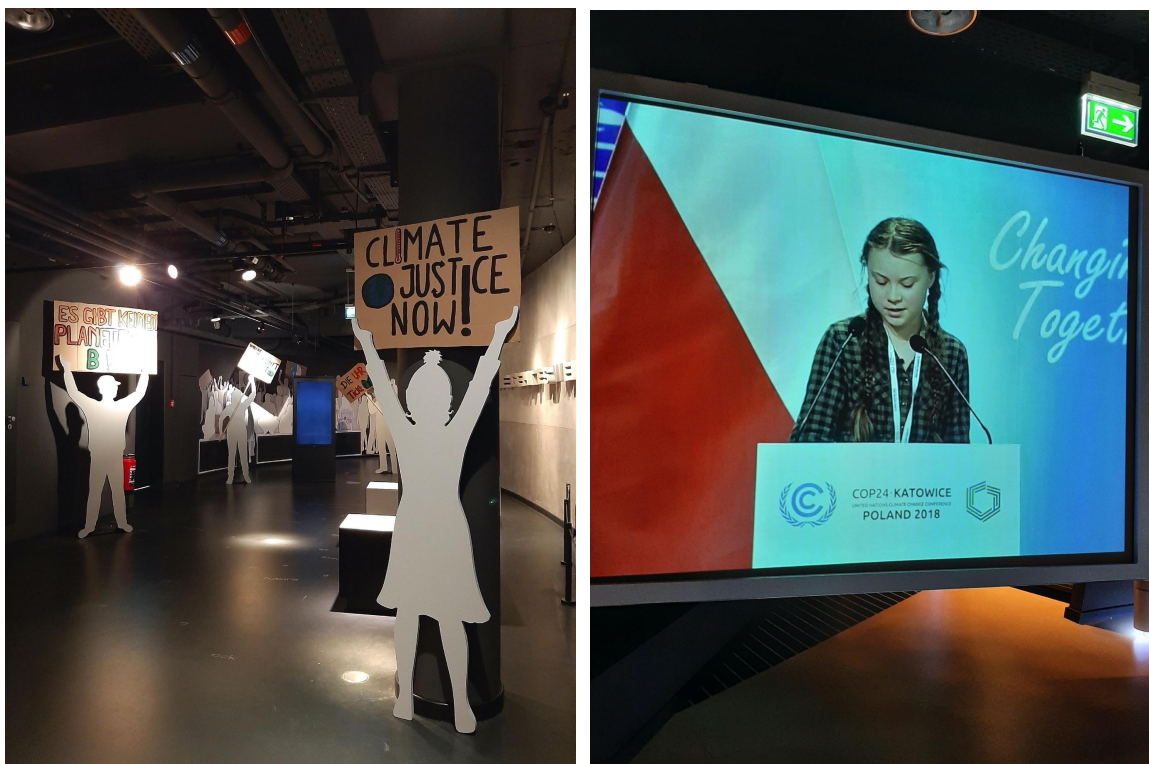
³¹¹É interessante perceber como as discussões sobre as responsabilidades das alterações climáticas ditam também a linguagem escolhida pelos museus. No caso do *Klimahaus*, a descrição em inglês da exposição *Perspectivas* utilizava o termo *man* (homem) pelo menos até 2011, sendo que a versão atual da página web utiliza o termo *humankind* (humanidade).

Em contraste com a *Jornada*, que se baseia sobretudo em recursos analógicos que apelam aos sentidos - através de cenários imersivos, temperaturas variadas, objetos e vídeos que nos levam a conhecer pessoas reais, *Perspectivas* é uma imersão futurista com recurso a *displays* informativos, mais ou menos digitais, mas com um apelo maior à reflexão do que à experiência sensorial (Figura 9).



Figura 9 - *Perspectivas*. *Klimahaus Bremerhaven 8° Ost*, outubro de 2021.

Além disso, enquanto a *Jornada* parece ser uma exposição parada no tempo, que conta a história de uma viagem anterior à construção do museu e que a ele dá corpo, *Perspectivas* carrega atualizações, agregando informação recente aos seus *displays*, sendo a mais óbvia em 2021 as referências à luta pelo clima, ilustrada quer por representações de cartazes e manifestações do movimento *Fridays for Future*, quer por gravações em vídeo de falas de Greta Thunberg (Figuras 10 e 11).



Figuras 10 e 11 - Representações do movimento *Fridays for Future* em Perspectivas. *Klimahaus Bremerhaven 8° Ost*, outubro de 2021.

No que diz respeito às escolhas de objetivos narrativos para envolvimento dos visitantes, no *Klimahaus Bremerhaven 8° Ost* os recursos analógicos e digitais convivem num mesmo espaço para oferecer experiências sensoriais e informação. Ainda assim, esta convivência não é equilibrada, sendo os recursos analógicos, tais como cenários, objetos e *displays* interativos não digitais, mais proeminentes na *Jornada* e os textos abundantes principalmente na exposição *Perspectivas*.

No lado oposto do espectro, com uma exposição que imerge os visitantes numa experiência composta por diversos jogos e *displays* digitais, encontramos outro centro de ciência dedicado às alterações climáticas. O *Cool Planet Experience* foi inaugurado em 2017 na *Powerscourt House & Gardens*, palácio irlandês do século XVIII, construído a partir de um castelo do século XIII, localizado em Enniskerry, a cerca de vinte e cinco quilómetros de Dublin. O centro nasce após a celebração do Acordo de Paris, em 2015, e divide morada com

o *Cool Planet*,³¹² grupo empresarial dedicado à eficiência energética, fundado em 2009 pelo empresário irlandês Norman Crowley.

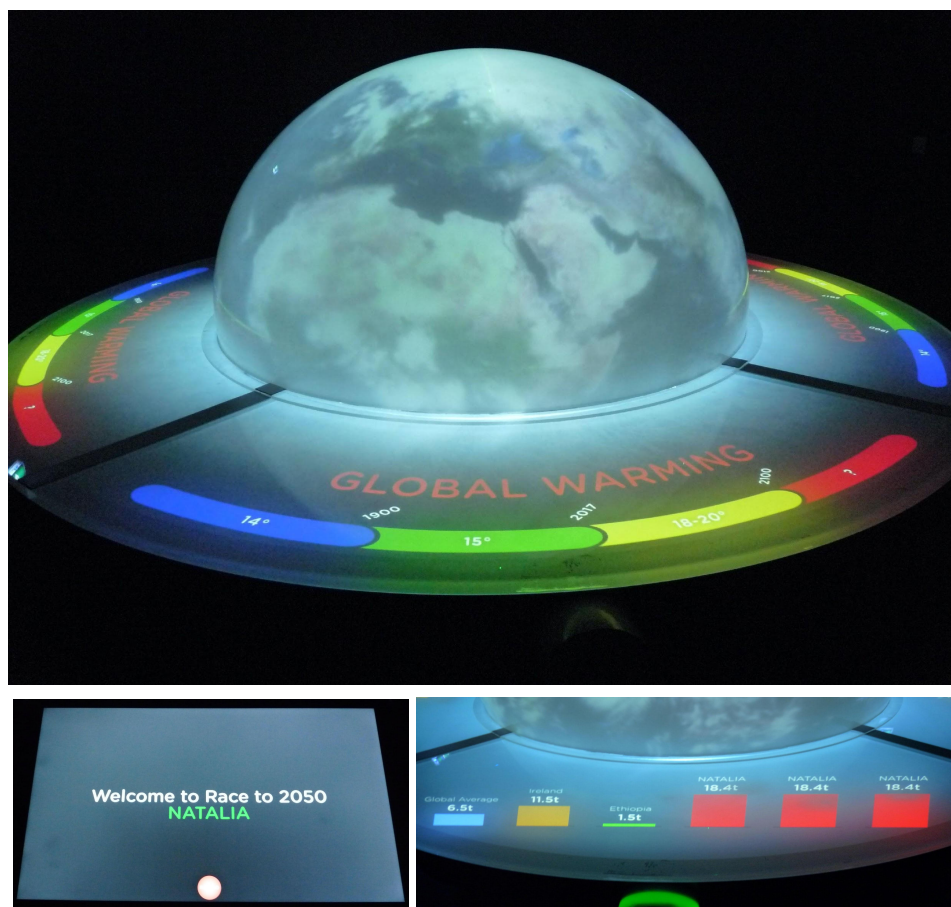
Em maio de 2016, o *The Irish Times* anunciava o espaço por nascer: “*Dripping glaciers, extreme weather rooms and trees with pulsating hearts are among some of the high-tech exhibits planned for a climate change centre at Powerscourt estate in Co Wicklow*”³¹³ e Norman Crowley referia que um dos principais objetivos do espaço seria a educação das crianças para as alterações climáticas enquanto ameaça. O objetivo enunciado parece refletido nas escolhas expositivas, mas a experiência visual e sensorial não parece reproduzir o anunciado naquela notícia.

O percurso expositivo do *Cool Planet Experience* é formado por *displays* tecnológicos interativos, que assumem o formato de jogos pensados para grupos e cujos conteúdos dão ênfase a aspetos locais relacionados com o problema da mudança do clima (por exemplo, a alta produção pecuária da Irlanda e como isto contribui para as emissões de CO₂). Sendo os jogos planeados para execução em grupo, a experiência vivida parece limitar as possibilidades daquilo que será a visita de um grupo mais numeroso (Figuras 12 a 14).

O percurso é sempre acompanhado por um monitor, incumbido de dar início a cada módulo interativo, e obedece uma ordem restrita de utilização. A necessidade de acompanhamento, quer por um grupo, quer por um monitor, afasta o *Cool Planet* de outros centros de ciência, nos quais também é possível explorar as experiências interativas sem a intervenção de um monitor, incentivando descobertas que podem ser individuais ou em grupos. Talvez por isso, o próprio espaço tenta se afastar de outros espaços museológicos, definindo-se como uma *experiência*, não um museu ou centro de ciência.

³¹²O grupo aparece referido como *Crowley Carbon* em algumas fontes. Não é claro se trata-se de uma mudança de nome ou se *Cool Planet* é um nome fantasia para o grupo empresarial *Crowley Carbon*. No *website* da organização governamental *Enterprise Ireland* consta como *Crowley Carbon*, sendo que o *website* ali fornecido (<http://www.crowleycarbon.com>) reencaminha para página da *Cool Planet* (<https://www.coolplanet.io/>). Em notícia de janeiro de 2020, o *The Irish Times* refere-se ao grupo como *Crowley Carbon*.

³¹³*High-tech climate change centre planned for Powerscourt estate*. *The Irish Times*, 30 de maio de 2016: <https://www.irishtimes.com/business/energy-and-resources/high-tech-climate-change-centre-planned-for-powerscourt-estate-1.2665067>



Figuras 12 a 14 - Módulo interativo *Cool Planet Experience*, novembro de 2019.

No entanto, há escolhas expositivas que, não fazendo parte dos recursos visuais ou sensoriais da exposição, são partilhadas com outras exposições e espaços museológicos. É o caso da busca pelo comprometimento dos visitantes em relação a alterações de comportamento e salvaguarda do clima, que aparece em pelo menos um outro museu dedicado ao clima - o *Jockey Club Museum of Climate Change*.

O apelo ao compromisso e o princípio da consistência na exposição das alterações climáticas

Inaugurado pela *Chinese University of Hong Kong*, em 2013, ano de lançamento do quinto relatório do IPCC, e financiado pelo *Hong Kong Jockey Club Charities Trust*, com objetivos de contribuição que parecem principalmente locais. Assim como o *Klimahaus Bremerhaven 8°*

Ost, o *Jockey Club Museum of Climate Change* foca numa missão local para conscientização sobre o clima e as alterações climáticas, sem deixar de lado a importância e narrativa do tema enquanto preocupação global. Encontramos este foco em afirmações do museu, como o desejo de contribuir positivamente para o conhecimento, atitudes e comportamentos em relação às alterações climáticas “*throughout Hong Kong and beyond*” ou informar mais pessoas “*in Hong Kong and elsewhere*” sobre o avanço das questões climáticas e encorajar e habilitar “*Hong Kong people of all ages and from all walks of life*” para atuar na redução das emissões de carbono e escolher modos de vida mais sustentáveis.³¹⁴

O *Jockey Club Museum of Climate Change* surgiu de uma conjugação de interesses. Por um lado, o desejo da artista chinesa Rebecca Lee em ter uma *casa* para a sua coleção de objetos coletados no seu longo percurso de expedições ao Ártico, Antártida e Himalaias. A *Chinese University of Hong Kong* demonstrou interesse num projeto desta natureza e buscou financiamento junto ao *Jockey Club Charities Trust*. O museu nasce, assim, no âmbito da iniciativa Gaia, um projecto de 5 anos da *Chinese University of Hong Kong* lançado em janeiro de 2013 e que contou com um financiamento de HK\$54 milhões (aproximadamente 6 milhões de Euros) doados pelo *Hong Kong Jockey Club Charities Trust*. O objetivo da iniciativa Gaia foi ajudar a melhorar a sustentabilidade de Hong Kong, em acordo com as políticas governamentais, através da disseminação de conhecimento científico para públicos diversificados. A iniciativa foi lançada como parte do *Environment Project* “*launched in 2008 with HK\$350 million funding from the HKJC Charities Trust, which aims at mitigating the effects of climate change on Hong Kong and minimizing the impact on health through informing and engaging the public*”.

Não deve ser considerado acaso o facto de este museu das alterações climáticas surgir na China, atualmente uma das grandes potências mundiais e maior emissor de CO₂ do mundo, colocando sobre o país responsabilidades de ação pela defesa do clima que são cruciais na luta contra as alterações climáticas. Esta responsabilidade, juntamente com a atenção internacional nesta matéria, pode contribuir para a criação de espaços de atuação na sociedade, como é o caso dos museus.

³¹⁴<https://www.mocc.cuhk.edu.hk/en-gb/about-us>

O lançamento da iniciativa Gaia foi feito durante a *Conference on the Forty Years of Environmental Protection in China*, que reuniu especialistas para debater a proteção ambiental em diversos aspetos – problemáticas, conhecimento existente, boas práticas. Um dos oradores convidados foi QU Geping, Ex-Ministro da Administração Estatal de Proteção Ambiental da China, e galardoado com o prémio Sasakawa das Nações Unidas, durante a Rio 92, “for his contributions to environmental protection that have set an excellent example for developing nations worldwide³¹⁵”.

No *Jockey Club Museum of Climate Change* objetos e tecnologia assumem um papel de destaque, em detrimento de textos (Figuras 15 a 18). O discurso expositivo não deixa dúvidas quanto a responsabilidade humana nas mudanças do clima. No entanto, ao contrário do presenciado no *Cool Planet Experience*, onde são notórios a ênfase na realidade local e o reconhecimento da contribuição dos modos de vida e produção da Irlanda nas alterações climáticas, no *Jockey Club Museum of Climate Change* o que chama a atenção é a ausência de menções ao papel da China na contribuição para o problema. Apesar do silêncio dos dados, ou talvez em apoio a ele, a exposição assenta num forte apelo sensorial, criado a partir de uma narrativa que pretende apresentar aos visitantes as várias etapas de investigação e ação pelo clima, das expedições chinesas aos pólos ao papel dos investigadores chineses na busca por soluções para as alterações climáticas.

³¹⁵<https://www.cpr.cuhk.edu.hk/en/press/cuhk-and-jockey-club-join-hands-to-build-sustainable-future-for-hong-kongcuhk-jockey-club-initiative-gaia-launched-to-engage-local-communities/>



Figuras 15 a 18 - *Museum of Climate Change*, Hong Kong, dezembro de 2018.

A ideia para a exposição do *Jockey Club Museum of Climate Change* foi, desde o início, contar uma história com seguinte percurso:

- porquê fazer investigação nos polos;
- os cientistas voltam para casa e analisam os dados, descobrindo problemas;
- como a *Chinese University of Hong Kong* está a tentar resolver esses problemas;
- e, por fim, como os visitantes podem ajudar³¹⁶.

Sobre esse último ponto, os visitantes são convidados, no final do percurso expositivo, a fazer uma foto que inclui a escolha de um compromisso pessoal e individual pelo clima, a adotar daquele momento em diante. Receberão por email a sua promessa de comprometimento. Além disso, as últimas imagens registadas aparecem expostas num ecrã, à saída do museu, criando uma exposição do visitante e seu compromisso diante de outros visitantes do museu.

³¹⁶A indicação dos quatro pontos aqui descritos, que compõem a ideia da narrativa do museu, foi dada pelo Dr. George S.K. Ma, diretor assistente do museu, com quem foi possível conversar por ocasião da visita ao JCMCC, em 27 de dezembro de 2018. Nesta altura, o museu estava a planear alterações à sua exposição permanente.

Um recurso semelhante de envolvimento dos visitantes através da escolha de novos comportamentos e escolhas cotidianas é utilizado pelo *Cool Planet Experience* no seu módulo final. Ali, os visitantes escolhem que mudanças estão dispostos a fazer, tendo por base um questionário digital preenchido no início da visita. É a conclusão de um percurso que, desejavelmente, levará à reflexão e, conseqüentemente, a compromissos de mudança. A estratégia, comum a estes dois museus, mas também a outras exposições e espaços museológicos, tem como base a ideia de que tendemos a nos manter fiéis às nossas ideias, escolhas e compromissos.³¹⁷ O princípio da consistência, isto é, o desejo por consistência como motivador do comportamento humano, é uma importante ferramenta de influência social: a partir do momento que um compromisso é assumido, haverá uma tendência natural para manter um comportamento consistente com o compromisso em questão.³¹⁸

Se por um lado a tendência de consistência com o compromisso pode ser usada para benefício social, podendo ser este o argumento para incluir o compromisso pessoal como estratégia expositiva, é preciso ter em atenção se esta ferramenta não provoca a sensação oposta — a de que aquele compromisso único é suficiente — ou tira do indivíduo a preocupação com os problemas apresentados na exposição.

Uma vez que tomamos uma decisão sobre um problema, o princípio da consistência permite-nos não pensar mais neste determinado problema. A consistência é, assim, uma forma de pouparmos energia.³¹⁹ Além disso, a consistência automática permite à nossa mente escapar quer da super estimulação de alguns ambientes e momentos, quer de realidades perturbadoras.³²⁰ Entendemos que estas realidades perturbadoras podem ser ambientes, momentos ou assuntos. No caso das alterações climáticas, o estímulo perturbador pode ter origem na experimentação de eventos climáticos extremos, mas também no contato com a informação oferecida, por exemplo, através de livros, notícias e exposições.

Ao considerar as alterações climáticas como um tema potencialmente perturbador, podemos questionar a efetividade dos pedidos de assunção de compromisso apresentados no final

³¹⁷Cialdini, 2009; Syed, 2015.

³¹⁸Cialdini, 2009.

³¹⁹Cialdini, 2009; Syed, 2015.

³²⁰Cialdini, 2009.

dos percursos expositivos do *Jockey Club Museum of Climate Change* e do *Cool Planet Experience*. Além da possibilidade de fuga de realidades perturbadoras, possibilitada pelo princípio da consistência, enquanto humanos também tendemos a reformular a realidade com justificativas que, sendo adequadas, servem como escudo contra a admissão dos nossos próprios erros.³²¹

Neste sentido, não poderá ser a promessa de compromisso pelo clima uma forma de reformulação da realidade, ao tirar de nós o peso da responsabilidade sobre as alterações climáticas? Ao escolher um compromisso, é possível que o visitante sinta que já não faz parte do problema, mas antes da solução, e termine a visita com a boa sensação do dever cumprido, da luta contra as alterações climáticas e os seus responsáveis — grupo do qual já não faz parte?³²²

Não é possível, com os dados que temos, ter certeza se o pedido de escolha por um compromisso acarretará numa reformulação de comportamento a partir do desejo automático por consistência, ou se, pelo contrário, induzirá os visitantes a esquecer, ainda que por um tempo limitado, o problema com o qual se defrontaram. A dúvida dá espaço ao questionamento da efetividade do pedido de compromisso enquanto recurso expositivo que sensibiliza para as alterações climáticas e chama à uma ação consistente e duradoura.

Assim como vimos acontecer nas exposições, no cenário dos museus do clima e das alterações climáticas surge um outro recurso que propõe-se a integrar e transformar, não através da apresentação de factos ou do apelo ao compromisso, mas da sensibilização estética, sensorial e emocional permitida pela arte.

Exposições de arte como ferramenta basilar num museu das alterações climáticas

A arte permite uma experiência que é ao mesmo tempo educativa e promotora de crescimento pessoal, e refletir sobre o seu uso abre espaço para (re)pensar as exposições museológicas de forma a dar prioridade à criação de significado, mais do que apenas

³²¹Syed, 2015.

³²²Responder a estas questões requer dar início a um novo percurso investigativo que permita, por um lado, conhecer mais profundamente as estratégias de influência subjacentes aos recursos expositivos escolhidos pelos museus, mas também as respostas de longo prazo dos visitantes a estas estratégias.

responder a compromissos com a transmissão de conhecimento e educação.³²³

Ao olhar para os museus do clima e das alterações climáticas até aqui referidos, o seu surgimento está alinhado com a museologia da ciência, com uma preocupação com a compreensão pública do saber científico, neste caso relacionado a um tema contemporâneo em destaque e constante evolução. Mesmo no *Jockey Club Museum of Climate Change*, que nasce da vontade de uma artista, o discurso tem como base a ciência. A presença de Rebecca Lee como artista, e a sua visão artística é secundária na exposição.³²⁴ O que o museu tenta materializar é a experiência de viver e trabalhar num navio científico, utilizando a coleção e objetos de Lee para recriar a sua cabine e transmitir o que poderia ser a forma de viver durante uma expedição a ambientes climáticos extremos (Figuras 19 a 21). Ali, como nos demais museus, a narrativa assenta na visão, nos métodos e nos resultados científicos.

³²³Bedford, 2014.

³²⁴Rebecca Lee é designer gráfica, pintora, fotógrafa e escritora. Reconhecida por sua participação em expedições aos pólos e regiões montanhosas, incluindo o Monte Everest.



Figuras 19 a 21 - Representações das instalações e trabalho em expedições polares. *Museum of Climate Change*, Hong Kong, dezembro de 2018.

O *Climate Museum* surge, neste contexto, com uma proposta disruptiva, na qual o saber científico torna-se coadjuvante da arte, que assume protagonismo na sensibilização pelo clima. Rompe-se com a soberania do discurso científico e propõem-se apresentar as alterações climáticas através de um discurso multidisciplinar, participativo e focado na busca por soluções, tendo as artes como locomotiva das exposições. Utilizar as artes na comunicação das alterações climáticas não é, por si só, uma abordagem inovadora, no

sentido de que há quase tantas exposições artísticas quanto exposições científicas sobre as alterações climáticas. No entanto, este é um recurso habitualmente visto em exposições temporárias, que o *Climate Museum* adota como *guideline* para um museu inteiro. É no reconhecimento de que as mudanças do clima abrangem diversas áreas do saber, do fazer e do ser, que o *Climate Museum* estabelece o seu diferencial no cenário dos museus do clima e das alterações climáticas.³²⁵

A ideia do *Climate Museum* surge no seguimento de um evento climático extremo — a passagem do furacão Sandy em Nova Iorque, em 2012, e é reforçada a partir de 2015, seguindo as tendências dos debates e ações que surgem no desenrolar da COP 21, realizada em Paris. O museu viria a inaugurar a sua primeira exposição apenas em 2017. É importante ter em atenção esta cronologia, se quisermos perceber o contexto de debates e mudanças políticas no qual o *Climate Museum* se insere, e no qual a arte parece ser uma resposta contestatária. O percurso de ideação do *Climate Museum* até à inauguração da sua primeira exposição, em 2017, atravessa mudanças políticas de grande impacto na ação internacional contra as alterações climáticas. O impulso permitido pela COP 21 dá lugar à eleição de Donald Trump e consequente saída dos Estados Unidos da América do Acordo de Paris. Durante esse percurso, é possível observar mudanças na forma como o museu se apresenta.

Tendo iniciado as suas atividades sem um espaço físico permanente, o *Climate Museum* começou por fazer exposições temporárias em outros espaços. A sua primeira exposição, *In Human Time*, teve lugar entre dezembro de 2017 e fevereiro de 2018 na *Parsons School of Design*. A exposição foi dividida em duas partes, sendo cada uma delas uma instalação: 'Whale Bay, Antartica, No. 4', da artista Zaria Forman, e '88 cores', da artista Peggy Weil. *In Human Time* convidava os visitantes a refletir sobre o papel do humano nas alterações climáticas através de questões sobre a vulnerabilidade das calotas polares e a dualidade humana do poder destrutivo em contraposição ao poder de ação contra a crise climática.

Também em 2018, entre setembro e novembro, o *Climate Museum* promoveu a sua segunda exposição - *Climate Signals*, uma instalação do artista Justin Brice Guariglia. A exposição, cuja

³²⁵Nas palavras de Miranda Massie, diretora do *Climate Museum*, "Climate change cuts across a huge range of disciplines and subject areas: many branches of science, of course, and also history, public health, conservation, social justice, psychology, art, and ethics, to name some of the most obvious".
<https://www.historicalclimatology.com/interviews/a-conversation-with-miranda-massie>

apresentação online destaca a premissa “*Engaging NYC in the climate conversation*”, consistia em sinaléticas luminosas movidas a energia solar e espalhadas pelos cinco bairros de Nova Iorque. Os textos exibidos tinham como objetivo atrair os transeuntes, “*break the climate silence and encourage thought, dialogue, and action to address the greatest challenge of our time*”.³²⁶ As duas exposições, *In Human Time* (2017) e *Climate Signals* (2018), apoiam-se, em acordo com a missão do museu, no incentivo à reflexão e ao diálogo, buscando promover a participação e experiência comunitária através da arte.

Embora o *Climate Museum* não dedique espaço apenas a exposições artísticas, é, de todos os museus do clima e alterações climáticas aqui referidos, o único onde a arte aparece como recurso expositivo central, com uma presença expressiva. Das oito exposições realizadas pelo *Climate Museum* entre 2017 e 2022, cinco são exposições de arte e uma conjuga uma exposição de retratos com uma exposição interativa complementar à exposição *Climate Signals*.³²⁷

As exposições do *Climate Museum* surgem num contexto político contrário à ação pelo clima, no qual cresce, em contraponto, o tom de urgência sobre as alterações climáticas, a necessidade de decretar um estado de emergência climática e o incentivo à reflexão e ação individual e coletiva, quer nas esferas políticas e públicas, quer no âmbito privado. No entanto, apesar da urgência evocada pelas exposições que apresenta, não podemos encerrar o *Climate Museum*, nem as exposições e obras por ele apresentadas, na redoma de ativismo muitas vezes atribuída à arte das alterações climáticas. Esta forma artística - reconhecida por *climate change art* - existe num espaço entre a arte contemporânea e o ativismo, ficando o seu reconhecimento também muitas vezes suspenso entre estas duas existências.³²⁸

Embora a arte contemporânea não seja a melhor ferramenta de comunicação das alterações climáticas, dado o carácter exclusivo, ou limitado, do público que atrai,³²⁹ não podemos

³²⁶Quase em paralelo à exposição *Climate Signals*, o *Climate Museum* experimentou o seu primeiro espaço temporário. Hospedado na *Admiral's House – Nolan Park*, cedido pela *Trust for Governors Island*, o *Climate Museum Hub* funcionou entre Setembro e Outubro de 2018. Neste espaço, os visitantes puderam visitar uma exposição de retratos de líderes na discussão sobre as alterações climáticas em Nova Iorque, *Climate Changers of New York*, de autoria do fotógrafo David Noles, e criar a sua própria versão de um painel com mensagem sobre o clima, à semelhança daqueles que compunham a exposição *Climate Signals*.

³²⁷<https://climatemuseum.org/exhibitions> Último acesso: 11 de junho de 2023.

³²⁸Nurmis, 2016.

³²⁹Dunaway, 2009; Nurmis, 2016.

ignorar a liberdade de expressão e reflexão que possibilita. Ao contrário da ciência, a arte existe numa dimensão para além do verdadeiro ou falso,³³⁰ fazendo dela um recurso valioso na sensibilização e promoção da compreensão pública da ciência do clima e das alterações climáticas. Se são os museus de arte, a par dos filósofos, responsáveis por colocar a arte num pedestal conceptual fora do alcance das pessoas comuns,³³¹ o futuro deveria reservar aos museus o papel diametralmente oposto: o de colocar a arte no centro das comunidades, permitindo que esta trabalhe como ferramenta de disseminação de conhecimento, participação e ação.

Se o discurso de combate às alterações climáticas passa por pensar global e agir em caminhos duplicados — local e globalmente, os museus têm certamente um papel fundamental na ação. Por outro lado, os grandes debates internacionais, como a Conferência das Partes, servem como guias e construtores de uma visão global do problema e da busca por soluções comuns, sendo o Acordo de Paris um marco cujo processo parece estar estreitamente ligado ao aumento no número de exposições sobre as alterações climáticas para uma ordem de grandeza não vista anteriormente. Por outro lado, a história dos museus do clima e das alterações climáticas não começa nem se encerra tendo o Acordo de Paris como cenário. O futuro da museologia das alterações climáticas continua a ser desenhado, com novas exposições e novos museus.

3.5. Um futuro que já começou: novos museus, novas exposições

Os museus do clima e das alterações climáticas surgem com um mesmo propósito: fazer refletir sobre a nossa relação com o clima e as alterações climáticas. Mas não o fazem da mesma forma. As escolhas no formato de apresentação do tema são tão distintas quanto poderiam ser. O *Klimahaus Bremerhaven 8° Ost* assume-se como uma mistura de centro de ciências e parque temático. Aposta na experimentação, no deslumbramento e numa exposição com ares de parque de diversões, que inclui módulos interativos e cenários em escala real. Já o *Jockey Club Museum of Climate Change* distancia-se da ideia de um parque

³³⁰Bast, 2010.

³³¹Bedford, 2014.

de diversões, mas também da solução *book on the wall*, privilegiando o apelo visual dos objetos e dos ecrãs. Aproxima-se da ideia de um livro *pop-up* visualmente apelativo, com páginas interativas que, juntamente com o destaque dos objetos, mantêm acesa a curiosidade do visitante. O *Cool Planet Experience* aposta na gamificação do percurso e na utilização de módulos interativos tecnológicos. E o *Climate Museum* distancia-se dos recursos normalmente associados aos diversos formatos de musealização da ciência, apostando na arte como ferramenta de sensibilização e promoção da participação ativa das comunidades.

O surgimento dos museus do clima e das alterações climáticas acompanham a tendência observada de aumento no número de exposições temporárias sobre as alterações climáticas em momentos de maior discussão internacional política sobre o tema. Assim, o *Klimahaus Bremerhaven 8° Ost* começa a ser pensado no início do milénio, sendo o conceito apresentado em dezembro de 2000, e inaugura em 2009, ano da COP 15 em Copenhaga. No entanto, foi apenas alguns anos depois da apresentação da ideia, e com o incremento da preocupação e debate sobre as alterações climáticas, que os responsáveis pelo *Klimahaus Bremerhaven 8° Ost* perceberam o pioneirismo da sua ideia:

“the fact that the idea for the Klimahaus in Bremerhaven had set a trend only became obvious after 2006. Extreme weather events such as heat waves made people suddenly pay attention. In 2007, the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) described the imminent change more clearly than ever before”.

O projeto a partir do qual, anos mais tarde, nasceria o *Jockey Club Museum of Climate Change* tem início em 2008, ano seguinte à publicação do Quarto Relatório do IPCC, com o objetivo de orientar a cidade de Hong Kong num esforço contrário às alterações climáticas. E o próprio museu será anunciado e inaugurado em 2013, ano do lançamento do Quinto Relatório do IPCC. Por fim, a ideia de um museu do clima na cidade de Nova Iorque nasce a seguir a um evento climático extremo, a passagem do furacão Sandy em 2012, e começa a ganhar formas mais concretas a partir de 2015, seguindo as tendências dos debates e ações que surgem no desenrolar da COP 21, realizada em Paris e de onde surge o acordo internacional pelo clima atualmente em vigor.

A tendência de musealização do clima e das alterações climáticas continua a ganhar força.

Além do aumento constante no número de exposições temporárias entre 2015 e 2018, novos projetos de museus sobre o tema continuaram a surgir neste período. Um novo museu sobre o clima e as alterações climáticas começou a ser planeado em 2017 e abriu portas em 2020.³³² A *Klimahuset* (Casa do Clima) é um projeto do Museu de História Natural da Universidade de Oslo e foi descrita como uma experiência ao mesmo tempo divertida e de aprendizagem,³³³ e que tem como objetivo comunicar o que se faz de investigação na área do clima e seu impacto no ambiente, especialmente para um público mais jovem.³³⁴ O discurso de apresentação da *Klimahuset* está baseado na importância da transmissão do conhecimento e da ideia de que cada visitante tem um papel a cumprir na ação pelo clima. Esta parece ser uma preocupação comum aos museus do clima, ainda que o foco desta ação seja colocado maioritariamente na mudança de hábitos individuais, desviando-o das responsabilidades empresariais, institucionais e políticas, ao mesmo tempo que não é dada aos visitantes a percepção de que podem assumir um papel significativo junto às forças coletivas mobilizadas por mudanças sociais e políticas.

A exposição principal da *Klimahuset* propõe dar a conhecer as alterações climáticas naturais e antropogénicas. O espaço *Dagens forskning* (A ciência de hoje) acolhe exposições temporárias. E, no exterior da *Klimahuset* os visitantes encontram o *Klimahagen* - o Jardim do Clima, que oferece conhecimento sobre o tempo e os eventos climáticos através de atividades e instalações artísticas.³³⁵ Na *Klimahuset*, assim como em outros exemplos expositivos vistos anteriormente, a arte³³⁶ surge como um apontamento de curiosidade num espaço dedicado à transmissão de conhecimento científico. Arte e ciência não se conjugam de forma inter ou transdisciplinar, mas convivem — ainda que ligeiramente — e fazem parte da composição de espaços expositivos que se complementam em prol do mesmo objetivo: sensibilizar os visitantes para as realidades das alterações climáticas.

³³²A casa onde foi instalada a *Klimahuset* foi doada pelo empresário norueguês Jens Ulltveit-Moe, CEO do grupo UMOE, criado em 1984 e que, tendo passado pela exploração de petróleo e gás, transitou por volta de 2010 para o mercado das energias renováveis e tecnologias limpas. Jens Ulltveit-Moe é também quem dá nome ao *Ulltveit-Moe Climate Centre*, inaugurado em 2007 e integrado no *Norwegian Glacier Museum*.

³³³<https://www.nhm.uio.no/english/the-climate-house/index.html>, último acesso em 24 de março de 2022.

³³⁴<https://www.nhm.uio.no/klimahuset/nyheter/klimahuset-star-klart.html>, último acesso em 24 de março de 2022.

³³⁵<https://www.nhm.uio.no/klimahuset/nyheter/klimahuset-star-klart.html>, último acesso em 24 de março de 2022.

³³⁶A vertente artística aparece principalmente através de vídeos projetados em grande escala no centro da exposição para causar impacto sobre temas diversos como polinização e eventos climáticos extremos. Foram realizadas duas visitas à *Klimahuset* após entrega da tese, em 10 e 11 de maio de 2023, sendo uma independente e outra guiada, no âmbito do workshop *Climate and Conflict* (Oslo, 11-12 Maio).

A principal diferença da exposição da *Klimahuset* em relação a outros museus do clima diz respeito à forma como os visitantes são chamados à ação. O perfil de ação de cada visitante é traçado a partir de um jogo no qual é preciso escolher opções sobre o que fazer para uma melhor contribuição para a defesa climática. Uma das principais diferenças está no facto de que estas opções não são escolhas individuais, como na maior parte dos casos, mas sociais como, por exemplo, se tornar uniformes escolares obrigatórios seria uma boa medida para diminuir o elevado consumo de *fast fashion*. Não há escolhas erradas, mas opções diferentes para cada problema apresentado. O segundo diferencial é que, a partir das suas escolhas, o visitante tem o seu perfil traçado e passa a fazer parte de um grupo, entre cinco: especialista, influenciador, jogador de equipa, inovador ou ativista.

O continente europeu é, de momento, o continente com mais museus dedicados ao clima e às alterações climáticas. Em breve deverá ganhar mais um, em Portugal. Em junho de 2020, a Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia lançou um concurso público de conceção para o Museu Gaia-Ambiente, tendo como objetivo “a conceção de um novo Museu para a cidade de Gaia, focado no tema do ambiente e das alterações climáticas³³⁷”. O *Gaia-Ambiente* deverá ocupar o espaço da antiga fábrica de cerâmica das Devesas,³³⁸ e é um exemplo da afirmação das alterações climáticas enquanto tema não apenas para exposições, mas para museus temáticos inteiros. A antiga fábrica de cerâmica, adquirida pela autarquia em 2018, inicialmente estaria destinada a acolher o Museu da Cidade, mas a ideia foi alterada em 2020, dando lugar ao projeto de um museu dedicado às questões ambientais e, mais concretamente, às alterações climáticas.³³⁹ O que se pretende do museu português é semelhante ao que encontramos na maioria dos espaços museológicos sobre as alterações climáticas: “comunicar e educar” através de “ferramentas digitais e outras”.³⁴⁰ O futuro, neste caso, está na posição geográfica do museu, que coloca o sul europeu no mapa dos museus do clima e das alterações climáticas, bem como no facto de este dar continuidade à tendência de sedimentação do clima e das alterações climáticas enquanto temática em

³³⁷<http://www.oasrn.org/concursos.php?op=det&id=202>, último acesso em 24 de março de 2022.

³³⁸O relatório final do concurso foi assinado em Outubro de 2021. O concurso foi ganho pela V.A.S.S.C.O (Lisboa) e liderado pelo arquiteto Pedro Lagrifa Oliveira, da Universidade de Évora. A previsão é de que a obra seja concluída em 2024.

³³⁹<https://www.publico.pt/2020/05/04/local/noticia/antiga-ceramica-devesas-gaia-vai-museu-dedicado-ambiente-1915087>

³⁴⁰Pretende-se que este museu esteja dotado de ferramentas digitais e outras, que permitam comunicar e educar, quer ao nível museológico quer ao nível da programação, bem como divulgar e promover eventos nacionais e internacionais relacionados com as alterações climáticas ligadas ao Vinho do Porto, ao rio e ao mar.
<https://www.concursosoasrn.com/concurso.asp?ld=53&action=apresentacao>

expansão no cenário museológico global.

A análise da cronologia de inauguração das exposições sobre as alterações climáticas, que culmina no surgimento de museus inteiramente dedicados à comunicação do clima e das alterações climáticas, permitiu-nos relacionar o surgimento dessas exposições com marcos internacionais do debate político sobre o tema, nomeadamente aqueles que dizem respeito às conferências realizadas sob chancela da ONU e os relatórios do IPCC. A caracterização dos contextos nacionais e institucionais permitiu também analisar o papel das exposições museológicas enquanto ferramenta de contestação de discursos políticos vigentes em diferentes nações, quer através de abordagens artísticas, quer através dos discursos científicos das exposições. Por fim, a observação da tipologia dos museus e exposições abre espaço para o início da análise sobre a arte e a ciência enquanto linguagens expositivas dos museus, em exposições das alterações climáticas e do Antropoceno, que terá continuidade no capítulo 4.

A sedimentação das alterações climáticas enquanto temática no cenário museológico é marcada não só pelo surgimento de museus inteiramente dedicados ao tema, mas também pelo surgimento de exposições permanentes sobre as alterações climáticas em grandes museus.³⁴¹ No entanto, assim como acontece com a ciência, as dinâmicas dos museus não seguem uma linha cronológica rígida, na qual um tema dá lugar a outro numa cadeia sucessória. O discurso museológico é dinâmico e abarca temas e disciplinas em tempos e espaços paralelos. Assim, a incorporação das alterações climáticas pelos museus abre espaço para temas afins como a conservação da biodiversidade, as mudanças globais e, mais recentemente, o Antropoceno.

Chegados à terceira década do Século XXI, olhamos para os desafios que nos rodeiam como parte de um sistema integrado. Os temas ambientais, muitas vezes isolados em exposições próprias, começam a agregar-se em volta de um dos fatores que os une: o humano — seja o humano enquanto causa de distúrbios ambientais, seja o humano enquanto força consciente do seu papel motriz no sistema do qual é parte. Somos participantes de um momento histórico que nos arrasta a caminho de uma catástrofe climática que poderá ser

³⁴¹Ver, por exemplo, *Climate Change* (2019), do *Harvard Museum of Natural History*.
<https://hmn.harvard.edu/climate-change-pr>

irreversível. Por outro lado, esta realidade nos abre espaços de crescimento e participação coletiva, bem como de consciência dos impactos negativos e positivos que temos, não só como indivíduos, mas principalmente como espécie. O Antropoceno surge, assim, como tema expositivo que complementa o debate e desafia os museus a se debruçarem sobre o todo, do qual as alterações climáticas são apenas uma parte, e a expandir os seus repertórios expositivos.

CAPÍTULO 4 - As alterações climáticas como parte de um todo: expor o Antropoceno

As alterações climáticas têm sido apresentadas como uma grande ameaça à continuidade da espécie humana, quer de uma forma mais unidirecional na qual se apresentam as causas e consequências diretas do aumento da temperatura média global, quer como parte de um conjunto de mudanças que colocam em causa não só a humanidade, mas toda a estrutura biológica do planeta. O olhar sobre as diversas causas e efeitos das ações humanas sobre a Terra abre espaço para conceitos como alterações globais e Antropoceno, nos quais as alterações climáticas costumam ter um lugar de destaque, mas onde outros processos de mudança têm igualmente espaço de investigação, reflexão e divulgação.

A partir da análise do conjunto de exposições sobre o Antropoceno buscamos, neste capítulo, caracterizar os contextos institucionais que permitiram o surgimento dessas exposições. Consideramos o momento de uma terceira etapa do Antropoceno, consciente de si mesmo, para discutir o potencial da transdisciplinaridade na exposição de temas científicos e ação pelo clima, bem como o papel que a arte pode assumir na facilitação de debates entre diferentes disciplinas e grupos sociais, com os museus a funcionar como espaços mediadores, seguros para o diálogo. Os museus, enquanto instituições dedicadas à disseminação do conhecimento, têm expandido o seu repertório conceitual e temático a partir do conceito de Antropoceno³⁴² e dezenas de exposições têm sido criadas em todo o mundo, com vários estudos dando destaque à influência que terá tido a exposição *Willkommen im Anthropozän* (2014), do *Deutsch Museum*, neste movimento.³⁴³

O conceito de Antropoceno tem-se tornado uma ferramenta conceitual de grande influência na reflexão sobre a intensidade das transformações globais que temos vindo a assistir nas últimas décadas³⁴⁴ e parece existir uma tendência de inclusão das alterações climáticas numa narrativa mais ampla, incluindo o Antropoceno. Este contexto levou-nos à inclusão do Antropoceno enquanto termo de busca na construção de uma base de exposições a analisar, mas também a um olhar mais atento sobre o conjunto de exposições que debruçam-se

³⁴²Robin *et al.*, 2014.

³⁴³Robin *et al.*, 2014; Trischler, 2016; Trischler, 2017.

³⁴⁴Pádua, 2017.

especificamente sobre o tema.³⁴⁵

Considerando o Antropoceno como conceito que se tem tornado cada vez mais mediático, e levando em consideração as críticas de alguns autores sobre a possibilidade de Antropoceno ser utilizado apenas como palavra de moda,³⁴⁶ assumimos que pode ser utilizado algumas vezes na divulgação de exposições cujos temas centrais conectam-se a ele de alguma forma, sem que isto signifique que a exposição tem no Antropoceno o seu tema central. Além disto, para a maior parte destas exposições não foi possível ter acesso a fontes complementares às notícias veiculadas, quer em meios institucionais, quer na comunicação social. Assim, consideramos para análise um conjunto de 66 exposições, nas quais a palavra Antropoceno tem lugar no título. Estas exposições aconteceram entre 2011 e 2018, havendo um aumento significativo a partir de 2014 (Figura 22).

³⁴⁵Das 334 exposições contabilizadas nesta investigação, 86 surgem em resposta à utilização de Antropoceno como termo de busca. À semelhança das buscas por exposições sobre as alterações climáticas, a busca por exposições sobre o Antropoceno seguiu os seguintes parâmetros: foram realizadas no motor de busca da *Google*; a busca foi feita quatro vezes, em quatro línguas (português, espanhol, inglês e francês); ao termo Antropoceno adicionamos o termo exposição (Exposição Antropoceno; Exposición Antropoceno; Anthropocene Exhibition e Exposition Anthropocène); foram consideradas as dez primeiras páginas de resultados.

³⁴⁶Autin e Holbrook, 2012; Trischler, 2016.

Exposições do Antropoceno (2011–2018)

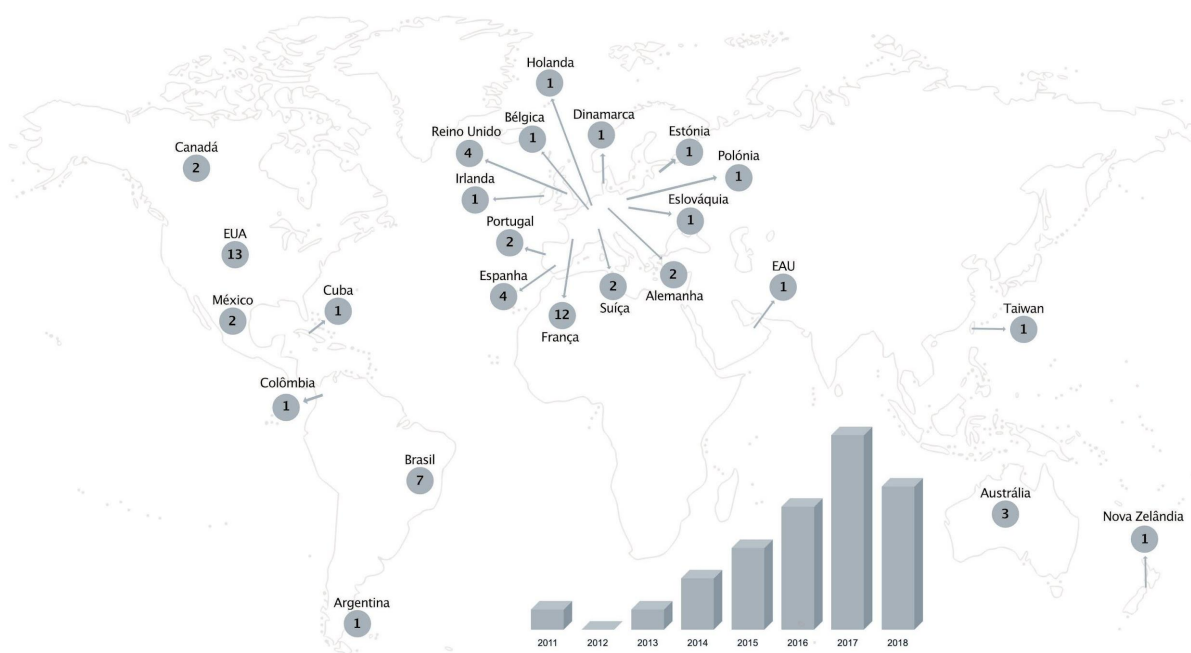


Figura 22 - Distribuição das exposições sobre o Antropoceno por países e por anos.³⁴⁷

Ao isolarmos as 66 exposições sobre o Antropoceno, encontramos uma relevância muito maior das exposições de arte: são 52, das quais 2 bienais e 2 exposições de fotografia, contrastando com dez exposições científicas e duas exposições definidas como transversais entre a arte e a ciência. Essas exposições distribuem-se em 25 países, sendo os Estados Unidos da América e a França os países com maior número de exposições sobre o tema (13 e 12, respectivamente). A existência de um maior número de exposições nos EUA e França colocam em destaque dois países que, no contexto temporal desta investigação, assumiam posições diametralmente opostas à implementação do Acordo de Paris. Nos dois casos, a arte surge como tendência majoritária na exposição do Antropoceno.

Das treze exposições realizadas nos EUA, dez acontecem a partir de 2014, sendo oito realizadas em 2017 e 2018. Destas treze exposições apenas duas são científicas: *We Are Nature: Living in the Anthropocene* (2017, Carnegie Museum of Natural History) e *Omaha in the Anthropocene* (2018, Durham Museum). É também em 2014 que o Antropoceno começa a

³⁴⁷Não foi possível identificar o ano de quatro exposições.

ganhar espaço nas exposições realizadas na França. Das doze exposições encontradas, onze acontecem a partir de 2014. Todas as exposições sobre o Antropoceno que tiveram lugar na França são exposições artísticas, ao contrário do conjunto de exposições sobre as alterações climáticas, onde as exposições científicas tiveram também grande expressão não somente na França, mas também a partir da promoção francesa em outros países por ocasião da COP 21.

No topo dos países com mais exposições, a seguir aos Estados Unidos e à França, aparece o Brasil, com sete exposições sobre o Antropoceno, realizadas entre 2014 e 2017. Ao contrário da tendência encontrada nos Estados Unidos e na França, onde existe um maior número de exposições de arte, no Brasil cinco das sete exposições são científicas.

Se por um lado a realização da COP 21 em 2015 parece ter servido de ignição para o desenvolvimento de exposições em todo o mundo a partir de 2014, por outro lado o Brasil enfrentou, durante este período, uma transição política que se tem destacado por um crescente movimento contra a ciência, quer na esfera legislativa, quer na esfera social, através da propagação de informações incorretas e movimentos cujas narrativas opõem-se àquelas apresentadas e defendidas pelas comunidades acadêmicas. Os maiores movimentos sociais da América Latina estão ligados a questões ambientais e à oposição à mercantilização da natureza apoiada por governos de direita ou mesmo da esquerda moderada.³⁴⁸ O Brasil tem uma forte tradição de resistência sócio-ambiental que permanece ativa apesar do clima político atual.³⁴⁹ Num contexto como este, dar voz aos discursos científicos poderia ser encarado como ato de rebeldia e contestação às políticas vigentes.

Também na América Latina, outros países juntam-se à exposição do Antropoceno: México, com duas exposições, e Argentina, Cuba e Colômbia, com uma exposição cada. Ao contrário do que acontece no Brasil, nos demais países latinoamericanos as exposições sobre o Antropoceno são exposições de arte, cinco delas individuais. A exceção fica na Argentina, cuja 3ª Bienal do Fim do Mundo (Ushuaia, 2011) teve como tema o Antropoceno, sendo este o primeiro registo que temos de uma exposição sobre o tema.

O posicionamento político dos países em relação às questões ambientais parece ter

³⁴⁸Fernandes, 2020. Disponível em <https://jacobin.com.br/2020/07/ecossocialismo-a-partir-das-margens/>

³⁴⁹Acker e Fischer, 2018.

influência na temporalidade e na forma de apresentação do Antropoceno, assim como acontece com as alterações climáticas, mas as instituições que desenvolvem e acolhem estas exposições são também atores importantes na sua análise. Os museus são responsáveis por apenas um terço das exposições sobre o Antropoceno. Debruçarmo-nos sobre este conjunto permite-nos continuar a analisar o papel das instituições museológicas na participação em debates sociais e transmissão do conhecimento científico emergente.

4.1. Caracterização institucional: sobre os museus que expõem o Antropoceno

Fatores institucionais determinam temas, composições e mensagens expositivas. A história, os princípios e marcos institucionais moldam o significado das exposições,³⁵⁰ fazendo dos museus vitrines do passado e do presente, através das quais podemos compreender discursos e relações institucionais, políticas e sociais. O Antropoceno, ainda que a construção do conceito atravesse três séculos, é um tema do século XXI e, enquanto objeto central de exposições temáticas, surge na segunda década deste século. Quais instituições apresentam-se como pioneiras na utilização do conceito? Que caminhos expositivos são escolhidos, que permitam fomentar a adesão de outras instituições na divulgação, sensibilização e debate participativo?

Identificamos sessenta e seis exposições sobre o Antropoceno, que tiveram lugar em instituições e espaços diversos (galerias, centros culturais, universidades, e outras). A maior parte dessas instituições podem ser definidas como espaços de arte e cultura: vinte e duas galerias (duas delas universitárias); onze museus de arte (dois deles universitários); dois centros culturais e um café-galeria. Somam-se sete museus de ciência; um centro de ciência (um deles universitário); três museus históricos; três museus interdisciplinares entre arte e ciência, técnica e tecnologia; e cinco universidades e um instituto de investigação (cujas exposições não aconteceram em espaços museológicos).

Sendo que os museus podem ter um papel fundamental como impulsionadores de um movimento de consciência do Antropoceno que agregue questões científicas, sociais,

³⁵⁰Staniszewski, 1998; Bergers e van Trijp, 2017.

emocionais e comportamentais, é nestas instituições que focamos a nossa leitura sobre a exposição do Antropoceno. Vinte e quatro exposições sobre o Antropoceno aconteceram em espaços museológicos de catorze países (Figura 23; Anexo II).

Exposições do Antropoceno em museus (2011-2018)



Figura 23 - Números de exposições sobre o Antropoceno realizadas em museus, por país.³⁵¹

As exposições do Antropoceno que acontecem nos museus de arte são representativas das visões artísticas sobre temas sociais, científicos e políticos. Nestas instituições é a arte enquanto obra, objeto, que está no centro da exposição. Não parece haver, pela amostra que temos, uma grande permeabilidade dos museus de arte à transdisciplinaridade. As exceções estarão em museus que são, desde a sua conceção, museus interdisciplinares.

A julgar pelo número de exposições de arte sobre o Antropoceno, muito superior do que o número de exposições de outras tipologias, existe uma maior liberdade no uso da arte para a comunicação de temas emergentes. Uma liberdade que a ciência muitas vezes não assume, centrada mais em fornecer respostas assertivas do que em promover a literacia do processo

³⁵¹A exposição *Eco-visionários: arte e arquitetura após o Antropoceno* aconteceu, simultaneamente, em museus de quatro países (Portugal, Espanha, Suíça e Suécia), tendo sido acrescentada quatro vezes a este gráfico, ao contrário do gráfico anterior, que a contabilizou em Portugal, como país da instituição líder.

pelo qual o conhecimento é construído, no qual existem dúvidas, erros, avanços, recuos e debates. Esta liberdade de agenda artística parece ser ainda maior fora dos museus. Das 52 exposições de arte sobre o Antropoceno, apenas onze acontecem em museus, nos quais destaca-se a importância da arte contemporânea na exposição de temas sociais e culturais emergentes. Nenhuma destas exposições acontece num museu nacional. Das onze instituições, oito são devotadas à arte contemporânea. As três que não o são, sendo de carácter mais generalista, possuem coleções e/ou realizam exposições nesta área: *Museo de Arte de Pereira* (Pereira, Colômbia), *Norton Museum of Art* (Flórida, EUA) e *Museo de Arte de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público* (Ciudad de México, México).

A maior parte dos museus de arte analisados são instituições públicas, geridas em diferentes níveis administrativos, embora nenhum deles seja um museu nacional. Dois destes museus, *University Art Museum* e *DeVos Art Museum* (EUA), são museus universitários, inseridos em universidades públicas (Tabela 2). As exposições sobre o Antropoceno também tiveram lugar em oito espaços museológicos de carácter científico (Tabela 2), sendo cinco dedicados à história e ciências naturais, um museu de ciência e tecnologia (*Deutsches Museum* - Munique, Alemanha), um museu de ciências aplicadas (*Museu do Amanhã* - Rio de Janeiro, Brasil) e um centro de ciência (*Copernicus Science Centre* - Varsóvia, Polónia). Estes espaços dividem-se entre instituições públicas e privadas, incluindo uma iniciativa público-privada. Entre os museus de ciência que expuseram o Antropoceno, os museus públicos são, assim como acontece nos museus de arte, maioria, sendo um deles um museu universitário, sobre o qual falaremos mais adiante.

Museus que lideraram e expuseram exposições sobre o Antropoceno (2011-2018)				
Tipologia do museu	Museus públicos	Museus privados	Museus público-privados	Museus universitários
Museus de arte	<p>Fabra i Coats-Centre d'Art Contemporani de Barcelona (Espanha).</p> <p>Taipei Fine Arts Museum (Taiwan).</p> <p>Les Abattoirs - Musée et Fonds régional d'art contemporain de Occitanie, Toulouse (França).</p> <p>Museo de Arte de Pereira (Colômbia).</p> <p>Museo de Arte de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (México).</p> <p>Museum of Estonian Architecture (Estónia).</p>	<p>Centre d'Art Contemporain de la Matmut (França).</p> <p>Norton Museum of Art (EUA).</p> <p>Institute of Contemporary Art, Boston (EUA).</p>	-	<p>University Art Museum, University at Albany State University of New York (EUA).</p> <p>DeVos Art Museum, Northern Michigan University (EUA).</p>
Museus de ciência e história natural	<p>Deutsches Museum, Munique (Alemanha).</p> <p>Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém (Brasil).</p> <p>Copernicus Science Centre, Varsóvia (Polónia).</p> <p>Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid (Espanha).</p>	<p>Valais Nature Museum, Le Pénitencier – Exhibition Centre of the Cantonal Museums, Sion (Suíça).</p> <p>Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh (EUA).</p>	Museu do Amanhã, Rio de Janeiro (Brasil).	Museu de História Natural e Jardim Botânico-UFMG, (Brasil).

Tabela 2 - Instituições museológicas que lideraram e expuseram exposições sobre o Antropoceno (2011-2018).

Ao contrário do que acontece nos museus de arte, onde não encontramos exposições de carácter científico, nos espaços museológicos dedicados à ciência encontramos uma exposição interdisciplinar entre a arte e a ciência e uma exposição de arte. As duas exceções ao esperado “museus de ciência = exposições científicas” tiveram lugar no *Copernicus Science Centre* (Polónia) e *Valais Nature Museum* (Suíça). Estes dois espaços museológicos ligados às ciências exatas e naturais, exceções num panorama em que as tipologias das exposições correspondem às tipologias dos museus, têm como ponto comum o facto de terem, à origem, uma composição — na sua equipa ou na estrutura institucional na qual se insere — que favorece uma dinâmica interdisciplinar.

Dez universidades e um instituto de investigação, de sete países, fazem parte das instituições de ensino superior e desenvolvimento científico que expuseram o Antropoceno entre 2015 e 2017 (Tabela 3). Nestas instituições foram apresentadas exposições ligadas não apenas aos domínios das ciências naturais e exatas, mas também exposições artísticas e exposições cujos discursos científicos assentam nas Humanidades. É o caso das exposições *Antropoceno e Problemas Globais* (2016), que teve lugar no *Departamento de Ciências Sociais Aplicadas da FCT/Universidade Nova de Lisboa* (Portugal) e *O Antropoceno e o desafio da Sustentabilidade* (2016) do *Centro de Memória Professora Batistina Corgozinho e Observatório de Políticas Públicas para a Sustentabilidade da Universidade Estadual de Minas Gerais* (Brasil). É também interessante observar que mesmo nas universidades e institutos de investigação, espaços de pesquisa por excelência, é a expressão artística do Antropoceno que se apresenta no maior número de exposições (Tabela 3). Ainda que não seja nossa intenção nos debruçar sobre esta constatação, deixamos em aberto o questionamento sobre que papel e posicionamento estão a ter as universidades na comunicação do Antropoceno para públicos não académicos.

Universidades e institutos de investigação que realizaram exposições sobre o Antropoceno fora de contexto museológico			
Exposições de arte	Exposições científicas/exatas e naturais	Exposições científicas/humanidades	Exposições arte e ciência
Université Pierre et Marie Curie (França). University of Edinburgh (Escócia). University at Albany State University of New York (EUA). University of Virginia (EUA). Northern Michigan University (EUA). Ottawa University (Canadá). Universidade Federal do Espírito Santo - Vitória (Brasil).	Universidade Federal de Minas Gerais (Brasil)	Universidade Nova de Lisboa/Faculdade de Ciência e Tecnologia (Portugal). Universidade Estadual de Minas Gerais - Divinópolis (Brasil).	Institute for Marine and Antarctic Studies (Tasmania).

Tabela 3 - Universidades e institutos de investigação que realizaram exposições sobre o Antropoceno fora de contexto museológico (2011-2018).

Dos espaços escolhidos para a realização de exposições sobre o Antropoceno em universidades e institutos de investigação, cinco são museus ou galerias, espaços expositivos na sua concepção: duas galerias de arte (*Ruffin Gallery, University of Virginia, EUA* e *Galeria de Arte e Pesquisa, Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil*), dois museus de arte (*University Art Museum, University at Albany | State University of New York, EUA* e *DeVos Art Museum, Northern Michigan University, EUA*) e um museu de ciência (*Museu de História Natural e Jardim Botânico, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil*). Os três museus aqui mencionados fazem parte de instituições universitárias públicas.

À semelhança do que acontece no conjunto dos museus de arte, e com a maioria dos museus de ciência, não universitários, nos museus universitários a tipologia das exposições parecem estar alinhadas com a tipologia dos museus. Ou seja, os museus de ciência expõem

o Antropoceno através de exposições de ciência e os museus de arte o fazem através de exposições de arte. No que se refere à interdisciplinaridade nas instituições que acolhem o Antropoceno enquanto tema expositivo, a tipologia do museu não parece influenciar a tipologia das exposições. São três as instituições que se apresentam como museus onde os campos disciplinares se cruzam entre a arte e a ciência (*The Peale Center*, EUA), a arte e a tecnologia (*Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia*, Portugal), e a arte, a técnica e a história natural (*Musée de la Chasse et de la Nature*, França). Os três museus promoveram exposições de arte cujo tema foi o Antropoceno.

Não sendo museus interdisciplinares no que diz respeito à sua tipologia, é interessante verificar a relação existente, em alguns casos, entre a arquitetura industrial e a museologia da arte. De entre os museus apresentados, três são museus de arte instalados em antigos edifícios industriais: *Les Abattoirs* (matadouro), *Centre d'Art Contemporani de Barcelona* (fábrica têxtil); *Museum of Estonian Architecture* (armazém de sal). Esta relação espacial remete-nos à relação representativa do sublime industrial, destacada no Capítulo 1, que convoca a nossa atenção à capacidade humana de criar visões intensas e tão impactantes quanto as paisagens naturais.

No conjunto de museus que expuseram o Antropoceno até 2018, vislumbramos uma vez mais o silêncio dos museus nacionais. Serão esses museus mais impermeáveis à exposição de questões emergentes? O peso de responsabilidade sentido pela máquina oficial do Estado parece ser tão importante quanto aquele que conduz a máquina científica. Há uma preocupação com a autoimagem e com a apresentação de factos que a arte não tem, ou não se sente obrigada a ter. Ao nos debruçarmos sobre a relação entre os museus de ciência e as exposições sobre o Antropoceno, o retrato que encontramos aponta no mesmo sentido. Embora a construção científica seja — ou queira ser — livre de imposições estatais, as instituições que dependem de financiamento público acabam por ter, muitas vezes, de seguir agendas políticas, responsáveis por definir os fundos disponíveis para as atividades das instituições públicas, incluindo o desenvolvimento de projetos de investigação e comunicação. Assim, num cenário no qual os museus nacionais parecem acanhados em promover exposições sobre temas emergentes e controversos, os espaços com maior liberdade financeira aparecem a dar passos inaugurais, levando para a sociedade debates

científicos contemporâneos.

4.2. Vitrines de uma nova era: o Antropoceno em exposição

O Antropoceno surge, no campo expositivo, como expansão do repertório temático dos museus³⁵² e diversas exposições abordando o tema têm sido criadas um pouco por todo o mundo a partir da segunda década do século XXI. O tema é recente e desperta interesse de acadêmicos e museus de diversas áreas — das ciências e tecnologia às artes e humanidades.

Algumas vezes referida como pioneira e impulsionadora do movimento dos museus em assumir o Antropoceno como tema expositivo,³⁵³ a exposição *Willkommen im Anthropozän* (2014), é uma realização do *Deutsches Museum* em parceria com o *Rachel Carson Center for Environment and Society*. A exposição tem como ponto de partida uma proposta desenvolvida por Reinhold Leinfelder, geólogo e paleontólogo alemão, durante residência no *Rachel Carson Center*³⁵⁴ e o livro *Menschenzeit*, do jornalista Christian Schwägerl.³⁵⁵ De forma a decidir a melhor forma de abordar o tema nos textos da exposição, o museu realizou um inquérito para perceber o que os seus visitantes já sabiam: 86% dos entrevistados nunca tinham ouvido falar do Antropoceno e 80% consideraram que os museus devem se envolver em tópicos considerados controversos.³⁵⁶

Willkommen im Anthropozän, criada pelo *Deutsches Museum* e *Rachel Carson Center*, ocupou 1400m² e esteve patente entre dezembro de 2014 e janeiro de 2016, com o principal objetivo de “*inform visitors about the Anthropocene as a current concept that considers humanity as a driver of physical change on Earth*”.³⁵⁷ As controvérsias em torno do termo não fizeram parte do modo como a exposição foi organizada.³⁵⁸

³⁵²Robin *et al.*, 2014.

³⁵³Robin *et al.*, 2014; Trischler, 2016; Trischler, 2017.

Helmut Trischler, diretor de investigação do *Deutsch Museum* e diretor do *Rachel Carson Center* é também um dos autores do artigo liderado por Robin (2014).

³⁵⁴Reinhold Leinfelder foi residente do *Rachel Carson Center* de junho de 2011 a setembro de 2011 e de fevereiro de 2012 a abril de 2012. Em maio de 2012, tornou-se Professor Afiliado do centro.

³⁵⁵https://www.carsoncenter.uni-muenchen.de/events_conf_seminars/exhibitions/anthropocene/index.html

³⁵⁶Robin *et al.*, 2014.

³⁵⁷Robin *et al.*, 2014.

³⁵⁸Rodrigues, 2015.

Sobre os motivos que levaram o *Deutsches Museum* a tornar-se “*the home for the first large-scale special exhibition solely dedicated to the Anthropocene in the world*”, Libby Robin (2014) apontou duas razões principais: o facto de o *Deutsches Museum* ser o maior museu de ciência e tecnologia do mundo, permitindo o desenho de uma exposição baseada nos seus objetos e coleções, e o suporte do *Rachel Carson Center*. De um ponto de vista menos executivo e mais baseado na visão por trás da realização de uma exposição sobre o Antropoceno, a curadora Nina Möllers (2013) assenta o interesse do *Deutsches Museum* na vontade do museu em abordar conexões entre diferentes campos disciplinares e olhar para uma escala temporal que abarque o passado, o presente e o futuro. Além disso, “*the museum has always been built on the strong belief that its galleries serve as spaces for reflective, interactive, and participatory involvement with current and controversial issues, providing visitors with the knowledge needed to form their own opinions.*”³⁵⁹

Fundado em 1903, o *Deutsches Museum* é um dos mais antigos museus de ciência e tecnologia e possui também uma das maiores áreas de exposição, com cerca de 66 mil m². É financiado pelo estado da Bavaria, governo federal e outros estados alemães. A sua missão, assim como outras afirmações feitas na apresentação do museu em seu *site*, indicam a vontade da instituição em conectar a ciência e a sociedade, de forma a inspirar uma participação ativa no desenvolvimento do futuro:

*“We present science and technology as something to be seen and experienced and illustrate its cultural significance by exhibiting unique masterpieces. We inspire people to play an active role in shaping the future.”*³⁶⁰

*“(...)is an excellent place for imparting scientific and technical education and for a constructive dialogue between science and society.”*³⁶¹

O *Deutsches Museum* tem ainda como missão a coleção e preservação de objetos significantes de ciência e tecnologia, realizando também investigação histórica que relaciona

³⁵⁹Möllers, 2013.

³⁶⁰<https://www.deutsches-museum.de/museum/ueber-uns> Tradução automática do original com plugin Google Translator: “*Wir machen Naturwissenschaft und Technik erlebbar und zeigen ihre kulturelle Bedeutung anhand von einzigartigen Meisterwerken. Wir begeistern Menschen dafür, die Zukunft mitzugestalten.*”

³⁶¹<https://www.deutsches-museum.de/museum/ueber-uns/leitbild> Tradução automática do original com plugin Google Translator: “*(...)ist ein herausragender Ort für die Vermittlung von naturwissenschaftlich-technischer Bildung und für einen konstruktiven Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft.*”

a ciência e a tecnologia com as transformações sociais. Apresenta-se como instituição neutra, independente e comprometida com os princípios da boa prática científica. No entanto, a neutralidade invocada não leva o *Deutsches Museum* a evitar temas considerados controversos. Como o próprio museu afirma, a comunicação de problemáticas controversas e a promoção da troca de ideias permite aos visitantes compreender o mundo no qual vivemos (no qual a ciência e a tecnologia desempenham papel fundamental), formar opiniões, tomar decisões informadas e tornarem-se cidadãos ativos nos processos de decisão política.³⁶² Talvez seja esta posição vincada em relação ao seu papel enquanto agente social que coloca o *Deutsches Museum* na vanguarda das exposições sobre o Antropoceno, com a realização de uma das primeiras exposições científicas sobre o tema.

A instituição alemã aparece, assim, como impulsionadora do debate sobre o Antropoceno e o papel do Humano na Terra a partir de um ponto de vista científico, seguindo aquilo que tem sido a posição política do país no que diz respeito às negociações para a implementação de medidas que sigam na contramão das alterações climáticas. No entanto, apesar de a exposição do *Deutsches Museum* aparecer como um marco na comunicação do Antropoceno pelos museus, é nas artes que encontramos as primeiras expressões do tema.

Em setembro de 2011, o *Institute of Contemporary Art de Boston* inaugurou a instalação *Anthropocene Extinction* da artista de rua Swoon — assinatura da americana Caledonia Curry, a maior a ocupar a *Fineberg Art Wall* até àquela data e composta por caminhos de papel recortado que conectam os principais elementos da instalação, incluindo uma escultura de bambu suspensa com cerca de 180 quilos³⁶³. O trabalho de Swoon liga-se a questões sociais e humanitárias e *Anthropocene Extinction* surge a partir da iminência de uma possível sexta extinção em massa, com a qual a artista teve contato e que considerou como um problema que não deve ser ignorado. A instalação reflete a preocupação da artista em incluir esta problemática no seu trabalho.

Em entrevista realizada por jovens dos *ICA Teen Media Programs*,³⁶⁴ Swoon afirma desejar que o seu trabalho seja parte de um todo — parte do ambiente e parte do mundo. Questionada

³⁶²<https://www.deutsches-museum.de/en/about-us/mission-statement/>

³⁶³<https://www.icaboston.org/exhibitions/anthropocene-extinction-site-specific-installation-swoon>

³⁶⁴<https://www.youtube.com/watch?v=KmjRu5d06do&t=153s>

sobre o seu interesse na ciência, retratado na inclusão de temas científicos no seu trabalho, diz não ter certeza se realmente faz esta integração, colocando-se como uma pessoa curiosa, que gosta de aprender coisas novas: “Quando eu era pequena, e a minha mãe me perguntava o que queria ser, a minha resposta era ‘ou professora de ciência ou artista’. Acho que ainda existe esta curiosidade constante sobre o mundo, que penso que a arte e a ciência partilham”.

A abordagem pioneira do *Institute of Contemporary Art* (ICA) na exposição do Antropoceno é coerente com uma instituição que tem um histórico de exposições sobre temas contemporâneos que pediam, e pedem ainda hoje, por debates alargados. Inicialmente ‘instituição irmã’ do *Museum of Modern Art* (MoMA) de Nova York, o museu foi fundado em 1936 como *Boston Museum of Modern Art* e em 1948 teve o nome alterado para o atual *Institute of Contemporary Art*, numa altura em que separou o seu caminho do MoMA. Na década de 1990, sob direção de Milena Kalinovska, o ICA celebra exposições com temas sociais relevantes como o racismo e o homoerotismo. A partir de 1998, Jill Medvedow traz consigo para a nova direção do ICA uma visão de liderança artística e cívica. Com um programa para jovens premiado, mais tarde, pela administração do presidente Barack Obama, o *Institute of Contemporary Art* continua a fazer exposições com temáticas relevantes, incluindo temas que cruzam a arte com diferentes disciplinas, como é o caso de *This Will Have Been: Art, Love & Politics in the 1980s* (2013), *Mark Dion: Misadventures of a 21st-Century Naturalist* (2017) e *Art in the Age of the Internet, 1989 to Today* (2018).

Para além da exposição do ICA, são também de foro artístico outras duas exposições que precedem *Willkommen im Anthropozän em 2014: Monument Anthropocène* (França) e a *Bienal de Taipei* (Taiwan) que, em 2014, decorreu sob o tema *The great acceleration — art in the Anthropocene*.

Organizada pelo historiador Bruno Latour e o sociólogo Bronislaw Szerszynski, *Monument Anthropocène* teve lugar no *Centre d'Art Contemporain de la Matmut*,³⁶⁵ em Saint-Pierre-de-Varengeville, França. A exposição teve origem no trabalho do geólogo Jan

³⁶⁵O *Centre d'Art Contemporain (CAC) de la Matmut* está instalado num palácio do século XIX e o complexo *Matmut pour les arts* inclui diversos jardins e parque de esculturas. O CAC propõe quatro exposições por ano, cada uma com a duração de três meses e acompanhada por uma edição e uma programação cultural com visitas guiadas, atividades infantis e eventos diversificados. O espaço é suportado por mecenato.

Zalasiewicz, presidente do *Anthropocene Working Group*³⁶⁶ entre 2009 e 2020, e centrou-se “nas convulsões científicas, sociológicas, ambientais e artísticas contemporâneas, comumente agrupadas sob o nome de Antropoceno”³⁶⁷. As obras expostas levantaram questões como a influência dos interesses sociais, culturais, políticos e ideológicos na construção de visões particulares do mundo, mas também como este mundo no qual vivemos foi, ao longo do tempo, “imaginado y construido por artistas y científicos, santos y cartógrafos”.³⁶⁸

No *Centre d'Art Contemporain de la Matmut*, assim como no *Deutsches Museum*, uma programação paralela tratou de criar momentos de debate entre o museu, seus convidados — investigadores, artistas, curadores — e os públicos do museu. Estas programações paralelas parecem auxiliar o fomento da multidisciplinaridade em contextos expositivos. Quando as exposições concentram-se numa área disciplinar, as programações paralelas permitem expandir a experiência dos públicos, abarcando outros campos disciplinares. No caso de *Willkommen im Anthropozän*, a exposição contou com a parceria da *Haus der Kulturen der Welt*, em Berlim, que organizou, em 2013 e 2014, uma série de eventos sob o tema *The Anthropocene Project — Basic cultural research using the means of art and science*.³⁶⁹ A permeabilidade à arte teve lugar também durante a própria exposição no museu, numa mostra paralela de desenhos, em formato de tiras de banda desenhada, elaborados por alunos da *University of the Arts* de Berlim com base nos objetos expostos na exposição.³⁷⁰ Já *Monument Anthropocène* contou, para além da exposição artística, composta por cerca de trinta obras, com um colóquio internacional conduzido por Bruno Latour e Bronislaw Szerszynski³⁷¹ e uma “simulation of the International Commission on Stratigraphy (ICS) and a vote regarding the Anthropocene and the relevance of the Monument”.³⁷²

A abordagem dos dois museus permite o seu cruzamento com diferentes públicos. Originalmente locais devotados a um público restrito de “sábios”, os museus abrem-se progressivamente ao longo do tempo e, a partir da década de 1980, voltam os seus esforços

³⁶⁶O *Anthropocene Working Group* é um grupo de investigação interdisciplinar dedicado ao estudo do Antropoceno enquanto período geológico e faz parte da *International Commission on Stratigraphy (ICS)*.

³⁶⁷<https://www.lesabattoirs.org/expositions/anthropocene-monument>

³⁶⁸<https://www.factum-arte.com/pag/644/Terra-Forming-br-i-Engineering-the-Sublime-i->

³⁶⁹https://www.hkw.de/en/programm/projekte/2014/anthropozan/anthropozan_2013_2014.php

³⁷⁰Möllers, 2014.

³⁷¹<https://www.lesabattoirs.org/expositions/anthropocene-monument>

³⁷²<http://www.bruno-latour.fr/node/582>

para as necessidades dos seus visitantes.³⁷³ A diversificação em programas paralelos às exposições pode permitir chegar ao não-público dos museus, isto é, aos públicos potenciais que não têm por hábito visitar os museus, mas que poderiam desfrutar dos lazeres e conhecimentos ali proporcionados. Ao criar programações diversificadas, quer em formato, quer em base disciplinar, o *Deutsches Museum* e o *Centre d'Art Contemporain de la Matmut* abrem caminho não só à promoção das suas exposições junto a potenciais visitantes, mas ao alargamento do debate sobre o Antropoceno e o seu significado em diferentes esferas sociais e de saber.

O Antropoceno em museus universitários e instituições académicas

Através da arte e da ciência, em conjunto ou de forma (mais ou menos) isolada, os museus são parte crucial dos debates sobre o Antropoceno. A criação de exposições obriga a que as instituições debruçem-se, elas próprias, sobre o tema, antes de apresentá-lo aos seus públicos. Outras instituições são também convidadas a participar nesta construção conceptual e expositiva a partir dos museus e, às vezes, o convite parte do sentido oposto — sendo os museus desafiados por outros grupos a criar, em parceria, exposições sobre o Antropoceno. Assim como no caso do *Deutsches Museum*, esta dinâmica é muitas vezes estabelecida entre museus e instituições de carácter académico, quer sejam estes museus parte integrante de uma universidade, quer sejam instituição de acolhimento de grupos de investigação, ou ainda instituições independentes (museal e académica) que se unem por objetivos expositivos comuns.

O Antropoceno surge como proposta conceptual no campo científico e expande-se com alguma facilidade para outras esferas de discussão. Geologicamente, o Antropoceno é ainda uma hipótese não consensual. As questões levantadas vão desde quando teria começado este novo período geológico até se estamos, de todo, diante de um novo período. Do ponto de vista linguístico, o Antropoceno também é muitas vezes colocado em causa — será este o melhor termo para designar este hipotético novo período geológico? Não estaremos a dar demasiada importância ao humano naquilo que é a estrutura e a história de um planeta

³⁷³Desvallées e Mairesse (eds., 2013) ISBN 978-85-8256-025-9

muito mais complexo e antigo do que nós?

Independente das respostas a que possamos chegar, estes debates acontecem, principal e primariamente no campo académico, a partir de instituições científicas, como universidades e grupos de investigação. E embora possamos considerar que estas instituições estão muitas vezes distanciadas dos debates junto às comunidades, no que diz respeito à comunicação do Antropoceno com recurso à instalação de exposições, doze universidades e grupos de investigação realizaram exposições sobre o tema entre 2015 e 2018,³⁷⁴ em oito países³⁷⁵. Sete destas doze exposições foram exposições de arte sobre o Antropoceno. Nesse universo, apenas quatro das doze exposições aconteceram em contexto museológico, sendo duas³⁷⁶ exposições de carácter científico e duas exposições de arte, ambas nos Estados Unidos da América — uma no *University Art Museum (University of Albany)* e outra no *DeVos Art Museum (Northern Michigan University)*.

Future Perfect (University Art Museum, 2016) reuniu artistas que exploram, como base do seu trabalho, o relacionamento conflituoso da espécie humana com a natureza. Em *Future Perfect*, a mensagem transmitida pretendeu ser a dos artistas enquanto protetores de um espaço interior e facilitadores da descoberta e aceitação de uma realidade caracterizada pelo impacto da presença do humano neste mundo e nesta época, sendo representados seres futuros imaginados, alterações das paisagens pela intervenção humana e o fluxo da natureza.³⁷⁷ A posição do museu enquanto “*site for reflection, dialogue, and artistic exploration*” foi reforçada por um programa paralelo à exposição, que teve como objetivo

³⁷⁴*Là où nous sommes, regards d'artistes sur l'Anthropocène* (2015. Université Pierre et Marie Curie, França); *Antropoceno e Problemas Globais* (2016. NOVA FCT, Portugal); *O Antropoceno e o desafio da Sustentabilidade* (2016. Universidade Estadual de Minas Gerais - Divinópolis, Brasil); *Antropoceno - la era del Cambio Global* (2016. Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC, Espanha); *Future Perfect, picturing the Anthropocene* (2016. University Art Museum - University of Albany, EUA); *Deslizes Monumentais e Sonhos intranquilos – A estética dos crimes ambientais no Antropoceno* (2017. Galeria de Arte e Pesquisa - Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil); *Um Museu de História Natural e as controvérsias do Antropoceno* (2017. Museu de História Natural e Jardim Botânico - Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil); *Postcards From the Anthropocene* (2017. University of Edinburgh, Escócia); *Welcome the Anthropocene* (2017. Institute for Marine and Antarctic Studies - University of Tasmania, Austrália); *Tiemperos del Antropoceno (Timekeepers of the Anthropocene)*, de Federico Cuatlacuatl (2017. Ruffin Gallery - University of Virginia, EUA); *Transient, an exhibition on the Anthropocene* (2017. Ottawa University, Canadá); *Surviving the Anthropocene* (Ano indeterminado. DeVos Art Museum - Northern Michigan University, EUA).

³⁷⁵EUA (4); França (1); Portugal (1); Brasil (3); Espanha (1); Escócia (1); Austrália (1); Canadá (1).

³⁷⁶A exposição *Antropoceno: la era del cambio global* (2016, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid - Espanha) foi realizada por iniciativa de um grupo de investigação e será usada como estudo de caso no Capítulo 5. A exposição, *Um Museu de História Natural e as controvérsias do Antropoceno* (2017, Museu de História Natural e Jardim Botânico-UFMG, Belo Horizonte - Brasil), é formada apenas por posters compostos de textos e imagens. A exposição aborda questões relacionadas com as cinco grandes extinções em massa, ocorridas nos últimos 500 milhões de anos, e transformações do meio ambiente, mais recentes e devidas à interferência das atividades humanas.

³⁷⁷University Art Museum, 2016. https://www.albany.edu/sites/default/files/2019-03/2016ANN_0.pdf

promover, através de práticas diversificadas, a discussão das alterações climáticas a partir de um enquadramento multidisciplinar — científico, literário, histórico e geopolítico.³⁷⁸

A facilitação de diálogo sobre as alterações climáticas, associada ao Antropoceno é também apontada como objetivo do *DeVos Art Museum* ao colocar em exposição *Surviving the Anthropocene* (2017), a partir da qual seria possível falar sobre o trabalho artístico enquanto ferramenta de promoção de mudanças sociais. Em causa está não apenas o debate das alterações climáticas como tema científico, mas a sua associação direta à arte — ou a falta desta associação: “*When you think of climate change, you don't often tie it in with the arts, but the DeVos Art Museum and the Northern Climate Network at Northern Michigan University is trying to change that.*”³⁷⁹

Sabendo, a partir da lista de exposições construídas, que a exposição das alterações climáticas e do Antropoceno tem grande representação na esfera das artes, podemos supor que a falta de associação entre as alterações climáticas e as artes citada pode ser um indicador de que estas exposições têm um alcance limitado, ainda que várias tenham acontecido nos Estados Unidos da América. Exposições-espetáculo, como a exposição do *Deutsches Museum* sobre o Antropoceno, acabam por entrar na literatura como pioneiras e mais importantes, também beneficiando da parceria com centros de investigação, nos quais a publicação científica é perentória. Sendo o Antropoceno um conceito que abrange diversas esferas de construção do conhecimento e impactos sociais, o alargamento do debate a diferentes públicos não só faz sentido como é fundamental para a sua construção e difusão.

O envolvimento de públicos e atores diversos pode ser perseguido através da diversificação nos programas expositivos e paralelos dos museus, mas também no formato e tipologia escolhida para cada exposição. Embora o Antropoceno surja nos museus, maioritariamente, em forma de exposições temporárias, algumas bienais têm utilizado o conceito como tema principal e alguns passos têm sido dados para incluir o Antropoceno no rol de temas que têm lugar em exposições permanentes. Olhar para estas diferentes direções na exposição do Antropoceno contribui para uma melhor compreensão da sua utilização enquanto tema

³⁷⁸<https://www.albany.edu/futureperfect/>

³⁷⁹<https://www.uppermichiganssource.com/content/news/ClimateNoon-Seminar-Series-Art-in-the-Anthropocene-418568663.html>

expositivo na última década.

Brasil: vitrines permanentes do Antropoceno

As exposições permanentes em museus são o resultado de processos de construção do conhecimento,³⁸⁰ materializando-se não exclusivamente a partir do trabalho de cientistas, mas de um grupo de atores que pode ser formado também por educadores, *designers*, gestores e arquitetos, tendo cada ator uma função definida.³⁸¹ A forma como são compostas as exposições traz subjacentes as crenças, os objetivos e as narrativas do ambiente disciplinar, geográfico e temporal no qual estão inseridas as instituições museológicas.

No século XXI, exposições permanentes de museus têm sido atualizadas para responder às expectativas dos públicos, especialmente em museus que encontram-se em edifícios do século XIX e início do século XX, desafiados a buscar novas concepções que tornem os seus espaços adequados ao novo século.³⁸² Esta cobrança por uma adaptação ao tempo atual nem sempre se reflete nos conteúdos expositivos. Muitas vezes, as narrativas históricas contadas pelas exposições permanentes em museus são pouco abertas à incorporação de resultados de investigações mais recentes.³⁸³ Esta limitação faz com os museus arrisquem pelo menos um de dois cenários: que as suas exposições permanentes não incluam de todo temas científicos relevantes na atualidade e foquem-se apenas nos resultados científicos consolidados no passado, ou que ao incorporar temas atuais tornem-se rapidamente obsoletas, dada a velocidade com que avançam as investigações nestes temas emergentes.

O compromisso com a comunicação de informações confiáveis não deveria impedir os museus de comunicar de forma mais permanente a ciência em construção. Afinal, a confiabilidade da ciência baseia-se justamente numa construção conjunta ao longo do tempo. O percurso científico é mutável e isto não o torna menos confiável. Não é papel dos museus provar, por exemplo, a ciência das alterações climáticas, mas promover a

³⁸⁰Dubald e Martinho, 2017.

³⁸¹Paddon, 2014.

³⁸²Giannini e Bowen, 2019.

³⁸³Dubald e Martinho, 2017.

comunicação do tema junto aos seus públicos.³⁸⁴ O mesmo princípio pode ser aplicado ao Antropoceno, principalmente se abordarmos o conceito de um ponto de vista multidisciplinar, levando para os museus os debates em curso em diferentes disciplinas e áreas do saber.

Entre os países com mais exposições sobre o Antropoceno, o Brasil é o terceiro. O cenário brasileiro destaca-se pela existência de um maior número de exposições científicas quando comparado com Estados Unidos e França, os dois países com maior número de exposições e sendo a maioria destas exposições de arte. Mas o país sul americano destaca-se também por ser o único, no conjunto aqui apresentado, no qual foi possível encontrar exposições permanentes sobre o Antropoceno. São duas: *Antropoceno (Museu do Amanhã, 2015)* e *Transformações: a Amazônia e o Antropoceno (Museu Paraense Emílio Goeldi, 2016)*.

O *Museu do Amanhã* foi inaugurado em dezembro de 2015 no Rio de Janeiro e na sua exposição permanente os recursos audiovisuais têm grande destaque. A produção de conteúdos tem três parceiros: *Globo News*; *Deutsche Welle* e *Agence France-Press*, todos veículos midiáticos de notícias com alcance internacional. O museu define-se como “*um museu de ciências diferente. Um ambiente de ideias, explorações e perguntas sobre a época de grandes mudanças em que vivemos e os diferentes caminhos que se abrem para o futuro.*”³⁸⁵ Não é, portanto, uma grande surpresa que o Antropoceno surja com destaque no percurso principal do museu, “*tanto espacialmente, já que se encontra bem no meio do percurso, como em termos conceituais, pois discute nossa condição e a do planeta*”.³⁸⁶

A exposição é formada por seis *totens* com dez metros de altura que transmitem conteúdos audiovisuais sobre o impacto do humano no planeta e as alterações climáticas extremas das quais somos responsáveis. Os *totens* também expõem, no seu interior, os processos e antecedentes históricos que trouxeram a humanidade até este ponto e “*formaram esta nova era*”³⁸⁷. Por ser composta principalmente por conteúdos audiovisuais, e dada a natureza dos parceiros de conteúdo, poderíamos esperar que a exposição permanente do *Museu do Amanhã* fosse alterada ou atualizada com alguma regularidade. No entanto, o que vemos é

³⁸⁴Cameron, Hodge e Salazar, 2013.

³⁸⁵<https://museudoamanha.org.br/pt-br/sobre-o-museu> Último acesso em 1 de junho de 2022.

³⁸⁶<https://museudoamanha.org.br/pt-br/antropoceno> Último acesso em 1 de Junho de 2022.

³⁸⁷<https://museudoamanha.org.br/pt-br/antropoceno> Último acesso em 1 de Junho de 2022.

uma exposição mais estática, assim como a de outros museus, que acabou por ser alterada quando um novo impacto abala os confortos humanos: a pandemia da Covid-19. É em 2020 que a exposição principal do Museu do Amanhã tem os seus conteúdos atualizados. Na exposição sobre o Antropoceno, o vídeo *Crescimento da Compreensão*, que até então contava a história dos movimentos ambientais desde a década de 1940 até ao Acordo de Paris, passou a incluir “informações sobre o mundo com a pandemia do coronavírus”.³⁸⁸ A pandemia levou não apenas a uma atualização nos conteúdos da exposição, como obrigou a uma revisão da experiência do percurso. A partir da reabertura do museu, a exposição passou a ter um sentido único definido “sem possibilidade de retorno, para evitar aglomerações”.³⁸⁹

No cenário dos impactos causados pela pandemia do coronavírus no setor cultural, museus inclusive, as respostas e restrições do Museu do Amanhã permitem manter o Antropoceno ao alcance dos públicos. Também no Brasil, o *Museu Paraense Emílio Goeldi* viu-se obrigado a encerrar de forma prolongada as visitas às suas exposições,³⁹⁰ incluindo *Transformações: a Amazônia e o Antropoceno*.

O *Museu Paraense Emílio Goeldi* (ou *Museu Goeldi*) apresenta-se, em primeiro lugar, como uma instituição dedicada à investigação e vinculada ao *Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações* do Brasil. Fundado em 1866, tem como missão “realizar pesquisas, promover a inovação científica, formar recursos humanos, conservar acervos e comunicar conhecimentos nas áreas de ciências naturais e humanas relacionados à Amazônia”.³⁹¹

A exposição *Transformações: a Amazônia e o Antropoceno* surge no museu como uma das ações de educação e comunicação de ciência do *INTC Biodiversidade e Uso da Terra na Amazônia*, instituto de investigação que iniciou atividade em 2009.³⁹² *Transformações: a Amazônia e o Antropoceno* apresenta o conceito de Antropoceno enquanto nova era geológica e convida os visitantes a pensar no futuro da Amazônia através de vídeos, conteúdos multimédia sobre as alterações climáticas, réplicas de áreas da floresta

³⁸⁸<https://museudoamanha.org.br/pt-br/atualizacoes-na-exposicao-de-longa-duracao> Último acesso em 1 de junho de 2022.

³⁸⁹<https://museudoamanha.org.br/pt-br/atualizacoes-na-exposicao-de-longa-duracao> Último acesso em 1 de junho de 2022.

³⁹⁰O museu esteve encerrado para visitação por quase dois anos, tendo reaberto apenas em dezembro de 2021.

³⁹¹<https://www.museu-goeldi.br/assuntos/o-museu> Último acesso em 1 de junho de 2022.

³⁹²O desenvolvimento da exposição esteve ligado às comemorações dos 150 anos do museu. <https://www.museu-goeldi.br/noticias/abertura-da-exposicao-201ctransformacoes-a-amazonia-e-o-antropoceno201d> Último acesso em 1 de junho de 2022.

amazônica, espécimes taxidermizados de espécies extintas e painéis interativos que incluem conteúdos como sons de espécies desaparecidas da região de Belém, cidade na qual o museu se encontra, e informações sobre os critérios científicos para a realização de diagnósticos do estado da biodiversidade na região³⁹³ (Figuras 24 e 25).



Figuras 24 e 25 - Exposição *Transformações: a Amazônia e o Antropoceno*. Fotos disponibilizadas pelo *Museu Paraense Emílio Goeldi*.

Na sua inauguração, a exposição apresentava sobretudo problemas que convidavam à

³⁹³<https://www.museu-goeldi.br/noticias/em-exposicao-no-goeldi-a-nova-idade-do-homem-e-seus-impactos-na-amazonia> e <https://www.museu-goeldi.br/noticias/abertura-da-exposicao-201ctransformacoes-a-amazonia-e-o-antropoceno201d> Último acesso em 1 de junho de 2022.

reflexão sobre como alcançar um futuro sustentável tendo em conta as alterações provocadas pela espécie humana no ambiente (Figuras 26 e 27). Esta questão norteou também uma série de eventos públicos, a partir dos quais seria montada uma segunda fase da exposição, sob o título *Sustentabilidade* (2017). Com temas que vão da importância da região enquanto centro de endemismo às alterações aos sistemas amazônicos causados pelas ações humanas, *Transformações: a Amazônia e o Antropoceno* traz ainda ao debate as ações perpetradas contra as populações locais, apresentando “na última parte da exposição, os ataques de madeireiros e exploradores ilegais ao povo Ka’apor do Maranhão”³⁹⁴.



Figuras 26 e 27 - Exposição *Transformações: a Amazônia e o Antropoceno*. Fotos disponibilizadas pelo Museu Paraense Emílio Goeldi.

³⁹⁴<https://www.museu-goeldi.br/noticias/em-exposicao-no-goeldi-a-nova-idade-do-homem-e-seus-impactos-na-amazonia> Último acesso em 1 de junho de 2022.

Este não é um discurso neutro.

Se muitas vezes a arte aparece como ferramenta de ativismo e contestação no contexto dos debates e comunicação sobre as alterações climáticas e o Antropoceno, no Brasil as exposições com base científica parecem ter uma maior expressão. Tendo o Antropoceno como pano de fundo, as duas exposições permanentes no Brasil podem ser consideradas um indicador dos espaços museológicos enquanto espaços de contestação.³⁹⁵ O período das primeiras exposições sobre o Antropoceno no país é marcado por uma transição política caracterizada também por movimentos e discursos anticientíficos, quer em contexto administrativo, quer em contexto social. A propagação crescente de notícias e informações falsas, que alimentam narrativas opostas às das comunidades académicas, dá lugar a espaços de contestação. Sendo o Brasil um país reconhecido por sua tradição de resistência sócio-ambiental,³⁹⁶ a voz dos museus poderia ser, no contexto exposto, um ato de rebeldia em relação aos discursos e políticas em ascensão, e as exposições permanentes ferramentas que permitem prolongar no tempo o eco desta voz.

Nesta mesma direção encontramos exposições sobre o Antropoceno que, não sendo permanentes, expressam a contestação contra contextos vigentes a partir de museus. As bienais de arte, especialmente as que surgem fora do eixo europeu, reivindicam atenção a partir de movimentos descentralizadores.

Bienal de Taipei: o Antropoceno (não) é do Ocidente

Historicamente, o formato das bienais pode ser relacionado ao das Feiras Mundiais, vitrines das nações coloniais e industriais do século XIX e de uma cultura ocidental globalmente

³⁹⁵Em 2015 o *Smithsonian Natural History Museum* preparava também uma exposição permanente sobre o tema. “*La idea es que cuando vuelva a abrirse en 2019 (tras una inversión de 45 millones de dólares) los esqueletos del Tyrannosaurus rex y del Triceratops dejen de ser las estrellas exclusivas de la exposición para compartir protagonismo con un nuevo espacio dedicado al Antropoceno. Se trata de invitar a los visitantes, en su calidad de miembros de la especie animal hoy dominante en la Tierra, a que (mirando de reojo a los dinosaurios) se informen y reflexionen sobre el impacto de la actividad humana en nuestro planeta y de sus consecuencias potenciales.*”

http://www.elperiodicodearagon.com/noticias/opinion/vivimos-antropoceno_1047324.html Último acesso em 02 de junho de 2022.

A exposição pode ser visitada virtualmente em https://naturalhistory2.si.edu/vt3/NMNH/z_tour-022.html Último acesso em 02 de junho de 2022.

³⁹⁶Acker e Fischer, 2018.

dominante. No entanto, ainda que as Feiras Mundiais possam ser consideradas precursoras do formato das bienais, estas modificaram-se para um formato que distancia-se do exibicionismo das nações coloniais do Ocidente, contribuindo para a descentralização artística no cenário global.³⁹⁷

Ainda que as primeiras bienais mantivessem uma abordagem centrada na modernidade europeia, é possível traçar a sua descentralização a partir da década de 1950, com a fundação da *Bienal de São Paulo*, com uma participação cada vez maior de nações não ocidentais.³⁹⁸ Na Ásia, as bienais começam a ter lugar a partir da década de 1980 e no emergir do século XXI novas bienais no eixo Ásia-Pacífico reivindicam atenção a partir de três motivações principais: “*cultural emancipation, civic development, and, less frequently, the political legitimization of a nation or an emerging state.*” A Bienal de Taipei, que teve início em 1992 e adotou o seu formato atual a partir de 1998, é “*an example of a biennial that inevitably became part of the political normalization of a contested nation.*”³⁹⁹

Em países autoritários como a China, a realização destas bienais dependem de autorizações estatais em várias das suas etapas, dos financiamentos aos vistos para artistas e curadores. A burocracia atesta a dicotomia entre o interesse oficial em promover as bienais, de forma a atrair a atenção global, mas fazê-lo nos termos definidos pelo Estado.⁴⁰⁰ Uma bienal é, portanto, tanto uma exposição quanto um projeto enraizado num contexto cultural específico.⁴⁰¹ Ainda assim, na história das bienais as designadas periferias muitas vezes anteciparam desenvolvimentos que, mais tarde, seriam de grande significado para o Ocidente.⁴⁰² Encontramos um destes exemplos em Taiwan, onde partindo da ideia de “*tributo à co-atividade entre seres humanos e animais, plantas e objectos*”,⁴⁰³ a Bienal de Taipei (*Taipei Fine Arts Museum*, 2014) promove como tema central *The great acceleration — art in the Anthropocene*, com curadoria do francês Nicolas Bourriaud.⁴⁰⁴

³⁹⁷ Marchart, 2014.

³⁹⁸ Marchart, 2014.

³⁹⁹ Gardner e Green, 2016.

⁴⁰⁰ Gardner e Green, 2016.

⁴⁰¹ Bourriaud, 2014. <http://www.leapleapleap.com/2014/09/nicolas-bourriaud/> Último acesso em 31/05/2022.

⁴⁰² Marchart, 2014.

⁴⁰³ Taipei Fine Arts Museum, 2014.

⁴⁰⁴ Nicolas Bourriaud é crítico de arte francês. Fundou, juntamente com Jérôme Sans o *Palais de Tokyo*, em Paris. Em 2014, Bourriaud era diretor da *École Nationale Supérieure des Beaux-Arts*, em Paris.

A Bienal de Taipei “*permet à Taiwan de dépasser l’isolement dans lequel l’enferme sa situation particulière sur le plan diplomatique*”, através da participação de nomes reconhecidos internacionalmente no cenário das artes e integrando o país numa rede global de curadores, críticos, artistas e museus. *The great acceleration* permitiu à Bienal de Taipei ganhar destaque em diversas revistas estrangeiras, e através de convites feitos a Nicolas Bourriaud para falar sobre a exposição por toda a Ásia e Europa.⁴⁰⁵

Para Bourriaud, o conceito de Antropoceno, enquanto era geológica caracterizada pela alteração da estrutura do planeta pela espécie humana, “*points to a paradox: the more powerful and real the collective impact of the species is, the less contemporary individuals feel capable of influencing their surrounding reality*”. Este lugar de espectador e vítima diante das suas próprias criações, levariam os elementos humanos e não humanos, segundo Bourriaud, a uma coligação política na qual os seres humanos coabitam com os animais, dados, fenómenos como “*the rapid growth of plants*” e espaços temporais como “*the slow movements of matter*”. É a partir deste espaço de coabitação que *The great acceleration — art in the Anthropocene* “*presents a world before human consciousness, mineral landscapes, vegetable transplants or couplings between humans, machines and animals*”.⁴⁰⁶

As criações tecnológicas parecem, a partir das palavras de Bourriaud, retirar o humano de um lugar de superioridade, demonstrando a sua incapacidade de subjugar todos os elementos com os quais convive — “*Human beings are only one element among others in a wide-area network, which is why we need to rethink and renegotiate our relational universe and reconsider the role of art in this new mental landscape*”. Os artistas viveriam esta tecnosfera como um segundo ecossistema colocando “*search engines and living cells, minerals and artworks on the same level of utility. What matters most to them is no longer things, but the circuits that distribute and connect them*”.⁴⁰⁷ A exposição assenta nas relações e conexões entre os humanos e destes com elementos não-humanos, sendo a arte uma ferramenta, ou atividade, que olha para estas conexões. “*This exhibition does not exist for the sake of jellyfish*

⁴⁰⁵Jo Hsiao, curadora chefe do *Taipei Fine Arts Museum*, em entrevista para Laurence Marcout. Taiwan Info, 01/11/2014. <https://taiwaninfo.nat.gov.tw/news.php?unit=63,75,75,81,81,182&post=66356> Último acesso em 30 de maio de 2022.

⁴⁰⁶Nicolas Bourriaud, 2014. *The Great Acceleration. A tribute to the coactivity amongst humans and animals, plants and objects*. Catálogo da exposição.

⁴⁰⁷Nicolas Bourriaud, 2014. *The Great Acceleration. A tribute to the coactivity amongst humans and animals, plants and objects*. Catálogo da exposição.

or trees; art is an activity that belongs to the realm of human relationships”.⁴⁰⁸ São as relações e os circuitos, ou a falta deles, que interessam a Bourriaud e sustentam a exposição.⁴⁰⁹

Em uma crítica sobre esta edição da Bienal de Taipei, Ida Yang reflete sobre a distância crescente da humanidade em relação a si mesma e à natureza, principalmente a partir da Revolução Industrial, e sobre o termo Antropoceno como designante do fim do antropocentrismo, recorrendo ao título Antropocena para cunhar “*a cena humana a partir da qual podemos refletir sobre a arte nesta era de grande aceleração*”. “*As obras de arte como produto humano podem transcender os valores de troca do consumismo e existir independentemente? Seja no Antropoceno, seja na Antropocena, podemos usar a criação artística para nos reconectarmos com a natureza e o planeta?*”⁴¹⁰

Assim como Yang, Nicolas Bourriaud também questiona o papel que a arte pode assumir numa era humana: “*What is the true composition of the network of human interpersonal relationships? Might art be able to bridge these relationships?*”⁴¹¹ Sendo o Antropoceno um tema de gênese científica, incluímos na análise sobre o papel da arte neste período humano os diálogos que esta pode desenvolver com a ciência e de que forma estes diálogos podem contribuir, em contexto expositivo, para a reflexão do nosso lugar neste planeta, neste momento.

4.3. Diálogos entre Arte e ciência: Antropoceno e inspirações para o futuro

Enquanto conceito cultural, o Antropoceno permite questionar as narrativas estabelecidas,⁴¹² habilidade que podemos também atribuir à arte, enquanto expressão e ferramenta de contestação, questionamento e fomento de reflexões e emoções. Se assim considerarmos, não será a combinação da arte com o conceito de Antropoceno um espaço potente de

⁴⁰⁸Bourriaud, 2014. <http://www.leapleap.com/2014/09/nicolas-bourriaud/> Último acesso em 31/05/2022.

⁴⁰⁹Em 2020, a *Bienal de Taipei* volta ao tema das relações da humanidade com o planeta. Com o título *You and I don't Live on the Same Planet* e com co-curadoria de Bruno Latour e Martin Guinard, a exposição convidou os visitantes a pensar na Terra em que desejam viver. https://www.tfam.museum/Exhibition/Exhibition_page.aspx?ddlLang=en-us&id=677 Último acesso em 31/05/2022.

⁴¹⁰Yang, 2015. <https://www.select.art.br/arte-na-era-antropocena/> Último acesso em 31/05/2022.

⁴¹¹Bourriaud, 2014. <http://www.leapleap.com/2014/09/nicolas-bourriaud/> Último acesso em 31/05/2022.

⁴¹²Trischler, 2016.

reflexão sobre o período no qual vivemos e o papel do humano nos lugares que habita?

Os artistas começam a responder, através das suas práticas, ao desafio deste novo período geológico e a discutir o significado do conceito de Antropoceno para o seu trabalho.⁴¹³ A arte é fundamental não apenas para pensar, mas para sentir o Antropoceno. Mais do que conceito científico, o Antropoceno pode ser considerado um fenómeno sensorial ligado às experiências de viver num mundo cada vez mais decadente, e a nossa perceção do conceito está muitas vezes vinculada à visualização de dados, imagens de satélites, modelos climáticos.⁴¹⁴

A arte não está contida pelas mesmas limitações da ciência, na qual a responsabilidade com a verdade pode se tornar uma âncora, ainda que a verdade científica seja mutável e, por vezes, efémera. No âmbito científico destaca-se o valor dos factos, dos resultados das investigações e revisão por pares, que constroem verdades, até novas provas em contrário. O artista, por outro lado, goza de uma maior liberdade interpretativa, e desde que estejamos a falar de estados democráticos, da liberdade de expressão e opinião. O artista não precisa que o conceito esteja descrito e estabelecido pelos conselhos científicos para usar, discutir, contestar, moldar e representar o Antropoceno. A partir deste lugar, a arte tem a capacidade de nos oferecer um espaço de vivência privilegiado, *“site of experimentation for “living in a damaged world,” as Anna Tsing has called it, and a non-moral form of address that offers a range of discursive, visual, and sensual strategies that are not confined by the regimes of scientific objectivity, political moralism, or psychological depression”*.⁴¹⁵

Talvez por serem os artistas a ocupar espaços de maior liberdade, em comparação com os processos metodológicos que guiam cientistas, as exposições sobre o Antropoceno surgem primeiro como expressão artística, embora rapidamente surjam exemplos de exposições de carácter científico. A crise climática coloca-nos num lugar, e num tempo, onde apenas uma destas dimensões não é suficiente. São necessários novos saberes (ciência) e novas representações (arte): *“À la fois sur le terrain, dans les laboratoires de recherche et les ateliers d’artistes, la crise climatique entraîne des effets imprévus, des incertitudes, et révèle la*

⁴¹³Trischler, 2016.

⁴¹⁴Davis e Turpin 2015.

⁴¹⁵Davis e Turpin 2015.

*nécessité de recomposer de nouveaux savoirs et de nouvelles représentations pour comprendre cette nature, dont nous nous sommes éloignés et qui nous rattrape.*⁴¹⁶

A natureza, a partir do olhar do Ocidente, é uma entidade separada de nós, algo que existe fora dos limites da civilização humana, o que dificulta a nossa empatia com esta entidade que só existe à distância. “*Only in the Anthropocene this division between “nature” and “culture” ceases to matter. In the era of humans, everything applies to them, and everything is connected to them.*”⁴¹⁷ Será também possível que o Antropoceno, enquanto conceito cultural e social, abra espaço para um maior diálogo entre diferentes disciplinas, e permita esbater a divisão entre as artes e as ciências na construção do conhecimento? Analisamos esta questão a partir do olhar sobre museus e exposições interdisciplinares que combinam a arte com a história natural, a ciência ou a tecnologia.

2015. Musée de la Chasse et de la Nature.

Fundado em 1967, em Paris, o *Musée de la Chasse et de la Nature* procura promover diálogos entre os utilizadores da natureza, caçadores ou não, e difundir valores ecológicos que permitam uma utilização sustentável dos recursos naturais. A partir de coleções permanentes que associam em exposição obras de arte, animais taxidermizados e elementos interpretativos (*paintings, drawings, sculptures, carpets, tapestries, silverware, ceramics, weapons, trophies, armors, furniture, art objects, installations, photographs, videos...*),⁴¹⁸ o *Musée de la Chasse et de la Nature* olha para a natureza enquanto lugar político e social, parecendo ter dela uma visão principalmente antropocêntrica.⁴¹⁹

⁴¹⁶Malleray, 2015. Editorial da revista *Billebaud* n.7, com o título *Climat. Bienvenue dans l'Anthropocène*, originalmente disponível em <https://www.chassenature.org/billebaude-n7/>

A página já não se encontra ativa, mas pode ser consultada a partir do Internet Archive: <https://web.archive.org/web/20210122095521/https://www.chassenature.org/billebaude-n7/> Último acesso em 3 de junho de 2022.

⁴¹⁷Kosewski, 2015.

⁴¹⁸<https://www.chassenature.org/en/le-musee> Último acesso em 4 de junho de 2022.

⁴¹⁹Embora não caiba nesta investigação discutir as visões utilitárias da natureza ou as relações entre caçadores e ambiente natural, é importante referir que a caça tem, em muitos locais, um papel preponderante na conservação da natureza, quer por permitir o controle de populações de espécies que perderam os seus predadores naturais (ou que nunca o tiveram por terem sido introduzidas num ambiente que não o seu), quer pela dinamização de programas de reprodução e conservação de espécies preferenciais para a caça que, sem esta atividade associada, poderiam não receber o cuidado de conservação necessário.

Com uma exposição permanente que agrega elementos de arte, técnica e história natural, a partir de 2007 o *Musée de la Chasse et de la Nature* assumiu as exposições temporárias como oportunidades para artistas contemporâneos convidados utilizarem os espaços do museu e entrarem em diálogo com as suas diversas coleções.⁴²⁰ Seguindo esta disposição, o museu associa-se, em 2015, à programação da COP 21, conferência de Paris sobre as alterações climáticas, com *Climat: bienvenue dans l'anthropocène*, um programa composto por exposição, publicação e conferências. O museu explorou as relações entre os humanos e os animais, dando espaço ao interesse da instituição por questões ecológicas, principalmente através do trabalho dos artistas americanos Walton Ford e Sterling Ruby.

A exposição no *Musée de la Chasse et de la Nature* marca a primeira vez que as obras de Walton Ford são expostas na França. O artista executa pinturas em aquarela que, assemelhando-se às ilustrações zoológicas do século XIX, afastam-se do propósito científico na representação de “*une riche faune exotique, peuplée d'éléphants, de tigres, de singes, de rhinocéros, de lions, d'oiseaux*”⁴²¹ em desenhos meticulosos nos quais questiona a origem cultural da nossa percepção dos animais e “*où il mixe des références à priori inconciliables: culture scientifique, bandes dessinées, littérature*”.⁴²²

Em paralelo aos desenhos de Walton Ford, a instalação *Stoves*, de Sterling Ruby, interpela o público e alerta para o uso dos recursos naturais e seus resíduos. Para o artista, a arte deve promover a conscientização da nossa responsabilidade.⁴²³ Através de uma série de fogões a lenha instalados no pátio do museu e regularmente alimentados, Ruby aponta os problemas de uma má gestão ambiental e a necessidade de intervenção para a mudança de hábitos e transições de modelos económicos, para as quais a arte pode ser uma ferramenta eficaz.⁴²⁴

Dos pintores da revolução industrial na Inglaterra ao surgimento mais recente de uma arte do antropoceno “*où la nature n'est plus seulement un support esthétique, mais aussi un lieu de*

⁴²⁰<https://www.chassenature.org/le-musee> Último acesso em 4 de junho de 2022.

⁴²¹<https://www.chassenature.org/expositions/walton-ford> Último acesso em 4 de junho de 2022.

⁴²²<https://www.artcop21.com/fr/events/climat-bienvenue-dans-lanthropocene/> Último acesso em 4 de junho de 2022.

⁴²³<https://www.artcop21.com/fr/events/climat-bienvenue-dans-lanthropocene/> Último acesso em 4 de junho de 2022.

⁴²⁴<https://www.chassenature.org/expositions/stoves> Último acesso em 4 de junho de 2022.

O programa de conferências associado à exposição *Climat: bienvenue dans l'anthropocène* contou com contributos de diversas disciplinas, destacando-se a participação do filósofo francês Bruno Latour e da artista chinesa Yang Yongliang. <https://www.artcop21.com/fr/events/climat-bienvenue-dans-lanthropocene/> Último acesso em 4 de junho de 2022.

débats politiques”, a revista *Billebaude*⁴²⁵ lançada na altura da exposição no *Musée de la Chasse et de la Nature* questiona as representações artísticas da natureza e cruza os olhares de diversas disciplinas — filosofia, biologia, gestão do ambiente e arte, de forma a “*réfléchir aux questions pratiques et philosophiques posées par l’entrée dans l’anthropocène*”.⁴²⁶

2017. *The Peale Center*.

Em destaque na inauguração do *Peale’s Museum and Gallery of the Fine Arts*, em 1814, estava um esqueleto de mastodonte desenterrado por Charles Willson Peale, pai do fundador do museu, Rembrandt Peale. Ao lado dele, a exposição também contava com artefactos militares e animais taxidermizados. Desde então, aquele que é o edifício mais antigo dos Estados Unidos a ser construído para albergar um museu sofreu diversas modificações, até chegar ao formato atual, *The Peale Center*, um espaço de arte e ciência comprometido com as histórias de Baltimore, “*a cultural commons helping culture keepers and communities share their authentic stories of the city*”.⁴²⁷

Em 2017 o museu acolheu a exposição *Birdland and the Anthropocene*, uma mostra de arte coletiva com curadoria da artista Lynne Parks. A exposição convidava os visitantes a refletir sobre o impacto da arquitetura e ambiente construído nos ambientes naturais, a partir do estudo e representação das aves: “*Some of the artists in the show examine ornithology, the scientific study of birds — some play with the methods involved. How do we use the technological advances we’ve made at a cost to the natural world in order to save it? How do we imitate birds and what does it reveal about our perception of them? How does extinction disclose domination and exploitation in political systems? How are birds as symbols used in these narratives?*”⁴²⁸.

No texto curatorial que escreve para o catálogo da exposição, Parks reflete sobre o papel ecológico das aves e as ameaças à sua sobrevivência no presente — o Antropoceno. Embora

⁴²⁵*Billebaude* é uma revista editada pelas *Editions Glénat* e *Fondation François Sommer* - que detém o *Musée de la Chasse et de la Nature*. Lançada em 2012, a revista pretende refletir sobre os usos e representações da natureza.

⁴²⁶Malleray, 2015.

⁴²⁷<https://www.thepealecenter.org/history/> Último acesso em 4 de junho de 2022.

⁴²⁸<https://www.thepealecenter.org/birdland-and-the-anthropocene/> Último acesso em 4 de junho de 2022.

Birdland and the Anthropocene seja uma exposição de arte, encontramos na sua comunicação uma forte presença de informação científica, que pode ser associada ao próprio percurso de Lynne Parks: *birdwatcher*, ativista e defensora da conservação das aves. Por outro lado, em sua apresentação da exposição, a curadora chama-nos a atenção para a história da família Peale, da qual fazem parte artistas, naturalistas e tecnólogos: “*Considering the Peale’s history, can there be a more ideal site for this exhibition?*”⁴²⁹ A questão retórica colocada pela curadora parece ter como intenção louvar o legado da família Peale no que diz respeito à construção e difusão do conhecimento em áreas tão diversas quanto as artes, a história natural e a tecnologia. No entanto, é precisamente ao levar em consideração a história recente dos Peale que podemos questionar se *Birdland and the Anthropocene* de facto teve lugar no local ideal.

Em 1816, dois anos após a inauguração do *Peale’s Museum and Gallery of the Fine Arts*, Rembrandt Peale iluminou uma das galerias do museu com um “anel mágico” luminoso, utilizando hidrogénio. No mesmo ano, juntamente com outros investidores, fundou a *Gas Light Company of Baltimore* — “*The first commercial gas light company in America, it grew into the Baltimore Gas and Electric Company and Constellation Energy, now Exelon.*”⁴³⁰ Dois séculos mais tarde, a exposição *Birdland and the Anthropocene*, apoiada pela *Baltimore Gas and Electric Green Grant*, leva ao *The Peale Center* a reflexão sobre o impacto das invenções humanas no mundo natural e a responsabilidade que vem junto com as invenções tecnológicas, “*like managing the impact of the miracle of artificial lights on the natural environment*”.⁴³¹ A situação assemelha-se ao cenário museológico do Reino Unido, no qual museus têm sido pressionados pela sociedade civil para deixar de aceitar financiamento da *British Petrol* e outras empresas ligadas à exploração do petróleo. No caso de Baltimore, não parece haver vozes que reclamem o contrassenso de uma exposição que advoga pela responsabilização na gestão das invenções humanas, e seu papel na conservação das aves, receber financiamento da companhia elétrica local.

⁴²⁹Parks, 2017.

O catálogo da exposição pode ser consultado online em <https://www.thepealecenter.org/birdland-and-the-anthropocene/> Último acesso em 4 de junho de 2022.

⁴³⁰<https://www.thepealecenter.org/history/> Último acesso em 4 de junho de 2022.

⁴³¹<https://www.thepealecenter.org/birdland-and-the-anthropocene/> Último acesso em 4 de junho de 2022.

Assumidamente uma amante dos pássaros⁴³², Lynne Parks é colaboradora do *Lights Out Baltimore*, projeto do *Baltimore Bird Club* que tem por objetivo tornar a cidade segura para aves migratórias “by turning out decorative lighting in the city during peak migration seasons” e “to advocate for bird-safe building design that makes glass and windows visible to birds”.⁴³³ Parks monitora a colisão de aves em edifícios. Os espécimes que morrem nestas colisões são coletados, inventariados e, posteriormente, doados para investigação ao *Smithsonian National Museum of Natural History*. É a partir desta experiência que Lynne Parks participa, enquanto artista, em *Birdland and the Anthropocene*, desenhando treze dos espécimes afetados pelas colisões e criando templates nos quais, com recortes de papel branco, ela reforça a ideia das aves enquanto fantasmas.⁴³⁴ Não parece haver por parte de Lynne Parks, enquanto curadora ou artista, uma reflexão sobre a contradição do seu trabalho ativista pela conservação das aves e a execução de *Birdland and the Anthropocene* no *The Peale Center*, com apoio da *Baltimore Gas and Electric Company*. No entanto, a arte não tem de ser sempre ativista e, apesar de ser uma exposição coletiva, *Birdland and the Anthropocene* parece nascer principalmente de uma paixão individual.

Birdland and the Anthropocene foi composta por instalações visuais e sonoras, pintura, fotografia, taxidermia criativa, e performances (Figuras 28 a 31) sobre “endangered species, extinction, and the postnatural-organisms that have been intentionally and hereditarily altered by humans. Included are real, predicted, and imagined extinction and post-extinction narratives”.⁴³⁵

⁴³²<https://vimeo.com/225954704> Último acesso em 4 de junho de 2022.

⁴³³<http://www.lightsoutbaltimore.org/about.html> Último acesso em 4 de junho de 2022.

⁴³⁴Mais sobre os artistas e suas obras no catálogo da exposição, que pode ser consultado online em <https://www.thepealecenter.org/birdland-and-the-anthropocene/> Último acesso em 4 de junho de 2022.

⁴³⁵<https://www.thepealecenter.org/birdland-and-the-anthropocene/> Último acesso em 4 de junho de 2022.

Texto curatorial, obras e textos dos artistas podem ser consultados em <https://artsandculture.google.com/story/UgUhmZw87IYdLA> Último acesso em 4 de junho de 2022.



Figuras 28 a 31 - 28. Ashley Cecil. *Wood Thrush on Yellow*, 2016; 29. Center for Post Natural History and Ian Nagoski. *Birdlike & Wingless*, 2017; 30. Linda Franklin *They Believe: They Fly Upriver*, 2017; 31. Cathy C. Cook. *Cranes in Motion*, 2016. Imagens do catálogo da exposição.

O uso de narrativas expositivas que incluem organismos pós-naturais, modificados, às vezes quase saídos de narrativas de ficção científica aparece algumas vezes nas exposições sobre o Antropoceno. Mais do que aproximar o humano da natureza, estas narrativas criam um maior espaço entre elas. O ser humano, como elemento não pertencente ao meio natural, é ameaça e solução. A ciência, a arte, o *design* e a arquitetura parecem servir apenas como ferramentas que nos mostram a nossa pegada num mundo do qual estamos dissociados. A dissociação

entre as disciplinas também não contribui para a compreensão do nosso lugar, não acima mas como parte do sistema complexo que é o planeta em todas as suas dimensões — natural, social, tecnológica... A exposição *Eco-Visionários: arte e arquitetura após o Antropoceno* (2018) permite-nos continuar a analisar como alguns museus multidisciplinares estão a expor a complexidade do Antropoceno.

2018. Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia.

O Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia (MAAT) foi fundado em 2016 pela Fundação EDP, em cujo campus encontra-se também a Central Tejo, uma central termoelétrica reconvertida, cujo edifício remonta a 1908, e que acolhe também exposições e eventos. O museu abriu com direção do arquiteto Pedro Gadinho, que deixou o *MoMA*, em Nova Iorque, onde era curador de Arquitetura Contemporânea para assumir a direção do MAAT, na qual esteve até 2019.

O discurso de apresentação do MAAT assenta na compreensão do presente, no cuidado com o futuro e no papel do museu enquanto catalisador de mudanças, promotor do pensamento crítico e do poder de escolha consciente e informada. Três passagens do texto introdutório sobre o MAAT carregam estas mensagens:⁴³⁶

- O MAAT “*se dedica a promover o discurso crítico e a prática criativa com vista a suscitar novos entendimentos sobre o presente histórico e um compromisso responsável para com o futuro comum*”.
- O MAAT “*advoga um conceito de museu como plataforma catalisadora da conversão do discurso em ação e da autonomização do público no exercício do seu poder de escolha através da articulação do debate, da partilha de posições e da formulação de conhecimento*”.
- O MAAT “*procura simultaneamente interrogar e celebrar as ambições intelectuais e os meios criativos através dos quais imaginamos (com a arte), habitamos (com a arquitetura) e criamos (com a tecnologia) o mundo em que vivemos*”.

⁴³⁶<https://www.maat.pt/pt/museu-de-arte-arquitetura-e-tecnologia>

Enquadrada nesta filosofia de apresentação do museu, que também apresenta-se enquanto instituição internacional, podemos colocar a exposição *Eco-visionários: Arte e Arquitetura após o Antropoceno* (2018), com co-curadoria de Pedro Gadanho e Mariana Pestana. *Eco-visionários* foi considerada por Pedro Gadanho como a exposição mais emblemática da sua passagem pelo MAAT.⁴³⁷ Embora inaugurada primeiramente no MAAT, a exposição resulta de uma colaboração internacional na qual participaram outros três espaços museológicos europeus: *Laboral Centro de Arte y Creación Industrial* (Espanha), *Bildmuseet* (Suécia) e *HeK - Haus der Elektronischen Kunste Basel* (Suíça). A exposição resultou, assim, em quatro apresentações independentes, em quatro locais diferentes, ao longo de um ano. O formato permitiu oferecer uma visão ampla e atualizada do Antropoceno, a partir da justaposição de quatro perspetivas curatoriais distintas.

Não se trata, no entanto, de um exemplo de itinerância, mas da sobreposição de espaços expositivos com calendários (às vezes) coincidentes, em diferentes países e sob o mesmo título. *Eco-visionários: Arte e Arquitetura após o Antropoceno* pode ser considerada uma exposição-manifesto, um espaço onde artistas e arquitetos refletem sobre as alterações climáticas, cenários futuros de transformação global e a forma como estes afetam o nosso planeta⁴³⁸, numa realidade na qual podemos encontrar a humanidade numa posição que é, ao mesmo tempo, de vulnerabilidade e autocracia, numa era humana à qual chamamos Antropoceno.⁴³⁹

No texto *Endless Summer*, que aparece como introdução ao catálogo de *Eco-visionários*, Pedro Gadanho começa por uma pergunta que parece provocativa “*Are we just secretly yearning for an endless Summer?*”, e apresenta-nos a imagem de uma Europa centrada nela própria, onde os impactos das mudanças do clima em outras partes do globo são ignorados: “*Imagine the tropical renaissance of Southern Europe, and the ever-better quality of life of winterless Northern Europe*”. O texto continua com a perspetiva de uma possível visão eurocêntrica (e pouco empática), que poderia estar na origem da pouca atenção efetiva que é dada à solução das alterações climáticas antropogénicas: “*Envisage the perpetual holidays*

⁴³⁷<https://www.publico.pt/2019/07/05/culturaipilon/entrevista/antonio-mexia-disseme-meio-artistico-nao-apreciar-trabalho-1878649> Último acesso em 15 de junho de 2022.

⁴³⁸<https://www.artjaws.com/en/eco-visionaries-art-architecture-and-new-media-after-the-anthropocene-at-the-maat-in-lisbon/> Último acesso em 15 de junho de 2022.

⁴³⁹Katarina Pierre, diretora do *Bildmuseet*, *Umea University*, no texto *The winters in*, parte do catálogo da exposição.

*provided by artificial intelligence and a few massive twists of geo-engineering”... “Visualize a pleasant, fully operational, Internet of things-driven endless summer”... “Never mind that it is just for few of us. You win some, you lose some. Are we to blame if we secretly wish for a technologically ensured, corporately maintained endless summer?”.*⁴⁴⁰

A partir desta perspectiva, e com o reconhecimento de que as informações sobre os impactos humanos sobre a Terra são fragmentadas e não permitem uma construção coesa e completa de conhecimento sobre o que agora agregamos sob o conceito de Antropoceno, surge *Eco-visionários*. A exposição foi pensada para levar aos públicos o Antropoceno através de uma visão múltipla e, ainda assim, coesa e não fragmentada: *“The idea of Eco-Visionaries as multi-partner, curatorial endeavour arose precisely as an attempt at a more complex, overreaching, and yet audience-driven take on the diversity of issues surrounding today’s ecological global transformations”.*⁴⁴¹ Ao mesmo tempo, *Eco-Visionários* permitiu examinar o papel da arte em relação a práticas artísticas interligadas com os media e a exposição reflete *“the influence of media technologies in a discourse with science, technology, and eco-activism”.*⁴⁴² A exposição deu espaço de voz a artistas cujos trabalhos têm a capacidade de inspirar reflexão e ação, *“works that insist that other mental, social, and economic ecologies are possible”.*⁴⁴³

O discurso curatorial afasta, muitas vezes, as variáveis económicas e sociais da problemática do Antropoceno, sendo mais próximo à contraposição *Humano x Natureza*, colocando a ecologia e ecologismo como um espaço separado dos campos sociais e económicos. Há talvez um certo olhar paternalista sobre a natureza, que não deixa de nos colocar à margem dela, como se não fôssemos, para o bem e para o mal, parte do mesmo todo. O Antropoceno é visto como um conjunto de problemas e desafios de foro ambiental, havendo pouco questionamento sobre as dimensões culturais, económicas, sociais e políticas. Estas dimensões surgem, no entanto, pelas mãos dos artistas.

⁴⁴⁰Gadanho, 2018.

⁴⁴¹Gadanho, 2018.

⁴⁴²Sabine Himmelsbach, diretora da *Haus der Elektronischen Kunst Basel (HeK)*, no texto *We are confronted*, parte do catálogo da exposição. *Eco-visionários* foi também uma oportunidade de a HeK retomar este debate, dez anos após uma exposição que aquele espaço desenvolveu, intitulada *Ecomedia*.

⁴⁴³Katarina Pierre, diretora do *Bildmuseet, Umea University*, no texto *The winters in*, parte do catálogo da exposição. O espaço já havia organizado anteriormente outra exposição sobre o Antropoceno: *Perpetual Uncertainty: Contemporary Art and the Nuclear Anthropocene*.

O projeto da exposição tem início numa premissa otimista, de busca por visões alternativas de um futuro desejado, sonhado por artistas e arquitetos. No entanto, no decorrer da fase de pesquisa, os curadores depararam-se com cenários mais pessimistas e a necessidade de incluir visões críticas *“that may lay bare what often remains hidden”*.

A falta de visões críticas em exposições é muito característica das exposições científicas. Nestas, há a presença dos dados, das consequências, das ações que a elas leva, como se apenas a sua apresentação fosse suficiente. Mesmo quando as exposições questionam o que os seus visitantes podem fazer para contribuir com a reversão de problemas como as alterações climáticas e a perda da biodiversidade, a premissa geral parece ser *tirem as vossas próprias conclusões*. Estarão os públicos preparados para tirar as próprias conclusões, para organizar toda a informação que recebem fragmentada?

Embora não substitua a responsabilidade dos espaços produtores e divulgadores da ciência no que diz respeito à construção da literacia dos seus públicos, guiando-os na compreensão da construção científica, a arte pode assumir um papel importante enquanto ferramenta de apoio na construção de uma visão integrada das ciências, e do mundo no qual vivemos, com todas as suas nuances e variáveis.

“In the past decades, the art world has taken on precisely this task. In dialogue with science, technology, and society, art has shown, for one thing, that environmental issues are subject to ever-greater complexity and system thinking. For this reason, among others, artists today are increasingly working in a transdisciplinary way on projects in which nature and technology, experience and knowledge, facts and feelings, and ethics and aesthetics are interlinked anew.”⁴⁴⁴

O conjunto de obras expostas no MAAT atestam uma produção assente não apenas em reflexão, imaginação e expressão, mas em investigação e permuta com diferentes áreas do conhecimento. E embora o trabalho dos artistas agreguem visões e práticas transdisciplinares, *Eco-visionários: Arte e Arquitetura após o Antropoceno* é apresentada, em essência, como uma exposição de arte.⁴⁴⁵ Assim como nos casos de *Birdland and the*

⁴⁴⁴Karin Ohlenschlager, diretora artística do *Laboral Centro de Arte y Creación Industrial*, no texto *We have been aware*, parte do catálogo da exposição *Eco-visionários*.

⁴⁴⁵A presença de dimensões de arte e ciência na exposição são abordadas no Capítulo 5.

Anthropocene e Climat: bienvenue dans l'anthropocène, encontramos museus de caráter inicialmente interdisciplinar a inclinarem-se para as exposições de arte como base do repertório expositivo sobre o Antropoceno.

Será mais fácil para a arte penetrar os espaços museológicos interdisciplinares e científicos do que o caminho oposto?

2016. *Objectif Terre: Vivre l'Anthropocène*.

No conjunto de exposições sobre o Antropoceno, apenas uma aparece divulgada como exposição que agrega a arte e a ciência, não apenas no mesmo espaço, mas com a mesma importância na construção da narrativa expositiva. *Objectif Terre: Vivre l'Anthropocène* teve lugar em 2016 no *Musée de la Nature de Valais*, na Suíça. O museu faz parte de uma estrutura mais alargada, *Musées Cantonaux du Valais*, que inclui também um museu de história e um museu de arte. Esta estrutura museológica tem origem na coleção reunida pelo Padre Etienne Elaerts (1795-1853), professor do colégio jesuíta de Sion, formada por objetos de história natural, física e química. Inicialmente um gabinete de curiosidade, ao longo do tempo foi enriquecido com objetos também de arqueologia, história e etnografia, dando origem aos três museus hoje existentes: natureza, história e arte.

Objectif Terre: Vivre l'Anthropocène alinha-se com as escolhas temáticas dos diferentes museus que formam o *Musées Cantonaux du Valais*: das mudanças culturais, sociais e climáticas no museu de história à evolução da percepção da paisagem no museu de arte e as relações entre humano e natureza que culminam no Antropoceno, no museu da natureza. Esta tríade de museus partilha um espaço comum para a realização de exposições temporárias, o centro de exposições *Le Pénitencier*, no qual *Objectif Terre* esteve exposta. Diversas disciplinas cruzam-se, assim, em toda a estrutura na qual assenta o *Musée de la Nature de Valais*,⁴⁴⁶ o que poderá favorecer a realização de exposições transdisciplinares,

⁴⁴⁶O *Musée de la Nature de Valais* tem um interesse pelo tema anterior à elaboração de *Objectif Terre: Vivre l'Anthropocène*, tendo sido o Antropoceno apresentado em sua exposição permanente em 2014. O interesse e reações dos visitantes levaram, então, o museu a criar uma exposição temática sobre o Antropoceno em 2016. https://www.musees-valais.ch/images/stories/musees-valais.ch/musee_de_la_nature/expositions/DOSSIER_DE_PRESENTATION_-_Musée_de_la_nature_du_Valais_-_expo_Objectif_Terre_-_juin_2016.pdf Último acesso em 23 de junho de 2022.

como é o caso de *Objectif Terre: Vivre l'Anthropocène*, concebida como um diálogo entre a arte e a ciência.⁴⁴⁷ “Face à la crise environnementale, la priorité d'action est aujourd'hui moins technologique que politique, sociale et culturelle” e a exposição sublinha o perfil de uma instituição que conjuga as ciências naturais e as ciências humanas.⁴⁴⁸

Como acontece em outras exposições, *Objectif Terre: Vivre l'Anthropocène* é referenciada no dossier de apresentação como uma exposição pioneira: “la première à traiter de la question de l'Anthropocène en Suisse. En Europe, moins de cinq expositions ont été montées jusqu'ici sur ce thème”.⁴⁴⁹ Entre 2011 e 2016, aconteceram vinte e oito exposições sobre o Antropoceno, dezesseis delas na Europa, e incluindo uma segunda exposição na Suíça - ANTHROPO(S)CÈNE, na *Galerie C*, em Neuchâtel. Das dezesseis exposições europeias, cinco aconteceram em museus, incluindo *Objectif Terre*, e quatro são exposições científicas. São números mais próximos aos indicados no dossier do *Musée de la Nature de Valais*, que não representam uma grande parte das exposições sobre o Antropoceno, exposições de arte que tiveram lugar em espaços diversos como galerias e centros culturais.

Ao apontar a discrepância nos números apresentados, o que está em causa é a ausência de informação sistematizada sobre um conjunto alargado de exposições e não o facto de o *Musée de la Nature de Valais* fazer parte de um conjunto de espaços que trouxe o Antropoceno à ribalta, por meio de exposições, principalmente a partir de 2015. Nicolas Kramar, curador da exposição *Objectif Terre*, refere como causas deste movimento diversas reuniões científicas sobre o reconhecimento do Antropoceno enquanto período geológico, que tiveram lugar em 2016, e a consequente atenção dada ao tema por grandes canais mediáticos (*The Guardian*, *The New York Times*, *Le Monde*). Ao mesmo tempo, Kramar refere a

⁴⁴⁷Para o ano letivo 2022/2023, o *Musée de la Nature de Valais* disponibilizou às escolas secundárias uma exposição itinerante com o mesmo título: *Objectif Terre*. O conteúdo dessa exposição foi baseado no trabalho realizado pelo museu para a exposição de 2016. <https://www.musees-valais.ch/musee-de-la-nature/expositions/item/1705-objectif-terre.html> Último acesso em 24 de junho de 2022.

⁴⁴⁸Pascal Ruedin, diretor dos *Musées Cantonaux du Valais*, no texto *Objectif citoyen. Vivre l'Anthropocène* que abre o dossier de apresentação da exposição. Disponível em https://www.musees-valais.ch/images/stories/musees-valais.ch/musee_de_la_nature/expositions/DOSSIER_DE_PRESENTATION_-_Musée_de_la_nature_du_Valais_-_expo_Objectif_Terre_-_juin_2016.pdf Último acesso em 23 de junho de 2022.

⁴⁴⁹Nicolas Kramar, diretor do *Musée de la Nature de Valais* e curador da exposição, no texto *L'Anthropocène au Musée de la nature*, disponível no dossier de apresentação da exposição. https://www.musees-valais.ch/images/stories/musees-valais.ch/musee_de_la_nature/expositions/DOSSIER_DE_PRESENTATION_-_Musée_de_la_nature_du_Valais_-_expo_Objectif_Terre_-_juin_2016.pdf Último acesso em 23 de junho de 2022.

exposição que estava a ser preparada pelo *Smithsonian Institute*⁴⁵⁰ na época e como “*il est probable que le thème va progressivement intégrer les plus grands musées du monde*”.⁴⁵¹

A *Académie Suisse des Sciences Naturelles* galardoou a exposição *Objectif Terre: Vivre l'Anthropocène* com o *Expo Prize*⁴⁵² 2016, ressaltando a abordagem multidisciplinar, a cenografia marcante e a saudação do júri pela “*courage du Musée d'aborder sans sensationnalisme l'Anthropocène, un thème difficile encore débattu*”.⁴⁵³ O comunicado de imprensa da Academia destaca ainda a importância da abordagem interdisciplinar do Antropoceno na construção do entendimento que temos sobre as relações do humano com a natureza, num momento no qual esta é vista sobretudo como fonte de recursos para satisfazer as necessidades da nossa sociedade de consumo. Nicolas Kramar, diretor do museu e curador da exposição, apresenta esta característica multidisciplinar do Antropoceno como potencializadora de uma visão global dos problemas ambientais. A premissa da exposição seria, portanto, a de convidar os visitantes a “*réinventer une nouvelle manière de penser la place des humains dans le monde*”.⁴⁵⁴

Objectif Terre: Vivre l'Anthropocène ocupou três andares, cada um direcionado a uma questão: Porquê falamos em Antropoceno, Quais as causas da situação atual na qual vivemos e Como viver durante o Antropoceno. A museografia, criada pela artista Marie Velardi, adiciona aos

⁴⁵⁰A exposição referida é a *Warner Age of Humans Gallery* que, em 2019, passou a integrar o *David H. Koch Hall of Fossils - Deep Time* do *Smithsonian Natural History Museum*. A exposição pode ser visitada virtualmente em [https://naturalhistory2.si.edu/vt3/NMNH/DT/scene-26.html?startscene=25&startactions=lookat\(20.63,0,115,0,0\);](https://naturalhistory2.si.edu/vt3/NMNH/DT/scene-26.html?startscene=25&startactions=lookat(20.63,0,115,0,0);) Último acesso em 24 de junho de 2022.

Em Março de 2022 o *Smithsonian Natural History Museum* promoveu a exposição *Unsettled Nature: Artists Reflect on the Age of Humans*. <https://naturalhistory.si.edu/exhibits/unsettled-nature-artists-reflect-age-humans> Último acesso em 24 de junho de 2022.

⁴⁵¹Nicolas Kramar, diretor do *Musée de la Nature de Valais* e curador da exposição, no texto *L'Anthropocène au Musée de la nature*, disponível no dossier de apresentação da exposição. https://www.musees-valais.ch/images/stories/musees-valais.ch/musee_de_la_nature/expositions/DOSSIER_DE_PRESENTATION_-_Musée_de_la_nature_du_Valais_-_expo_Objectif_Terre_-_juin_2016.pdf Último acesso em 23 de junho de 2022.

⁴⁵²“*The Swiss Academy of Sciences (SCNAT) is an association of 35,000 experts who are committed at regional, national and international level to the future of science and society. Each year, by awarding the Expo Prize, it distinguishes exhibitions and related events that spark a passion for nature and the natural sciences to a wide audience in a lively and scientifically based way.*”

Em <http://icomnathist.com/2016/12/18/musee-de-la-nature-in-sion-switzerland-wins-national-prize-for-anthropocene-exhibition/> Último acesso em 22 de junho de 2022.

⁴⁵³Comunicado de imprensa da *Académie Suisse des Sciences Naturelles* disponível em https://www.musees-valais.ch/images/stories/nature/Communique_Prix_Expo_2016_F.pdf Último acesso em 22 de junho de 2022.

⁴⁵⁴Comunicado de imprensa da *Académie Suisse des Sciences Naturelles* disponível em https://www.musees-valais.ch/images/stories/nature/Communique_Prix_Expo_2016_F.pdf Último acesso em 22 de junho de 2022.

espaços expositivos linhas que percorrem paredes e pisos (Figura 32), perturbando padrões arquitetónicos, com o objetivo de criar experiências visuais e sensoriais que levem os visitantes a questionar a sua visão da natureza.⁴⁵⁵



Figura 32 - Vista parcial da sala da modernidade. Fotografia: *Musée de la nature du Valais*, foto de M. Martinez, incluída no dossier de imprensa da exposição *Objectif Terre: Vivre l'Anthropocène*.

Especialmente em exposições científicas, as soluções para os problemas apresentados assentam, muitas vezes, no campo tecnológico e nos comportamentos individuais. Nas exposições que dão espaço às expressões artísticas, a responsabilidade pelas soluções é colocada com maior peso em outras esferas, como no caso de *Objectif Terre*, cuja apresentação defende que “*the need for action is cultural, political and social rather than technological*”.⁴⁵⁶

As primeiras temáticas abordadas na exposição são comuns nas exposições sobre o Antropoceno e as alterações climáticas, nas quais o discurso narrativo baseia-se sobretudo

⁴⁵⁵https://www.musees-valais.ch/images/stories/musees-valais.ch/musee_de_la_nature/nouveautes/siteweb_texte_ot_angl_ais.pdf Último acesso em 22 de junho de 2022.

⁴⁵⁶https://www.musees-valais.ch/images/stories/musees-valais.ch/musee_de_la_nature/nouveautes/siteweb_texte_ot_angl_ais.pdf Último acesso em 22 de junho de 2022.

nos impactos do Humano sobre a Terra. Em *Objectif Terre*, encontramos problemáticas tratadas a partir das ciências naturais, como a segmentação dos territórios, ameaças à biodiversidade e as extinções em massa, a forma como as atividades humanas têm impacto nos ciclos terrestres e na nossa própria sobrevivência e as relações entre a saúde humana e ambiental. No segundo piso da exposição, encontrava-se uma instalação de máscaras de pano, semelhantes às aquelas que nos acostumamos a usar em 2020. No contexto da exposição, as máscaras representavam os problemas respiratórios associados à industrialização e poluição que caracterizam o Antropoceno. No centro da instalação, um vídeo apresentava aos visitantes cidades asiáticas, onde o problema das partículas suspensas é mais proeminente, e nas quais o uso de máscaras era parte de uma norma pré-Covid. Assistir à visita guiada⁴⁵⁷ realizada pelo curador Nicolas Kramar à exposição num período pós-Covid confere aos objetos expostos nesta instalação novos significados não previstos.

Na sala dedicada à Modernidade, o discurso expositivo converge a arte e a tecnologia, através da apresentação de diversos autómatos,⁴⁵⁸ construídos por François Junod (Figura 33).⁴⁵⁹ Durante a visita guiada, Nicolas Kramar fala da ideia do *Homem* enquanto relojoeiro do mundo. O mundo, visto como uma grande máquina, é representado na exposição por relógios e autómatos. O *Homem* controla o mundo e, por vezes, repara-o.

⁴⁵⁷A visita guiada pelo curador da exposição pode ser visualizada em <https://canal9.ch/fr/vous-avez-dit-anthropocene-visite-guidee-de-lexposition-objectif-terre/> Último acesso em 22 de junho de 2022.

⁴⁵⁸Uma das peças expostas foi um pequeno cavalo, representativo da visão humana dos animais enquanto máquinas dedicadas à força de trabalho.

⁴⁵⁹“François Junod creations are mainly android automatons made in the traditional way. He is considered a master in this endangered art and craft. He also like making more contemporary works of art, amongst which are the Angel of the CIMA museum in Ste-Croix, The Walking Man, the Singer’s Bust at the Geneva Arena or the more recent Young Lady with the Perched Bird on the Cheminet school in Yverdon-les-Bains.” http://www.francoisjunod.com/bigraphy/#ancre_english Último acesso em 22 de junho de 2022.



Figura 33 - Protótipo de François Junod para um autómato de cavalo. Fotografia: *Musée de la nature du Valais*, foto de M. Martinez, incluída no dossier de imprensa da exposição *Objectif Terre: Vivre l'Anthropocène*.

À utilização do termo Homem para designar Humano, como faz Nicolas Kramar, é atribuída no presente uma conotação sexista, sendo esta forma abolida dos discursos que buscam atender à demanda cada vez mais forte da igualdade de géneros. No entanto, no caso do Antropoceno, existe o debate de que este *Antropo* não representa a humanidade como um todo. Poderia a utilização do termo Homem, neste caso, ser adequada? Por outro lado, embora possamos debater poderes e tentar atribuir culpas a uma parcela humana pelos impactos negativos da nossa ação no planeta, não é o conjunto humano, enquanto espécie, responsável por todos os impactos, positivos e negativos, que temos sobre o planeta, mas também por trabalhar por uma presença mais positiva do que danosa?

Em *Objectif Terre* estas questões aparecem, para além dos debates ecológicos e tecnológicos, em esferas que fazem parte da nossa presença social na Terra. Numa sala dedicada às conquistas humanas, a narrativa assenta na ideia de transformação das noções de fronteiras. Num período moderno onde a ciência e a tecnologia controlam o mundo, seres humanos

foram capazes de atravessar oceanos e descobrir espaços e povos por eles desconhecidos, escalar as montanhas mais altas e chegar ao espaço. A narrativa das conquistas alinha-se a uma denominada *era humana*, onde apesar de causador de estragos, o ser humano é, sobretudo, senhor dos espaços — terrestres e universais.

As conquistas, passadas e presentes, assentam no desenvolvimento científico e tecnológico, mas são historicamente possibilitadas pelas estruturas políticas de cada época. Se olharmos para o período que discutimos ser o Antropoceno, com a Grande Aceleração no centro de causalidade dos impactos que vivemos hoje e que poderão se intensificar no futuro, as conquistas humanas estão também assentes num modelo político-económico que prega a produção e o consumo como matriz de evolução social. Na exposição do *Musée de la Nature de Valais*, o olhar sobre os modelos políticos e económicos contemporâneos é destacado numa das salas. Embora não tenha por objetivo fazer críticas aos modelos capitalistas e liberais, a exposição catalisa a reflexão sobre modelos de produção indutores de uma sociedade de consumo. Numa parede, cartazes com propagandas ideológicas tanto comunista quando capitalista reverenciam o mesmo modelo de produção: um convite a produzir cada vez mais, pensamento típico do Antropoceno e da Modernidade, “*cette grande période historique démarrée à la Renaissance et qui se caractérise par une très grande distanciation avec notre environnement naturel, conditionne encore fortement nos pensées et nos actions*”.⁴⁶⁰

As diferentes linhas reflexivas culminam num convite à reflexão sobre o futuro. Não foram apresentadas soluções prontas e, à semelhança de outras exposições, os visitantes foram convidados a dar o seu contributo, “*offering new and creative solutions, as well as reconsider their place on and proper relationship to the Earth*”.⁴⁶¹ No entanto, a proposta afastou-se dos módulos que pedem compromissos pessoais e cotidianos aos visitantes, na forma de murais, jardins de ideias, questionários ou fotografias com expressões de comprometimento, mais comuns em outras exposições. Em *Objectif Terre* o público foi convidado a fazer propostas

⁴⁶⁰Nicolas Kramar, diretor do *Musée de la Nature de Valais* e curador da exposição, no texto *L'Anthropocène au Musée de la nature*, disponível no dossier de apresentação da exposição. https://www.musees-valais.ch/images/stories/musees-valais.ch/musee_de_la_nature/expositions/DOSSIER_DE_PRESENTATION_-_Musée_de_la_nature_du_Valais_-_expo_Objectif_Terre_-_juin_2016.pdf Último acesso em 23 de junho de 2022.

⁴⁶¹https://www.musees-valais.ch/images/stories/musees-valais.ch/musee_de_la_nature/nouveautes/siteweb_texte_ot_anglais.pdf Último acesso em 22 de junho de 2022.

que resultaram num espaço com livros, revistas e artigos expostos, sobre temas relacionados com o Antropoceno e possíveis soluções para os problemas levantados neste período. Ao longo da exposição, os visitantes tiveram acesso às obras expostas e puderam fazer indicações para novas incorporações na exposição.⁴⁶² *“Cet espace se veut alors une invitation à la créativité, aux nouvelles idées concluant l’exposition sur un message positif et d’espoir.”*⁴⁶³

O espaço proposto na exposição ultrapassa a promoção e reflexão sobre comportamentos individuais. Antes, convida os visitantes a partilhar reflexões e conhecimentos sobre diversas áreas, mas também dedicar tempo a percorrer os textos indicados por outros visitantes. É uma troca. Um debate defasado no tempo, mas no qual todos podem participar. A proposta parece bastante adequada à chamada terceira etapa do Antropoceno, uma etapa de consciência. Nicolas Kramar refere que *“notre avenir passe par cette prise de conscience à laquelle nous invite l’Anthropocène”*⁴⁶⁴ — o nosso futuro depende desta consciência.

A ideia de um Antropoceno consciente de si mesmo enquadra-se no conceito de *noosfera*, um espaço geológico no qual a humanidade, considerada como um todo, torna-se uma força geológica movida pelo poder de uma consciência e inteligência coletivas. Sob a ótica da noosfera, o poder transformador da humanidade é visto não como tendo origem na “massa viva” que os seres humanos representam, em termos de quantidade de matéria presente na biosfera, *“but from its brain. If man understands this, and does not use his brain and his work for self-destruction, an immense future is open before him in the geological history of the biosphere”*.⁴⁶⁵ O conceito de noosfera aparece em pelo menos duas exposições, associado a reflexões de artistas sobre o Antropoceno, o impacto das atividades humanas sobre a Terra e o papel do conhecimento nesta era humana.

⁴⁶²Na visita guiada feita por Nicolas Kramar para o Canal 9 é possível ver alguns dos títulos expostos como, por exemplo, *Laudato Sí*, a encíclica papal em defesa da ecologia (2015), que foi proposta por um visitante. <http://canal9.ch/vous-avez-dit-anthropocene-visite-guidee-de-lexposition-objectif-terre/> Último acesso em 23 de junho de 2022.

⁴⁶³Nicolas Kramar, diretor do *Musée de la Nature de Valais* e curador da exposição, no texto *L’Anthropocène au Musée de la nature*, disponível no dossier de apresentação da exposição. https://www.musees-valais.ch/images/stories/musees-valais.ch/musee_de_la_nature/expositions/DOSSIER_DE_PRESENTATION_-_Musee_de_la_nature_du_Valais_-_expo_Objectif_Terre_-_juin_2016.pdf Último acesso em 23 de junho de 2022.

⁴⁶⁴Nicolas Kramar, diretor do *Musée de la Nature de Valais* e curador da exposição, no texto *L’Anthropocène au Musée de la nature*, disponível no dossier de apresentação da exposição. https://www.musees-valais.ch/images/stories/musees-valais.ch/musee_de_la_nature/expositions/DOSSIER_DE_PRESENTATION_-_Musee_de_la_nature_du_Valais_-_expo_Objectif_Terre_-_juin_2016.pdf Último acesso em 23 de junho de 2022.

⁴⁶⁵Vernadsky, 1945.

2017. *La Tierra: entre el Antropoceno y la Noosfera.*

O conceito de noosfera foi introduzido pelo filósofo francês Edouard Le Roy em 1927, no âmbito dos seus seminários no *Collège de France*, como um novo estágio pelo qual a biosfera estaria passando, em termos geológicos. O conceito, segundo Le Roy, surgiu da colaboração com o geologista e paleontólogo Teilhard de Chardin. A noção de noosfera tem origem nas ideias de Vladimir Vernadsky, mineralogista e geoquímico soviético, sobre a capacidade de ação da biosfera sobre a geosfera. Mais tarde, o conceito foi desenvolvido por Vernadsky no artigo *The Biosphere and the Noosphere*, publicado na *American Scientist* em 1945. Vernadsky refere-se à noosfera como um novo fenómeno geológico no qual “for the first time man becomes a large-scale geological force. He can and must rebuild the province of his life by his work and thought, rebuild it radically in comparison with the past. Wider and wider creative possibilities open before him. It may be that the generation of our grand children will approach their blossoming”.⁴⁶⁶

No centro da noosfera está a capacidade humana de alterar o planeta, assente na inteligência e consciência coletivas. É o desenvolvimento intelectual humano que, visto no seu conjunto, torna-se numa força geológica. Assim como em muitas das narrativas sobre o Antropoceno, a forma como Vernadsky apresenta a noosfera é, sobretudo, como uma era de impactos negativos do ser humano sobre a Terra. Mas, assim como as narrativas do Antropoceno, a ideia de noosfera é também apresentada com uma abertura de esperança. A mesma inteligência coletiva que tem a capacidade de destruir, tem a oportunidade de criar, corrigir e melhorar, transformando em positivo a sua presença e impacto na biosfera.

Em 2017, a artista Jeannette Betancourt apresentou no *Museo de Arte de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público*,⁴⁶⁷ no México, a exposição *La Tierra: entre el Antropoceno y la Noosfera*. A exposição é resultado do processo investigativo da artista, que tem se dedicado a

⁴⁶⁶Vernadsky, 1945.

⁴⁶⁷O *Museo de Arte de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHyCP)* foi inaugurado em 1994 para guardar e exibir duas coleções: “pagamento em espécie” e “acervo patrimonial”. O governo mexicano permite aos artistas plásticos pagar impostos através da entrega direta de obras suas. Assim, a coleção de pagamento em espécie é aquela formada por pinturas, colagens, esculturas, etc. coletadas de artistas como imposto. A coleção do acervo patrimonial da SHyCP contém peças variadas desde mobiliário e equipamentos técnicos a objetos de decoração e filatelia. Embora seja esta a principal origem das coleções do museu, a partir da qual toma forma a sua exposição permanente, a arte contemporânea tem uma presença significativa e recorrente nas suas exposições temporárias. https://sic.cultura.gob.mx/ficha.php?table=museo&table_id=968 Último acesso em 25 de junho de 2022.

trabalhar sobre a representação da natureza e os obstáculos à sua preservação, resultantes de atividades humanas e sua esfera de conhecimento — *“The project, “Effects of the Anthropocene and the noosphere on the Earth” specifically addresses issues such as migration, the biodiversity crisis, time as a measure of power, climate change, and the impact of economics and technology on the human sphere, among other topics”*.⁴⁶⁸

A exposição foi composta por seis obras que buscaram transmitir *“una clara visión del pensamiento del hombre y su relación con entorno económico, social y la naturaleza”*. A visão da artista, assim como a de Vernadsky, parece ser principalmente pessimista: *“La percepción de un mundo como fuente de recursos y no como un hábitat que compartimos con otras especies, ha despojado al planeta tierra de su salud y de su capacidad de renovación. Participamos del momento de mayor avance de conocimiento y tecnología a la par que se evidencia nuestra mayor carencia intelectual”*.⁴⁶⁹

Também em 2017, o *Centro Cultural Emmerico Nunes* e o *Centro de Artes de Sines*, em Portugal, receberam a exposição *Estação Vernadsky*, resultante de uma residência artística baseada no pensamento de Vladimir Vernadsky e, mais concretamente, no conceito de noosfera. Nas duas exposições, a noosfera sobressai como um espaço temporal definido pela inteligência coletiva da humanidade. É *“el lugar del pensamiento y la inteligencia, el mundo de las ideas y de la conciencia universal”*,⁴⁷⁰ *“an epoch in which human beings’ collective intelligence would change the surface of the earth”*,⁴⁷¹ uma realidade na qual a matéria viva age sobre a matéria inerte para moldá-la e alterá-la, ao ponto de a tecnologia ser *“uma extensão da vida, algo “natural”, portanto, e não “artificial”*”.⁴⁷²

A noosfera apresenta-se atualmente entre o campo filosófico e as artes, ao contrário do Antropoceno que, enquanto conceito, tem atravessado diversas disciplinas e formas de representação expositiva. Ao serem combinados, a ideia do humano enquanto fator geológico é reforçada. O nosso poder destrutivo, enquanto espécie, tem origem na nossa

⁴⁶⁸<https://www.jeanettebetancourt.com/curriculum-vitae> Último acesso em 25 de junho de 2022.

⁴⁶⁹<https://www.caminandoplaciudad.xyz/2017/08/jeanette-betancourt-la-tierra-entre-el-Antropoceno-y-la-Noosfera.html> Último acesso em 25 de junho de 2022.

⁴⁷⁰<https://shernandezg.blogspot.pt/2017/08/jeanette-betancourt-la-tierra-entre-el-Antropoceno-y-la-Noosfera.html> Último acesso em 25 de junho 2022.

⁴⁷¹Karin Ohlenschlager, diretora artística do *Laboral Centro de Arte y Creación Industrial*, no texto *We have been aware*, parte do catálogo da exposição *Eco-visionários*.

⁴⁷²https://www.sines.pt/frontoffice/pages/396?news_id=806 Último acesso em 25 de junho 2022.

capacidade cerebral. Temos de buscar na mesma origem para ativar o nosso poder (re)construtivo enquanto coletivo. Não é apenas a tecnologia que é, através do humano, uma extensão da vida. A cultura e a arte também o são.

Se às vezes parece mais óbvio o papel da ciência e da tecnologia na busca por soluções pelos problemas causados pelas pegadas humanas na Terra, temos também que considerar como podem a cultura e a arte atuar face aos desafios criados pela humanidade. Na apresentação da exposição *Climat: Bienvenue dans l'Anthropocène* (França, 2015) encontramos uma reflexão sobre o papel da arte que nos dá algumas pistas sobre a importância que a criação artística pode ter na forma como entendemos e sentimos o mundo à nossa volta: *“L’art révèle autant qu’il façonne notre appréhension du monde. Notre perception de la nature et des différents usages que l’on peut en faire est tributaire – voire captive – de ces images. Ainsi, en créant de nouvelles images, les artistes nous amènent à réfléchir ou à ressentir différemment.”*⁴⁷³

A partir do conceito de sublime,⁴⁷⁴ podemos compreender a arte também como uma ferramenta que enaltece diferentes aspetos da experiência humana e suas relações com o mundo do qual fazemos parte. A arte pode destacar o espanto da força da natureza (sublime natural) ou a grandiosidade das construções humanas (sublime industrial), mas o trabalho artístico pode também criar o impacto visual e emocional contra os excessos dos impactos negativos da nossa atividade sobre o planeta (sublime apocalíptico).

Num espaço entre o Antropoceno e a noosfera, num período no qual o Antropoceno entra numa etapa de consciência, talvez seja o momento de a arte mesclar-se com diferentes áreas disciplinares e nos inspirar *“à trouver beau ce qui est également bon pour la planète”*.⁴⁷⁵ Seria esta a base de um Antropoceno sublime, uma expressão artística que nos inspire não apenas a sentir como belo o que é positivo para os espaços que habitamos, mas a agir de forma consciente, e com base nos conhecimentos que construímos, para atuar positivamente nas nossas vivências e relações com os elementos humanos e não humanos que nos rodeiam.

Ao analisar os contextos disciplinares de exposição das alterações climáticas e do

⁴⁷³<https://www.artcop21.com/fr/events/climat-bienvenue-dans-lanthropocene/> Último acesso em 27 de junho de 2022.

⁴⁷⁴ O conceito de sublime e suas variações foi apresentado no Capítulo 1.

⁴⁷⁵<https://www.artcop21.com/fr/events/climat-bienvenue-dans-lanthropocene/> Último acesso em 27 de junho de 2022.

Antropoceno, nos deparamos com a expressão artística enquanto tipologia fundamental na comunicação destes temas junto à sociedade e aos diversos públicos dos museus. No caso do Antropoceno, talvez por ser um tema recente nos meios acadêmicos e cuja discussão está ainda numa fase que podemos considerar inicial em algumas disciplinas, as exposições de arte são maioria no conjunto analisado. A arte surge não somente como formato expositivo, mas como ferramenta potencial na facilitação de debates entre diferentes disciplinas e grupos sociais, a partir das suas características de catalisadora de emoções e reflexões, bem como potencial ativista.

Para que este papel construtivo e interventivo da arte seja possível em correlação com outras disciplinas, precisamos construir uma relação ativa dos públicos dos museus com a arte e reconhecer os papéis que esta pode assumir, para além do entretenimento estético, funcionando também como ferramenta de compensação de inabilidades inerentes ao humano.⁴⁷⁶ Desta perspetiva, a arte pode assumir sete funções principais, que correspondem a sete fragilidades humanas: lembrança, esperança, tristeza, reequilíbrio, auto-compreensão, crescimento pessoal e apreciação.⁴⁷⁷ A arte seria uma ferramenta para, entre outras funções, preservar as nossas lembranças, alimentar o nosso otimismo e atribuir significado a experiências difíceis.

Se o contexto humano é, precisamente, o que permite à arte partilhar significados e transformar valores, que significado tem para a arte o encontro com o Antropoceno?⁴⁷⁸ E o que significa para a compreensão e evolução de um termo inicialmente científico ter encontros com as artes? Para a ciência, o que estes encontros podem significar? Tentar responder a estas questões, dentro de uma abordagem museológica, requer tentar responder a algumas questões prévias: o que é arte e o que é ciência no âmbito das exposições de temas científicos? Podem os elementos de uma exposição ser classificados entre a arte e a ciência, de forma a nos ajudar a compreender como estas diferentes áreas de expressão conjugam-se em contexto expositivo? Poderá a compreensão deste diálogo, ou da sua ausência, ajudar-nos a, no futuro, criar expressões expositivas transdisciplinares mais eficazes?

⁴⁷⁶de Botton e Armstrong, 2013.

⁴⁷⁷de Botton e Armstrong, 2013.

⁴⁷⁸Davis e Turpin, 2015.

Na tentativa de contribuir com possíveis respostas a estas questões, propomos no próximo capítulo um conjunto de dimensões de análise cujo objetivo é auxiliar a refletir sobre as expressões artísticas e científicas em exposições museológicas sobre as alterações climáticas e o Antropoceno.

CAPÍTULO 5: (Im)permeabilidades disciplinares

Podem os temas científicos ter lugar de destaque num museu de arte? Têm as artes, enquanto representações estéticas e emocionais, lugar nos museus de ciência? Partindo da existência, ainda que pontual, de relações cruzadas entre a arte e a ciência em espaços museológicos, mostrada nos capítulos anteriores, surge-nos uma questão que poderá abrir novas discussões: afinal, o que é arte e o que é ciência num contexto expositivo de temas científicos? Como a arte e a ciência surgem, enquanto linguagens expositivas dos museus, em exposições das alterações climáticas e do Antropoceno?

Ao questionarmos o que caracteriza uma exposição de arte e o que caracteriza uma exposição de ciência, reconhecemos a utilização de elementos artísticos em exposições científicas e de elementos científicos em exposições artísticas. Neste sentido, apresentamos aqui uma proposta de dimensões de análise que permitam reconhecer as tipologias das exposições como existentes numa escala, ao invés de limitadas a uma ou outra tipologia. Para ilustrar as dimensões propostas, analisamos três exposições que exemplificam diferentes decisões na utilização de elementos artísticos e científicos. A partir destas análises, refletimos sobre como os museus podem fomentar, de forma consciente e estratégica, processos expositivos transdisciplinares entre a arte e a ciência.

A aproximação das artes com as ciências tem lugar, com maior ou menor relevância, em vários momentos da história da ciência. Podemos colocar como exemplo amplamente conhecido a documentação das descobertas científicas realizadas durante expedições naturalistas, nas quais tais descobertas estão registadas através do rigor artístico-científico de ilustradores e taxidermistas. As ciências podem também se aproximar das artes, quer no fornecimento de técnicas e tecnologias, quer enquanto inspiração temática. É neste último caso que se inserem muitas das exposições referidas nesta investigação: exposições de arte cujo tema central é o clima, as alterações climáticas e/ou o Antropoceno.

Se, a princípio, as exposições de arte não faziam parte do recorte desenhado para a investigação — partimos da hipótese de que o tema, sendo científico, estaria representado principalmente em exposições de divulgação científica com lugar em espaços museológicos de carácter científico, como museus de história natural e museus de ciência — a presença

expressiva deste tipo de exposições levou à sua inclusão no estudo das exposições sobre as alterações climáticas e o Antropoceno. A identificação dessas exposições como “exposição de arte” deu-se, inicialmente, através da identificação do local onde estiveram patentes, da classificação utilizada nas páginas dos museus e galerias, e/ou na veiculação de notícias sobre estas exposições. No entanto, a simples presença de uma exposição em uma instituição vocacionada para a ciência ou para a arte não é garantia de que aquela exposição corresponda a uma ou outra tipologia.

Parece expectável que as exposições de arte tenham lugar em instituições museológicas ligadas às artes, e que as exposições científicas aconteçam em instituições museológicas de carácter científico. Esta expectativa tem, como ilustrado anteriormente, vários exemplos que a contradizem e os cruzamentos entre a arte e a ciência nas exposições de temas científicos em museus são uma realidade. Os exemplos que encontramos revelam que a relação arte-ciência nas exposições sobre as alterações climáticas e o Antropoceno assumem formas diversas. Podemos encontrá-la na realização de uma exposição de arte num espaço científico ou na realização de uma exposição científica num espaço dedicado às artes, mas também através do cruzamento interdisciplinar entre as artes e as ciências numa mesma exposição, independente da tipologia da instituição que a recebe.

Algumas das exposições com as quais nos deparamos ao longo da investigação, revelaram-se de difícil classificação, não estando explícito na sua divulgação a que categoria poderiam pertencer. Por outro lado, algumas exposições visitadas, embora tivessem classificação definida pela instituição de acolhimento, revelaram ter características importantes tanto das artes quanto das ciências.

De forma a identificar os elementos artísticos e científicos nas exposições sobre as alterações climáticas e o Antropoceno, propomos dimensões de análise que pretendem, por um lado, identificar elementos distintivos de uma exposição de arte e uma exposição científica, mas também o peso de decisão dos atores envolvidos na criação e exibição das exposições na preponderância da arte ou da ciência em cada uma delas. Por atores entendemos os atores institucionais — a própria instituição, seus financiadores, parceiros e patrocinadores da exposição — e atores individuais — curadores, artistas e coordenadores científicos das

exposições.

A proposta é apresentada a partir da aplicação em três exposições sobre as alterações climáticas e o Antropoceno, que nos permitem exemplificar as dimensões a analisar: *Comprender para sobrevivir, el clima* (Espanha, 2008), *Antropoceno, la era del cambio global* (Espanha, 2016) e *Eco-visionários: arte e arquitetura após o Antropoceno* (Portugal, Espanha, Suíça e Suécia 2018). A escolha destas exposições teve como critérios o acesso a fontes que permitissem avaliar os indicadores propostos e o facto de ter sido possível visitá-las. No caso de *Comprender para sobrevivir, el clima*, a documentação de planeamento da exposição à qual tivemos acesso é vasta e permitiu uma boa compreensão da sua disposição em 2008. Complementarmente, foi possível visitar a exposição — com alterações mínimas em relação à sua primeira montagem — logo após a sua inauguração como exposição permanente do *Planetario de Madrid*, em 2017. No caso de *Antropoceno, la era del cambio global* foi possível acompanhar a sua conceção desde um estágio inicial, tendo havido inclusive algum aporte ativo durante o seu desenvolvimento. Foram realizadas, ainda, duas visitas à exposição *Eco-visionários: arte e arquitetura após o Antropoceno*, no MAAT (Portugal), além da recolha de fontes para análise disponibilizadas pelo *Bildmuseet* (Suécia) e pela *House of Electronic Arts* (Suíça).

Outras exposições poderiam ter sido consideradas como estudo de caso. No entanto, adicionalmente ao acesso às exposições e suas fontes, as três exposições escolhidas pareceram-nos complementares, no sentido em que, a partir de um olhar inicial, adivinham-se diferentes níveis no uso de elementos artísticos e científicos, referenciados nas dimensões de análise que utilizamos. Ao analisar estas três exposições podemos não só avaliar o quanto as dimensões propostas permitem guiar olhares mais cuidados sobre as exposições e seus elementos, mas exemplificar diferentes fatores que colocam estas exposições, num espectro, como mais próximas à arte ou à divulgação científica.

Ao longo deste capítulo, apresentaremos as dimensões de análise propostas e como, ao serem aplicadas, corroboram a ideia de que, ainda que existam movimentos no sentido de transdisciplinaridade entre as artes e as ciências na conceção de exposições de temáticas científicas, a tipologia das exposições e os conteúdos expositivos são principalmente

segregados entre as áreas das ciências e das artes.

Arte e ciência: dimensões para a análise de exposições

A história das exposições acompanha a história dos museus. A forma como são compostas as exposições traz subjacentes as crenças, os objetivos e as narrativas do ambiente disciplinar, geográfico e temporal no qual estão inseridas as instituições museológicas.

No cenário das exposições sobre as alterações climáticas, destacam-se autores que incidem suas investigações nas exposições e papel dos museus na comunicação e debate social das alterações climáticas. O princípio de trabalho do grupo liderado por Fiona Cameron é o de que *“the role of museums and science centres is not to prove the science of climate change but to improve the communication of climate change”*.⁴⁷⁹ Esta visão é comum a muitos dos estudos realizados sobre a exposição das alterações climáticas, criando uma discussão académica mais centrada no papel dos museus e sua interação com a sociedade, e menos focada numa análise dos conteúdos destas exposições, ou na comunicação do tema entre a ciência e a arte.

A tese recém-publicada por Mariana Soler (2020) analisa as exposições de museus de história natural e aplica *“a estas as práticas comuns das respectivas instituições: descrição, caracterização, classificação e ordenamento”*. A tese abre portas para um uso sistemático de indicadores que permitam classificar as exposições de história natural em padrões museográficos que contam a história dos museus, das exposições e dos interesses e objetivos por trás das decisões tomadas pelas instituições, sendo um ponto de partida importante para as dimensões de análise aqui propostas. A escolha dessas dimensões resulta de uma combinação daquelas provenientes do estudo bibliográfico sobre exposições artísticas e exposições científicas com outras propostas a partir da observação quer das exposições sobre as alterações climáticas analisadas, quer de outros museus e exposições na Europa e Ásia, dos quais destacamos uma grande amostra de museus de ciência da Península Ibérica e o *Jockey Club Museum of Climate Change* de Hong Kong.

⁴⁷⁹Cameron, Hodge e Salazar, 2013: 18.

Ao todo foram escolhidas 13 dimensões de análise, sendo três relacionadas aos atores e organizações institucionais e dez diretamente relacionadas com as exposições, distribuídas em quatro subgrupos: 1. Instituição (a. tipologia; b. direção; c. financiamento), 2. Curadoria e Coordenação Científica, 3. Texto Curatorial e 4. Conteúdos (a. tipo de narrativa; b. conceitos e dados científicos; c. uso de elementos naturais; d. ilustrações e objetos, e. identidade dos objetos — e1. técnica de produção dos objetos, e2. autoria dos objetos e e3. identificação dos objetos; f. percurso).

Nos capítulos 3 e 4 referimos a pouca permeabilidade disciplinar entre a tipologia dos museus e a tipologia das exposições sobre as alterações climáticas e o Antropoceno que estes desenvolvem e apresentam. Partindo das classificações atribuídas pelas instituições e comunicações sobre as exposições, verificamos que são raras as vezes em que um museu de ciência desenvolveu e deu espaço a uma exposição de arte e, no mesmo sentido, foi ainda mais premente a ausência de exposições científicas em museus de arte. Ao considerar três exposições como estudos de caso para a análise das dimensões de arte e ciência por nós propostas, tentamos ilustrar esta tendência (Anexo III) e aprofundar a compreensão de como a arte e a ciência surgem, enquanto linguagens expositivas dos museus, em exposições das alterações climáticas e do Antropoceno.

5.1. Pensar a exposição

As exposições são resultado de um conjunto de fatores institucionais que determinam os seus temas, composições e mensagens. Cada instituição tem a sua história e os seus princípios guia,⁴⁸⁰ e as estruturas institucionais moldam o significado das exposições.⁴⁸¹

Consideramos as instituições museológicas dedicadas às ciências, história natural e arte, partindo do pressuposto inicial de que os museus de ciência desenvolvem e acolhem principalmente exposições científicas, e os museus de arte desenvolvem e acolhem principalmente exposições artísticas. Levando em consideração o tipo de exposição que é

⁴⁸⁰Bergers e van Trijp, 2017.

⁴⁸¹Staniszewski, 1998: 39.

expectável encontrar em cada museu, mas deixando espaço para o diálogo entre disciplinas, observamos a tipologia das instituições que desenvolvem e/ou acolhem as exposições, se são de carácter científico, artístico ou assumem-se desde logo como uma interface entre estas duas grandes áreas. Determinamos a tipologia dos espaços museológicos a partir do nome e texto de apresentação de cada museu.

No entanto, não será apenas a tipologia do museu a determinar que tipo de exposições desenvolve e acolhe ou os temas que apresenta aos seus públicos. Uma instituição é constituída por pessoas com papéis e conhecimentos diversos que a sustentam, entre os quais encontra-se, no caso dos museus, o desenvolvimento de exposições.⁴⁸² Embora sejam muitos os exemplos de conflitos entre os diversos atores na conceção dos museus e exposições,⁴⁸³ alguns destes atores têm maior poder de decisão na determinação dos caminhos a seguir pela instituição. As direções dos museus têm agendas⁴⁸⁴ e as exposições respondem a demandas sociais, políticas e económicas.⁴⁸⁵ Identificamos a direção dos museus analisados na figura dos seus diretores, uma vez que têm a responsabilidade final no que diz respeito às exposições, revendo e aprovando *“the long-term exhibition plan, specific exhibition ideas and final exhibition designs”*.⁴⁸⁶

Não podemos ignorar a possibilidade de os percursos pessoais serem influenciadores das decisões que se tomam em contexto profissional. Assim, sugerimos a observação do percurso académico e profissional dos diretores das instituições na tentativa de compreender se e como esse percurso influencia por um lado a escolha das alterações climáticas e o Antropoceno como temas expositivos nas instituições que dirigem, mas também a tipologia e formato das exposições. O percurso e formação dos diretores pode influenciar ainda o quanto delega, ou não, autoridade em outros atores da equipa museológica: *“Directors with management-based backgrounds delegate more often than those with discipline-based backgrounds”*.⁴⁸⁷

⁴⁸²Staniszewski, 1998; Soler, 2020.

⁴⁸³Staniszewski, 1998; Rader e Cain, 2014.

⁴⁸⁴*Quem foi Violeta Parra?* Entrevista a Cecília García-Huidobro, 2019. <https://www.youtube.com/watch?v=yCGNU7f8eqI>

⁴⁸⁵Soler, 2020.

⁴⁸⁶Smithsonian Institution, 2002.

⁴⁸⁷Smithsonian Institution, 2002.

Mariana Soler⁴⁸⁸ chama a atenção para o facto de tanto administradores quanto patronos dos museus de história natural tentarem responder a demandas político-económicas. Ao descrever o padrão de exposições a que chama *Espectacular* e nomeadamente o sub-padrão *Blockbuster*, a autora aponta a importância do financiamento corporativo que permite a execução deste tipo de exposições, que costumam ter altos custos associados. Esta relação entre o meio corporativo e os museus está na origem de muitas críticas e debates sobre o peso que os financiamentos privados podem ter na restrição da autonomia dos museus no que diz respeito às suas agendas e narrativas.

As instituições e as exposições dependem de financiamento para existir. Podem divergir as fontes de financiamento — governamental, empresarial, mecenato privado, etc. — mas não é possível que um museu se mantenha aberto sem capital, ou que uma exposição ganhe vida sem que exista um financiamento na sua conceção e implementação. Ainda que os museus muitas vezes ancorem-se no discurso de neutralidade, as fontes de financiamento podem influenciar a agenda de uma instituição e os conteúdos de uma exposição. Em *Redisplaying Museum Collections*, Hannah Paddon (2014) chama a atenção para a estratégia dos museus britânicos de tentar agradar todos os grupos de *stakeholders*, levando a que os museus joguem pelo seguro no que diz respeito a escolha dos temas e desenho das exposições. Assim, é importante analisar o financiamento, também das instituições, mas principalmente das exposições sobre as alterações climáticas, debruçando-nos sobre os financiadores por trás do desenvolvimento das exposições, suas agendas e como essas podem explicar o seu interesse no financiamento de exposições sobre as alterações climáticas e o Antropoceno.

Se a direção do museu assume papel central na agenda e narrativa da instituição, é possível que curadores e coordenadores científicos assumam igual importância na narrativa das exposições cujo desenvolvimento lideram.

Curadoria e Coordenação Científica

Antes de serem um espaço visitável, observável e experienciável, as exposições são ideias. Surgem em contextos diversos, com propósitos diferentes, e terão sempre em comum a

⁴⁸⁸ Soler, 2020.

necessidade de uma equipa que desenvolva a ideia, transformando, manejando e produzindo módulos, textos, imagens, espaços... até a sua concretização.

A tomada de decisão e o trabalho em equipa contribuem para o rumo dos projetos e a forma como as coleções são interpretadas e expostas, mas a falta de consenso leva muitas vezes a que as decisões sejam colocadas nas mãos das figuras de gestão do processo, que poderão tomá-las de forma autocrática.⁴⁸⁹ As figuras de curadoria e coordenação científica assumem, assim, um papel de grande importância nos processos de ideação e desenvolvimento das exposições. Ao referir o trabalho de Maria Lind sobre o conceito de *curatorial* e sua diferença para *curating*, Alison Green explica que o *curatorial* procura garantir e dar significado às relações entre objetos, lugares, pessoas e ideias, tentando criar espaços de fricção e impulso de novas ideias.⁴⁹⁰

No campo artístico, a curadoria e o papel do curador é um tema estudado e debatido. A curadoria é prática, é criativa, é um tema por si própria e tem uma história associada.⁴⁹¹ A curadoria envolve uma combinação de conhecimento, gestão e advocacia, constituindo-se como uma forma de facilitar ou estar com a arte conforme ela se move e muda.⁴⁹² Já no âmbito das exposições científicas, nem sempre ouve-se falar em curadoria, sendo mais comum o papel de coordenação científica. Na prática, podemos considerar que o papel do coordenador científico é, muitas vezes, equivalente ao papel do curador. Será aquele ator que coordenará não só o conteúdo científico da exposição, mas todos os aspetos do seu desenvolvimento. Assumiremos, assim, o termo *curador* e *curadoria* como indicadores deste papel de liderança, ideação e organização também nas exposições científicas.

Num contexto de exposições de história natural centradas nos objetos, podemos considerar que “o objeto (ou espécime) é uma evidência, que serve de testemunho e oferece reconhecimento das pressuposições e pressupostos dos curadores científicos”.⁴⁹³ Os curadores não são, no entanto, figuras totalitárias. Fazem parte de uma equipa que pode ser formada por educadores, *designers*, gestores, arquitetos, cientistas, e onde cada ator tem uma função

⁴⁸⁹Paddon, 2014.

⁴⁹⁰Lind in Green, 2018: 15.

⁴⁹¹Green, 2018.

⁴⁹²Green, 2018: 14-15.

⁴⁹³Soler, 2020.

definida,⁴⁹⁴ mas onde os curadores têm autoridade. No caso das exposições de arte, “*quem são os curadores e quem lhes dá autoridade está intimamente ligado às definições da prática artística e onde ela localiza seus limites*”.⁴⁹⁵ A mesma ideia pode ser extrapolada para as exposições científicas.

O lugar de autoridade do curador é determinado não só pelas práticas institucionais, mas também pelas práticas profissionais dos indivíduos que assumem este papel. Por exemplo, no desenvolvimento da exposição *Antropoceno: la era del cambio global*, a coordenação assumiu um trabalho participativo, com muitas vozes opinativas que deram origem ao resultado. Em contrapartida, a exposição *Conversas com o Planeta Terra: Comunidades Locais e Alterações Climáticas* (Copenhague, 2009; Portugal, 2018) foi inicialmente pensada e desenhada pelo artista que a idealizou, tendo sido disponibilizada pronta para exposição na *Plataforma de Ciência Aberta*, num processo que o artista faz questão de acompanhar de perto. Ainda assim, a coordenação do espaço expositivo acabou por, posteriormente, identificar necessidades de alteração e implementá-las.

“*Responsibility for the content of an exhibition — concept, objects, text, and story — typically falls to subject matter experts within the curatorial or scientific departments.*”⁴⁹⁶ Os curadores e coordenadores científicos são os segundos atores, a seguir às instituições e seus diretores, para compreender porquê e como as exposições sobre as alterações climáticas e o Antropoceno acontecem em determinados locais e com determinados formatos.

Texto curatorial

O título de uma exposição confere a primeira impressão que temos sobre ela. Aponta, muitas vezes, uma ideia do que poderemos encontrar, convida a uma relação, desperta curiosidade. O texto curatorial aprofunda a primeira abordagem estabelecida pelo título, apresentando o cerne da exposição, o seu porquê, e descortinando o que pretende dos visitantes, ou o que os visitantes podem esperar dela. Apresentado no início da exposição, no catálogo ou em

⁴⁹⁴Paddon, 2014.

⁴⁹⁵Green, 2018.

⁴⁹⁶Smithsonian Institution, 2002.

materiais promocionais, este texto introdutório permite-nos tirar algumas conclusões sobre a natureza das exposições. Que aspetos parecem ter maior ênfase? A emoção, a estética, o desenvolvimento da exposição enquanto uma prática em si mesma? Ou os dados, o conhecimento, a história e conjuntura da realidade que justificam aquela exposição? A exposição tem o propósito de encantar ou de ensinar? Colocar estas questões, e outras semelhantes, ajuda-nos a refletir sobre a preponderância da arte ou da ciência nas exposições.

Partimos da hipótese de que a exposição científica incidirá principalmente em dados e na realidade, e a exposição artística incidirá principalmente na estética e na provocação de emoções. Não há, no entanto, a intenção de separar arte e ciência em opostos herméticos. Propomos uma perceção de espectro, buscando nos textos de apresentação das exposições elementos que indiquem a sua natureza, que nos ajudem a definir qual o caminho dorsal da exposição — arte ou ciência, sem pretender fazer desta perceção um rótulo rígido e imutável.

No que diz respeito às características das instituições, bem como da curadoria e coordenação científica, os três casos analisados enquadram-se nos indicadores da tipologia de exposições que apresentam. As exposições *Comprender para sobrevivir, el clima* (Espanha, 2008) e *Antropoceno, la era del cambio global* (Espanha, 2016), referenciadas inicialmente como exposições de divulgação científica, têm origem em instituições científicas, cujos diretores são cientistas. *Eco-visionários: arte e arquitetura após o Antropoceno* (2017), referenciada como exposição de arte, tem origem na iniciativa de um museu de arte e tecnologia, MAAT - *Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia* (Portugal) e foi desenvolvida em coprodução com outros três museus de arte: *Bildmuseet* (Suécia), *HeK - Haus der elektronischen Künste* (Suíça) e *LABoral Centro de Arte y Creación Industrial* (Espanha). As quatro instituições eram, na altura, dirigidas por profissionais do meio artístico: Pedro Gadanho, arquiteto (MAAT); Katarina Pierre, M.A. em teoria da arte contemporânea (Bildmuseet); Sabine Himmelsbach, historiadora da arte (HeK) e Karin Ohlenschläger, gestora cultural e crítica de arte (LABoral).

No que diz respeito aos curadores e coordenadores científicos, as relações de hierarquia são, nos três casos, muito semelhantes. Em *Comprender para sobrevivir, el clima*, os papéis de direção e coordenação científica da exposição acumulam-se, sendo a liderança da exposição

assumida por Jorge Wagensberg (1948-2018), diretor do *CosmoCaixa Barcelona*. No caso de *Antropoceno, la era del cambio global*, embora a coordenação científica não tenha recaído sobre o diretor do *Museo Nacional de Ciencias Naturales*, esteve a cargo de Fernando Valladares, diretor do *LINCGlobal*, grupo de investigação responsável pelo lançamento da iniciativa. Por fim, *Eco-visionários: arte e arquitetura após o Antropoceno* apresenta um conjunto de seis curadores, sendo três deles também diretores dos museus parceiros da exposição: Pedro Gadanho (MAAT), Sabine Himmelsbach (HeK) e Karin Ohlenschläger (LABoral).

Embora as instituições e lideranças envolvidas no desenvolvimento destas exposições apresentem um quadro de pouca permeabilidade entre as artes e as ciências, quando nos debruçamos com maior proximidade sobre as exposições, algumas nuances do espectro entre a ciência e a arte começam a ser reveladas. A começar pelas diferenças nos seus textos curatoriais, que apresentam o ponto central da exposição e convidam os visitantes a prestar atenção ao que ali se lhes é apresentado.

Antropoceno, la era del cambio global (2016) foi classificada, com base nas apresentações e divulgações feitas na altura da exposição, como uma exposição científica. No seu texto curatorial, encontramos uma abordagem que podemos considerar como estritamente científica. O painel de abertura da exposição explica o conceito de *cambio global* e suas principais causas numa linguagem que pretende ser acessível, mas cientificamente adequada (Figura 34). Não há uma descrição do processo de criação, referência ao deslumbramento dos objetos que nela são apresentados, ou uma chamada que possamos considerar emocional. A prioridade é dada, à entrada, a conceitos e dados científicos.



Figura 34 - Painel de abertura da exposição *Antropoceno, la era del cambio global* (MNCN. Madrid, 2016).

Já a exposição *Eco-visionários: arte e arquitetura após o Antropoceno* (2017), classificada como exposição de arte, é introduzida com textos que remetem a aspetos emocionais, sociais e culturais do Antropoceno e os problemas que enfrentamos neste período. Os textos falam de emoções, do processo criativo e imaginativo pela busca de soluções e novas ideias. São textos que não se centram em dados ou conceitos científicos, mas nas relações entre humanos, clima, natureza e fenómenos. No *MAAT - Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia*, em Portugal, a exposição recebia os visitantes com um pequeno texto curatorial, que acompanhava o título, colocado na parede. O início do texto apresenta impactos e desafios relacionados às (más) condições ecológicas no Antropoceno, das quais somos maioritariamente responsáveis, e questiona: “*agora que o Antropoceno chegou, como é que uma crescente consciência ecológica pode vir a inspirar novos sistemas de pensamento?*”(Figura 35).



Figura 35 - Texto de abertura no MAAT. Fotografia em Parsons e Charlesworth⁴⁹⁷.

A segunda parte do texto apresenta como a exposição aborda esta questão. Aqui, onde exposições científicas costumam buscar as respostas já encontradas pela ciência, os artistas, arquitetos, *designers* e outros agentes culturais buscam respostas e apresentam sugestões através da *crítica*, *sensibilização* e *visões alternativas*. As obras “*alternam reflexão crítica e otimismo visionário*” e as imagens da ecologia que apresentam são “*subjetivas e instáveis*” e “*procuram recuperar um sentimento de esperança no futuro, resgatados aos monstros da racionalidade que emergiram dos sonhos ilusionistas de progresso humano*”.

Na introdução a *Eco-visionários* feita pelo *Bildmuseet*, encontramos referências à relação entre os seres humanos e a natureza, bem como a apresentação dos artistas participantes e sua proposta:

“*The works in Eco-Visionaries present alternative approaches to, and ideas about the relationship between human beings and the environmental, social and mental ecologies – systems that are intrinsically linked and interactive. The participating artists propose more sustainable attitudes towards the place of human beings on this earth.*”⁴⁹⁸

⁴⁹⁷<https://parsonscharlesworth.com/eco-visionaries-art-architecture-after-the-anthropocene/>

⁴⁹⁸O texto faz parte do documento de apresentação da exposição, disponibilizado por email, em formato pdf, pelo *Bildmuseet*.

O texto de apresentação da exposição naquele museu — *Our Place On Earth*, da curadora Sofia Johansson — segue o tom metafórico e subjetivo:

*“We can all probably recognise the feeling that the world’s collected ecological problems tower above us like a dark, threatening cloud, whose dimensions are impossible to fathom. The feeling that no matter what I do it is only a drop in the ocean, it does not make any real difference. This may give us a guilty conscience, because we know that we are responsible for most of the problems but we lack the ability to solve them. It is a feeling of impotence, which easily leads to passiveness.”*⁴⁹⁹

Também no livro da exposição, os diretores dos quatro museus utilizam narrativas repletas de termos vinculados à imaginação, sentidos e inspiração, além de reflexões sobre o papel da arte na consciência do Antropoceno. Ainda que alguns factos sejam apresentados — o risco das perdas biológicas, alterações climáticas, expansão de doenças — o foco é no papel que as artes podem assumir num despertar para a consciência e mudanças de atitudes: *“...it is not only factual knowledge that is decisive in increasing the awareness of the environment; an impetus for new thinking and action is also provided by direct, empathetic experience”*.⁵⁰⁰

Os textos introdutórios das duas exposições — *Antropoceno, la era del cambio global e Eco-visionários: arte e arquitetura após o Antropoceno* — correspondem, respetivamente, às dimensões de ciência e arte propostas para a análise de exposições. Por outro lado, na exposição *Comprender para sobrevivir: el clima*, classificada como científica, encontramos um texto curatorial que se afasta da apresentação de conceitos e dados. O texto remete ao que consideramos como dimensão artística, incidindo mais numa abordagem emocional do que num discurso científico focado em conceitos e dados. Ainda que exista uma pequena diferença entre o texto de apresentação da exposição em 2008 (abaixo, em destaque) e aquele que podemos encontrar na sua versão permanente inaugurada em 2017 no *Planetário de Madrid* (Figura 36), ambos apelam às emoções e ao reconhecimento do sublime no planeta Terra.

“El paisaje ya no es el mundo “exterior” de un ser vivo, sino parte de él. Comprenderlo

⁴⁹⁹O texto de Sofia Johansson faz parte do documento de apresentação da exposição, disponibilizado por email, em formato pdf, pelo *Bildmuseet*.

⁵⁰⁰Ohlenschläger, 2018.

y admirarlo es esencial para seguir vivo en esta improbabilidad cósmica. No hay nada parecido en esta parte de la galaxia. En el ámbito del cambio climático se concentran emociones en favor de la inteligibilidad y la belleza de la Tierra. La esperanza está en el ciudadano, en que sea él mismo quien descubra cuál es su pasado escrito y su futuro por escribir."

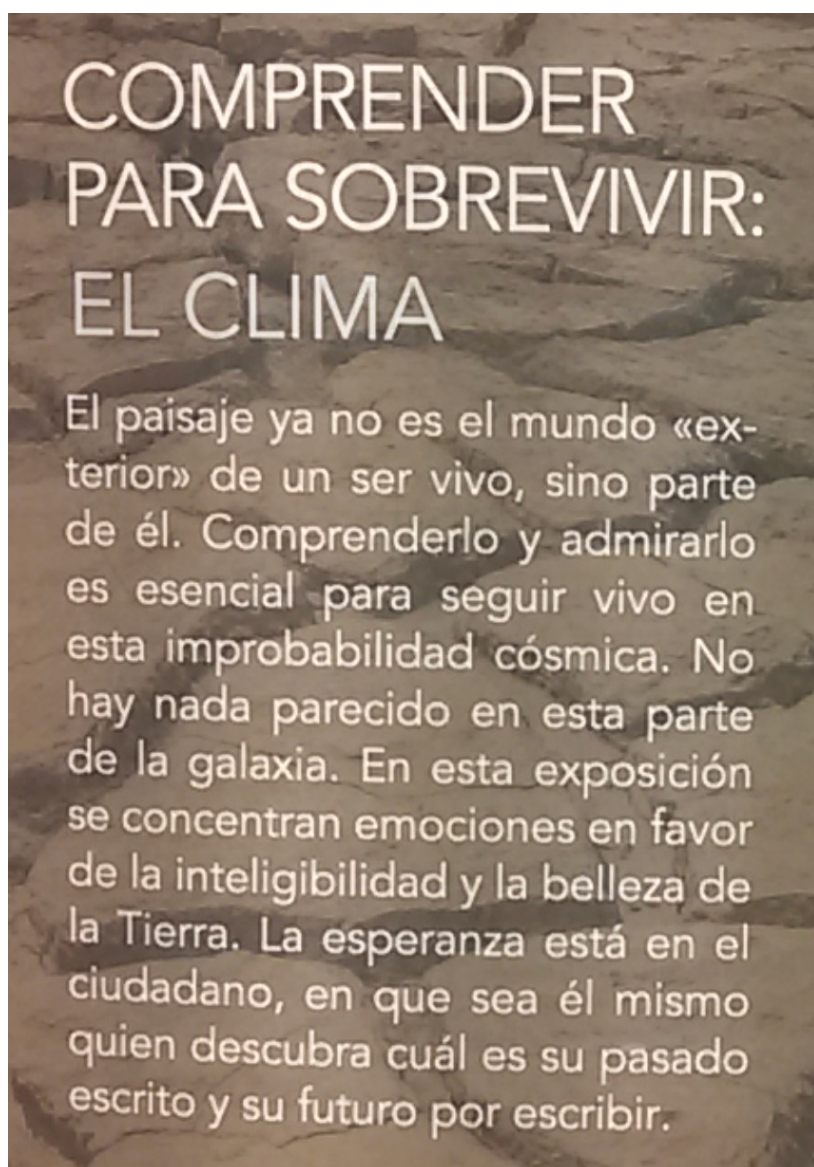


Figura 36 - Texto de abertura da exposição *Comprender para sobrevivir: el clima* no Planetário de Madrid (2017).

Esta permeabilidade de um discurso menos científico numa exposição científica é característica dos trabalhos de Jorge Wagensberg, idealizador da *museologia total*, que defende a integração de elementos artísticos nas exposições científicas, num diálogo aberto entre diferentes áreas do saber e diferentes profissionais envolvidos na conceção das

exposições.⁵⁰¹ *Comprender para sobrevivir: el clima* foi idealizada em estrita colaboração e diálogo entre a equipa do *CosmoCaixa Barcelona* e a equipa da empresa de arquitetura *Ámbito Cero*.

Embora os texto curatoriais nos permitam um vislumbre das exposições, é através de uma análise mais detalhada dos seus conteúdos, e da forma como são apresentados, que poderemos perceber conexões entre os elementos científicos e artísticos em exposições cujos temas remetem à ciência. Propomos a seguir dimensões para a análise de conteúdos artísticos e científicos, justificando-as de forma separada, mas cientes das suas múltiplas intersecções e diferentes conjugações nas práticas expositivas.

5.2. Criar a exposição

O desenho de exposições nos museus faz destes espaços mais do que repositórios de coleções, permitindo a aproximação destas estruturas à sociedade, através desta função museológica — exposição — que é, talvez, a mais conhecida dos públicos. Ainda na primeira metade do século XX, René d'Harnoncourt, antigo diretor do *MoMA*, referia a ideia da exposição enquanto elo de ligação entre o museu e a sociedade, ao refletir sobre o papel do *design* de exposições na vida dos museus.⁵⁰²

A partir do tom da abertura e apresentação da exposição *Comprender para sobrevivir: el clima*, seria esperado que algum equilíbrio experimental entre o racional (ciência) e o emocional (arte) fosse mantido. No entanto, para além do painel de abertura, os conteúdos da exposição afastam-se de uma abordagem emocional, literária, sublime ou artística. Por outro lado, reconhecemos uma tentativa de incorporação de elementos e narrativas artísticas na versão de 2017 de *Comprender para sobrevivir: el clima*. O mesmo esforço foi feito na exposição *Antropoceno, la era del cambio global*. Apesar da identificação destes esforços, ao observar as dimensões de conteúdo propostas para a identificação de elementos artísticos e científicos nas exposições, constatamos que tanto *Comprender para sobrevivir: el clima*

⁵⁰¹Wagensberg, 2006.

⁵⁰²Staniszewski, 1998: 97-98.

quanto *Antropoceno, la era del cambio global* possuem maioritariamente características de divulgação científica. De facto, as duas exposições possuem todas as dimensões de análise de conteúdos propostas para a identificação de elementos científicos nas exposições.

De forma semelhante, *Eco-visionários: arte e arquitetura após o Antropoceno* centra-se principalmente em dimensões artísticas. Ainda que a ciência — temas, métodos, dados e conceitos — estejam subjacentes em muitas das obras apresentadas, o desenho da exposição e a forma como é apresentada centram-se, sobretudo, em práticas que identificamos como tendencialmente artísticas, quando comparadas com exposições tendencialmente científicas.

A escolha das formas de apresentação dos conteúdos expositivos indica decisões quer sobre a transmissão dos temas, quer sobre os valores, objetivos e agendas institucionais. Compreender os recursos escolhidos para a apresentação expositiva dos temas permite-nos discutir as tendências dos museus no uso de estratégias alinhadas com as artes ou as ciências.

5.2.1. Tipo de narrativa

Numa exposição, as histórias e os personagens apresentados podem ser baseados em pessoas e eventos reais ou imaginados para dar destaque a determinados elementos da narrativa expositiva. Contar histórias faz parte da génese humana. Somos uma espécie tão *viciada* em histórias que, mesmo quando o corpo dorme, a nossa mente permanece de certa forma desperta, contando histórias a si própria.⁵⁰³ Somos atraídos por narrativas imaginárias que nos transportam para fora da realidade ao mesmo tempo que nos ajudam a compreender o mundo em que vivemos. *“Uma narração literária é a construção de uma história fictícia (conto ou romance) que obedece a uma série de convenções ficcionais, elaboradas de tal modo que o leitor a sinta como uma história crível, chegando a esquecer-se de que, na realidade, está diante apenas de palavras e personagens de papel.”*⁵⁰⁴ Quando o propósito é ensinar, as histórias são muitas vezes o recurso escolhido por pais, professores e serviços educativos das mais diversas instituições. Outras vezes, ainda que as suas histórias

⁵⁰³Gottschall, 2012.

⁵⁰⁴Kohan, 2012, pg. 8-9.

não sejam contadas, são criados e utilizados personagens fictícios para transmitir mensagens.

Nas exposições sobre as alterações climáticas e o Antropoceno encontramos alguns exemplos de criações fictícias, como é o caso de *Antropoceno, la era del cambio global*. No entanto, a importância das exposições centra-se não apenas no propósito de divulgação do conhecimento, mas também como vitrines da produção científica, atores e processos por trás da construção deste conhecimento apresentado.⁵⁰⁵ Esta tendência pode ter origem no facto de que as exposições científicas são, muitas vezes, realizadas por instituições ligadas à produção científica. Nessas exposições, “*estão presentes determinadas representações de ciência e investigadores, que são produto da estruturação do campo científico subjacente e destinadas a exercer influência sobre as percepções e atitudes do público*”.⁵⁰⁶

No processo de discussão sobre a modernização das exposições do *Smithsonian National Museum of Natural History* no final da década de 1940, o curador Waldo Schmitt defendia que mais do que alterações pedagógicas, as exposições precisavam de alterações estéticas como, por exemplo, o uso de cores para dar destaque e separar temas e conteúdos, e que deveriam ser vitrines das conquistas do museu:

“[W]e must advertise!”, he exhorted his colleagues at one Exhibits Modernization Committee Meeting, ‘Our exhibits are our show windows for displaying our wares and accomplishments; our advertisements are the publicity given those exhibits and the publications describing the material that they represent.... Unless the exhibits are attractive gotten up ... they will neither sell nor advertise successfully what we have for sale.’”⁵⁰⁷

Os museus científicos esforçam-se para ser um espaço de encontro entre cientistas e os públicos, estando este esforço “*manifestado em exposições que incluem referência aos trabalhos científicos subjacente às exibições, em laboratórios visíveis ao público, em visitas guiadas aos bastidores ou em expedições de campo*”.⁵⁰⁸ De forma semelhante, em exposições

⁵⁰⁵Rader e Cain, 2008; Delicado, 2010; Soler, 2020.

⁵⁰⁶Soler, 2020.

⁵⁰⁷Rader e Cain, 2008: 159.

⁵⁰⁸Delicado, 2010.

de história natural centradas nos objetos, os espécimes de séries evolutivas são, muitas vezes, organizados de forma a representar o resultado final de uma investigação.⁵⁰⁹

As formas de apresentação dos cientistas e seu trabalho pode variar, recorrendo com frequência a fotos dos investigadores, mas com formatos variáveis de apresentações textuais das investigações expostas. Encontramos exemplos em exposições como *Global Warming – understanding the forecast*, do *American Museum of Natural History*, na qual o trabalho científico foi explicado pelas próprias palavras dos investigadores: “a photo of a scientist who studies climate and trees, accompanied by his own words, is also on display”⁵¹⁰. Em *Antropoceno: la era del cambio global*, do *Museo Nacional de Ciencias Naturales*, de Madrid, a apresentação textual do trabalho investigativo foi feita na terceira pessoa e dando destaque a linhas de investigação, ainda que as imagens apresentassem, através de fotografias, os investigadores envolvidos. E no *Jockey Club Museum of Climate Change* de Hong Kong, onde a apresentação dos investigadores e processos de investigação é feita também na primeira pessoa, através de vídeos onde os investigadores ligados aos projetos expostos explicam a sua investigação.

Partimos das diferentes formas de apresentação de enredos e personagens para determinar o tipo da narrativa como indicador de processos artísticos e científicos no desenvolvimento de exposições.

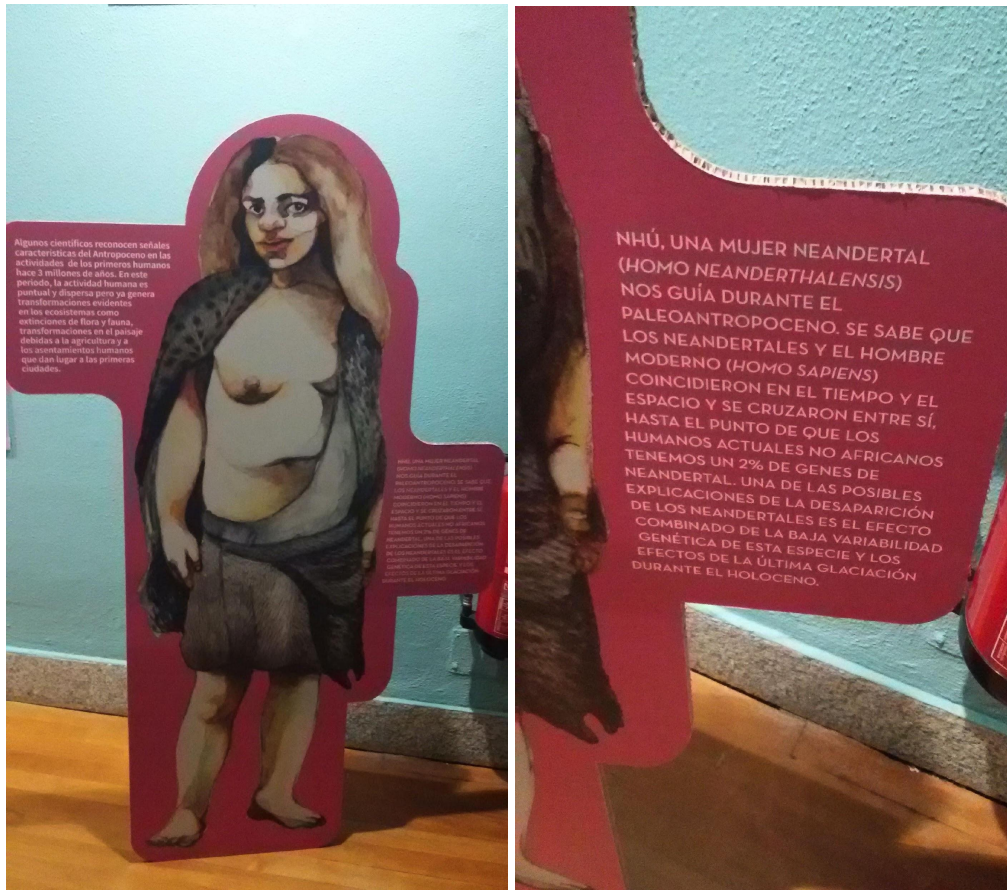
Personagens fictícios, narrativas científicas

Algumas exposições sobre as alterações climáticas e o Antropoceno, com as quais nos deparamos ao longo desta investigação, utilizam personagens fictícios que servem como porta-vozes das mensagens científicas que estão a ser transmitidas. É o caso, por exemplo, de *Antropoceno, la era del cambio global*, para a qual foram desenhados quatro personagens fictícios, com perfis pessoais: *Nhú*, uma mulher neandertal; *Carolina*, personagem inspirada em Caroline Herschel, astrónoma do século XIX; *Alex*, um investigador do século XX e *Nyaring*, uma menina, refugiada climática em 2050, que foge do Sudão com a sua família. Mas ainda

⁵⁰⁹Soler, 2020.

⁵¹⁰Zelig e Pfirman, 1993: 262.

que a utilização de personagens fictícios possa ser um indicador de expressão artística numa exposição, a participação dos personagens em *Antropoceno, la era del cambio global* limita-se à introdução a conceitos e dados científicos referentes a diferentes fases de evolução dos hominídeos e suas relações com o planeta (Figuras 37 e 38).



Figuras 37 e 38 - Nhú, personagem criada para a exposição *Antropoceno, la era del cambio global* e detalhe do texto que acompanha a ilustração. Madrid, 2017.

Embora o texto curatorial apresentado no painel de abertura de *Antropoceno, la era del cambio global* seja essencialmente científico e os personagens criados sirvam apenas como destaque para a apresentação de dados e conceitos científicos, o texto sobre a exposição no boletim do museu é, sobretudo, um texto de base narrativa ficcional — baseada em ciência.

“Con las primeras luces del día, Nhú se adentra en el bosque junto a su tribu. Hace frío pero apenas hace viento. Hoy es un buen día para ir a recolectar y cazar. Y, ya de paso, robarle algo de terreno al bosque donde se ocultan las fieras. Hace ya muchas lunas que se han establecido en esta nueva tierra, y saben que durante un tiempo van a

quedarse aquí. Algunas compañeras esperan crías, el grupo crece y comparte el espacio con otros grupos que son como ellos aunque un poco distintos: saben cómo sacar mucho alimento del suelo una y otra vez. Igual deberían aprender también a sacar comida de la tierra. Y a organizar de esa manera las cabañas y las herramientas. Sin mirar atrás, Nhú se adentra en el bosque.”⁵¹¹

Para os leitores da revista é aberto um espaço artístico, literário, para acompanhamento das mudanças globais narradas na exposição, mas este aspeto emocional não parece ter sido oferecido aos visitantes da exposição. Esta foi composta, sobretudo, por dados, conceitos e narrativas científicas. A exposição apresentou, sobretudo, pessoas e processos reais: investigadores e investigações do LINCGlobal (Figuras 39 a 42), e protocolos internacionais como o Protocolo de Montreal e o Acordo de Paris (Figura 43).



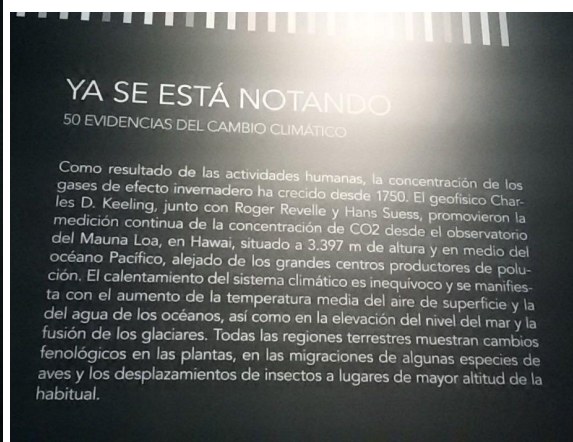
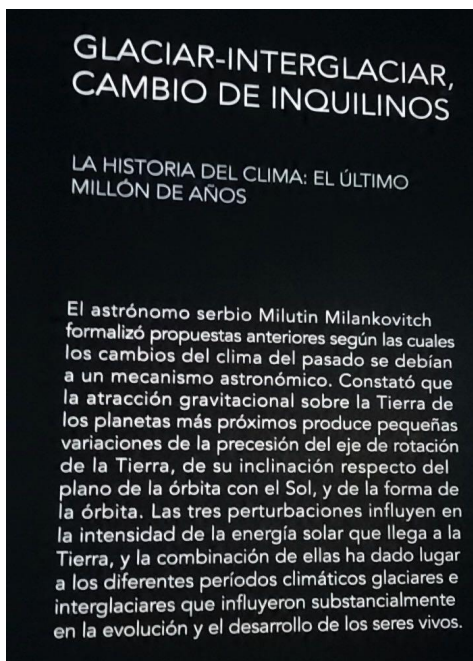
Figuras 39 a 42 - Painéis da exposição Antropoceno, la era del cambio global, com investigadores e investigações do LINCGlobal.

⁵¹¹Parte do texto de apresentação da exposição, escrito por Sandra Magro e Fernando Valladares, e publicado na revista do Museo Nacional de Ciencias Naturales - Naturalmente, n.12.



Figura 43 - Painei da exposição *Antropoceno, la era del cambio global* com texto e fotografia relativos à COP21 e ao Acordo de Paris.

Encontramos o mesmo recurso à menção de pessoas e eventos reais nas outras duas exposições. Assim como em *Antropoceno, la era del cambio global*, em *Comprender para sobrevivir: el clima*, estas referências estão diretamente ligadas à ciência. Mais especificamente, a exposição menciona investigadores e instituições ligados à ciência climática (Figuras 44 e 45).



Figuras 44 e 45 - Exemplos de menção a investigadores e instituições científicas nas exposições *Comprender para sobrevivir, el clima*. Planetário de Madrid, 2018.

Eco-visionários, por outro lado, é uma exposição de arte, composta por obras de artistas diversos, em diversos tipos de linguagem: instalações, desenho, fotografia, filmes ficcionais, documentários, visualização de dados. Algumas das obras, em especial filmes documentais, mostram pessoas reais. No entanto, não parece existir uma exposição deliberada de pessoas ligadas à ciência, com destaque na exposição pela sua condição académica e lugar de especialista.

Consideramos as histórias e personagens fictícios como indicadores de uma dimensão artística, existindo neste caso recurso à narração literária e à construção de personagens com os quais os públicos possam se identificar, e que sirvam como facilitadores do processo de transmissão do conhecimento. No mesmo sentido, consideramos como dimensão científica a existência de narrativas e personagens reais, apresentados nas exposições para a apresentação de investigação e trabalhos científicos realizados.

5.2.2. Conceitos e dados científicos

Uma obra de arte baseada em conceitos e dados científicos não apresenta, necessariamente, estes dados e conceitos de forma explícita. Estes podem ser utilizados como inspiração sem que o artista os incorpore como parte visível e objetiva da sua obra. A consciência da incorporação dos dados científicos na arte não significa, portanto, que estes dados estejam expostos para o público no seu formato científico. Esta (in)visibilidade de conceitos e dados científicos em obras de arte pode ser extrapolada da obra individual para a obra plural — a exposição. O conjunto das obras expostas poderá apresentar, em maior ou menor proporção, conceitos e dados científicos, não tendo estes, no entanto, um papel central visível na exposição.

Nas exposições científicas, o tema tem maior relevância do que os meios escolhidos para o apresentar aos visitantes. A proliferação de conteúdos, característica de muitas exposições, leva a uma redução do aprofundamento científico, em detrimento do uso de artefactos, com o carácter científico da exposição reduzindo-se principalmente a texto.⁵¹² Padrões expositivos

⁵¹²MacDonald, 2004.

centrados em narrativas oferecem explicações explícitas e didáticas,⁵¹³ por exemplo através de painéis didáticos que complementam antigos dioramas em exposições de história natural.⁵¹⁴ Esta prioridade do tema sobre a forma é descrita para a exposição *Global Warming: understanding the forecast* (1992), na qual procurou-se que fosse mais centrada no tema e menos nos artefactos, ainda que tenha-se recorrido à interatividade e recursos multimédia.⁵¹⁵

Representações textuais da ciência em exposição

Assim como nos artigos e comunicações para os pares, nas exposições os textos são apoiados por recursos visuais: ilustrações, vídeos, áudios, gráficos, etc. Com ou sem movimento, com ou sem interatividade, os elementos visuais e experimentais estão em grande parte das exposições científicas como acessórios de apoio às narrativas textuais. O texto é o elemento principal da narrativa e indica ao visitante o conhecimento que é esperado que retenha, chegando-se muitas vezes a extremos em que os objetos não têm qualquer participação na exposição, tendo esta a aparência de um livro denso impresso em lonas ou paredes. Os textos expositivos apresentam, neste contexto, conceitos e dados científicos. São explicativos do tema tratado na exposição e podem ser considerados cientificamente corretos. A apresentação dos conceitos e dados através de texto é aqui considerada como indicadora da presença científica nas exposições. Por outro lado, a invisibilidade dos conceitos e dados científicos é considerada como dimensão artística.

Como vimos anteriormente, os personagens fictícios criados para a exposição *Antropoceno, la era del cambio global*, foram acompanhados por textos cujos conteúdos não eram fictícios ou literários, mas centrados em narrativas científicas. Tomemos como exemplo, a figura de *Alex*, personagem criado para a exposição. Na apresentação feita na revista do museu, *Alex* é introduzido como parte de uma história fictícia, ainda que possamos considerar que tenha base na realidade:

“A pesar de ser un smartphone último modelo, el teléfono de Alex sigue sonando como

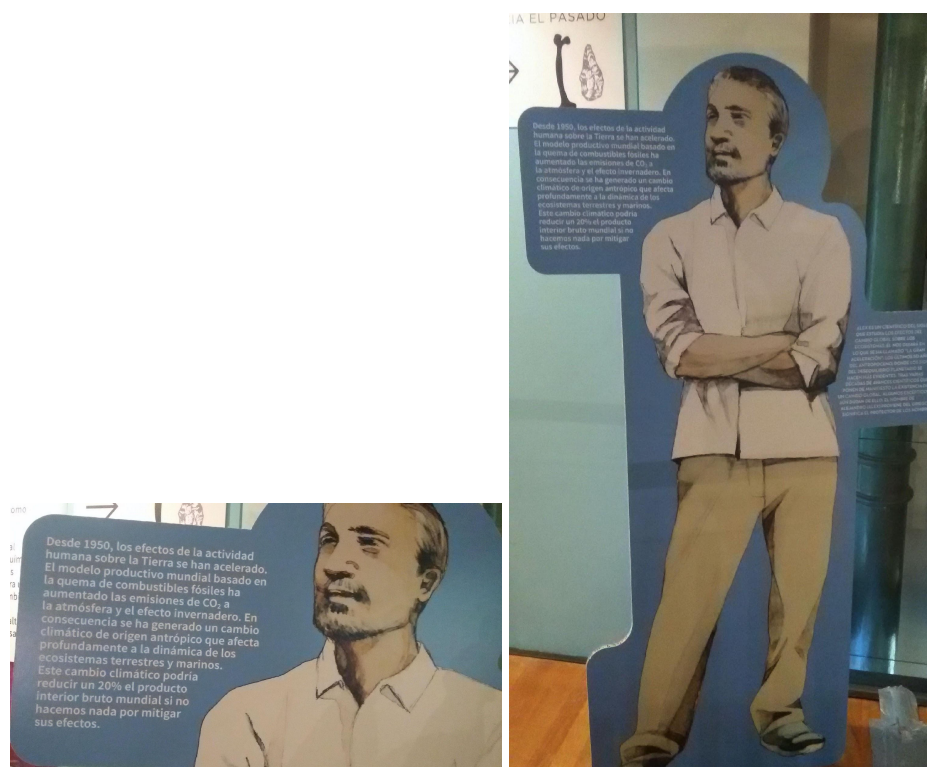
⁵¹³Rader e Cain, 2014; Soler, 2020.

⁵¹⁴Soler, 2020.

⁵¹⁵Zelig e Pfirman, 1993.

los teléfonos antiguos. Con la mirada brillante, tecleaba con fuerza el código de los modelos matemáticos, mientras que hablaba con su colega alegremente. Llevaban casi un año recogiendo datos en estaciones meteorológicas y combinándolos con las medidas de los sensores de CO₂, para poder estimar los cambios más probables en el clima de los próximos 20 años. Alex estaba en el punto álgido de su carrera, era consciente de cómo el mundo a su alrededor, y no sólo los ecosistemas naturales, se estaban transformando a gran velocidad y él, como científico, se sentía responsable de poder dar respuestas que permitiesen tomar decisiones y actuar antes de que todo se vaya al traste. Cuelga el teléfono y de pronto se da cuenta de que tiene un leve dolor de cabeza. Estaba tan concentrado que casi ni se había acordado de beber agua en toda la mañana...⁵¹⁶

Na exposição, no entanto, o texto centra-se, assim como os dos demais personagens, em conceitos e dados científicos, nomeadamente sobre as emissões de CO₂, alterações climáticas e o possível impacto destas no PIB mundial (Figuras 46 e 47).

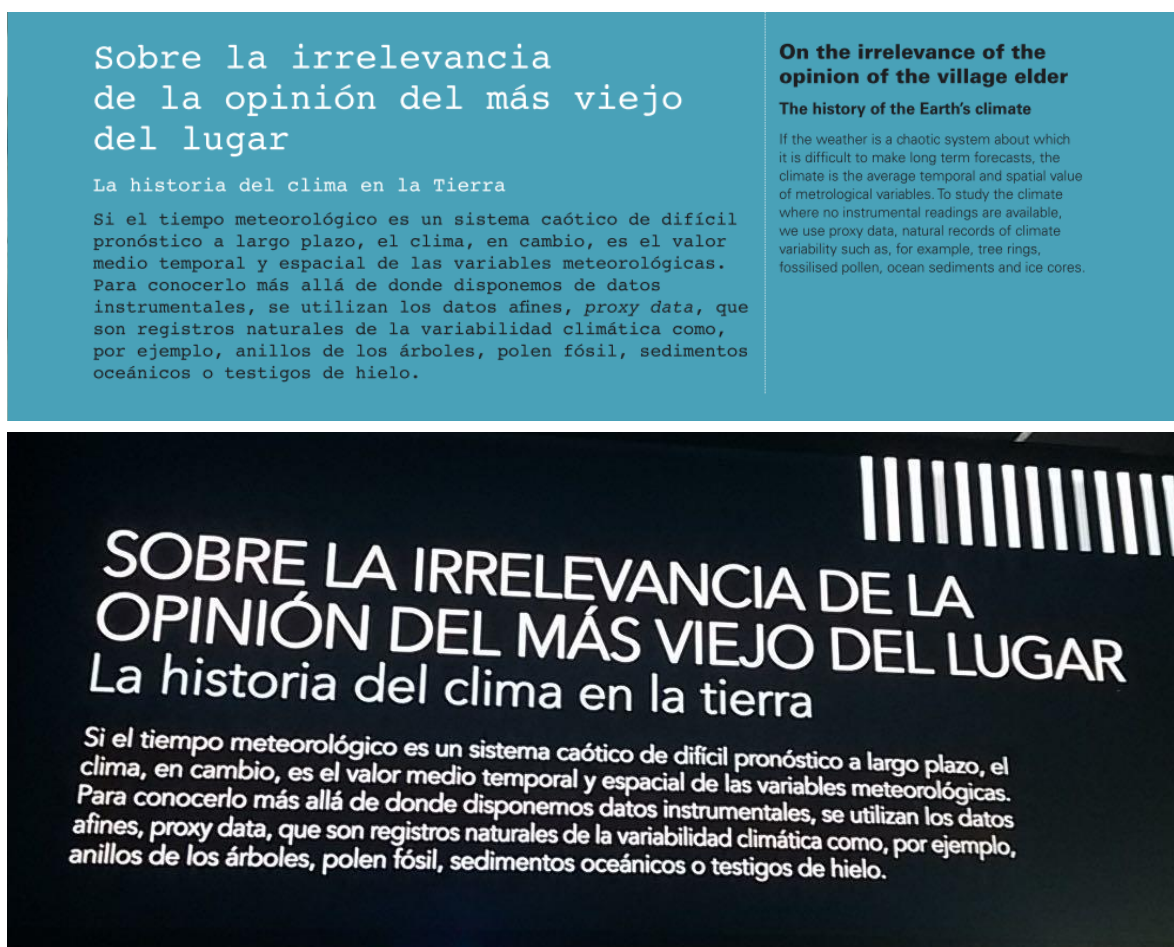


Figuras 46 e 47 - Alex, personagem criado para *Antropoceno, la era del cambio global* e texto que o acompanha.

⁵¹⁶Parte do texto de apresentação da exposição, escrito por Sandra Magro e Fernando Valladares, e publicado na *Naturalmente* n.12, revista do Museo Nacional de Ciencias Naturales.

Esta mudança no tipo de discurso parece atribuir à exposição um papel de maior peso na divulgação científica, colocando o espaço do museu num lugar de maior comprometimento com a realidade. A preocupação com a transmissão de dados e conceitos científicos é transversal a toda a exposição. Em *Antropoceno, la era del cambio global* todos os painéis expositivos apresentam conceitos ou dados científicos através de texto.

Com uma configuração que privilegia menos o texto e mais os objetos, sejam eles para visualização ou interação, encontramos a exposição *Comprender para sobrevivir: el clima*. Ainda assim, classificamos a exposição como tendencialmente científica no que diz respeito a esta dimensão de análise. Embora os textos sejam poucos, comparativamente com *Antropoceno, la era del cambio global*, *Comprender para sobrevivir: el clima* apresenta, ao longo do seu percurso textos de apresentação de módulos e objetos que também incidem sobre conceitos e dados científicos (Figuras 48 e 49).



Figuras 48 e 49 - "Sobre la relevancia de la opinión del más viejo del lugar" - texto de módulo expositivo. 47.Texto no catálogo de 2008; 48.Texto no Planetário de Madrid.

Ainda que na exposição renovada para o *Planetário de Madrid* encontremos algumas diferenças nos textos, relativamente aos primeiros criados para a exposição da Expo Zaragoza, em 2008 (Figuras 50 e 51), o princípio é o mesmo: os textos têm um papel didático importante na transmissão dos conceitos e dados científicos que a exposição busca transmitir aos visitantes.

La madera parece más caliente que el metal

La conducción térmica

La mitad de la energía solar que llega a la Tierra es absorbida por la superficie terrestre y confiere las diferentes temperaturas al suelo y a la superficie del mar. Al calentarse, las moléculas del suelo vibran; si están a una temperatura más elevada que la del aire en contacto, le transfieren esta vibración. Este proceso se denomina **conducción térmica**. Mediante este mecanismo, un 15% de la energía solar que ha absorbido la superficie terrestre se transfiere después a la atmósfera. La **conductividad térmica** es una propiedad que mide la capacidad de conducción del calor de un material, un material con mayor conductividad lo percibiremos más frío porque nuestro calor se transmitirá más rápidamente a través de él.



Los árboles quizá no dejen ver el bosque, pero talarlos no resuelve el problema.

12

Wood seems hotter than metal

Thermal conduction

Half of the Sun's energy that reaches the Earth is absorbed by the planet's surface, determining the different temperatures of the ground and the surface of the sea. When ground molecules heat up they vibrate, and if they are at a higher temperature than the surrounding air then they transfer this vibration. This process is called **thermal conduction**. By means of this mechanism, 15% of the solar energy absorbed by the planet's surface is later transferred to the atmosphere. **Thermal conductivity** is a property that measures a given material's capacity for heat conduction, so matter with a higher level of conductivity feels colder to us because our heat passes through it more quickly.



LA MADERA PARECE MÁS CALIENTE QUE EL METAL
LA CONDUCCIÓN TÉRMICA

¿Has notado que en una taza de chocolate muy caliente una cuchara de metal se calienta mucho más rápidamente que si es de madera? Esta propiedad, denominada **conductividad térmica**, depende de la capacidad de conducción del calor de un material. Al calentarse, las moléculas vibran; si están a una temperatura más elevada que la del material en contacto, le transfieren esta vibración. La energía solar absorbida por la superficie terrestre le confiere diferentes temperaturas y, mediante la **conducción térmica**, se transmite el calor a la atmósfera. Con estas esferas podrás experimentar cómo percibimos más frío un material con mayor **conductividad** porque nuestro calor se transmitirá más rápidamente a través de él.

Figuras 50 e 51 - *La madera parece más caliente que el metal* - texto de módulo expositivo. 50. Texto no catálogo de 2008; 51. Texto no Planetário de Madrid.

As duas exposições podem, portanto, ser consideradas como em diferentes níveis de um espectro, mas estando as duas tendencialmente do lado deste espectro relativo à divulgação científica. Por outro lado, *Eco-visionários: arte e arquitetura após o Antropoceno* é um bom exemplo de exposição que apareceria no lado artístico deste espectro. Nesta exposição internacional o foco está na representação artística, em diferentes linguagens, mesmo quando a obra tem por base dados científicos. Os conceitos e dados parecem ser secundários, não aparecendo no formato de texto. No entanto, sendo uma exposição que foi desenvolvida e teve lugar concomitantemente em quatro museus, pudemos observar algumas decisões diferentes no que diz respeito à sua montagem.

A exposição foi sempre apresentada em espaços minimalistas, nos quais não foram colocados grandes textos explicativos, como nos casos de *Comprender para sobrevivir: el clima* e *Antropoceno, la era del cambio global*. Em *Eco-visionários* é a experiência proporcionada pela experimentação das obras que está no centro da exposição. No *Bildmuseet* (Suécia) as obras foram acompanhadas apenas por etiquetas de identificação discretas (Figuras 52 e 53). Em algumas versões da exposição, os textos ganham destaque apenas quando são parte da obra e do trabalho dos artistas, como no caso de *The Future is Written* (2016, Wasted Rita) e da série *The River Book* (2016, Carolina Caycedo). Nos dois casos o texto não é apenas ferramenta de transmissão de mensagens, mas faz parte da estética das obras.



Figuras 52 e 53 - Vistas de salas da exposição Eco-visionários no Bildmuseet. Fotografias cedidas pelo Bildmuseet.

Na exposição do MAAT, o único dos quatro pilares de *Eco-visionários* que foi possível visitar, além das etiquetas de identificação das obras, a exposição contava com títulos e textos introdutórios das quatro salas nas quais a exposição foi dividida: Desastre, Coexistência, Extinção e Adaptação (Figuras 54 a 56). Estas salas “refletem quatro fases possíveis em que poderíamos dividir o Antropoceno”⁵¹⁷ e os textos introduzem cada uma destas fases. Colocados na parede, os textos afastam-se, no entanto, da quantidade e linguagem encontradas em exposições científicas, como *Antropoceno, la era del cambio global*.

⁵¹⁷<https://www.edp.com/pt-pt/historias-edp/eco-visionarios-a-arte-pelo-planeta>



Figuras 54 a 56 - Vista dos textos de introdução de salas temáticas na exposição Eco-visionários no MAAT.⁵¹⁸

As três exposições servem, aqui, como exemplos de um espectro no qual parece que não apenas o conteúdo do texto, mas também a sua quantidade, podem ser indicadores de exposições mais voltadas para a divulgação e sensibilização científica ou mais artística. Ao tomarmos estes três exemplos, podemos atribuir às exposições científicas a característica não só de incluir textos cujo objetivo é a transmissão de conceitos e dados científicos, mas de recorrer mais a textos do que as exposições artísticas.

É possível que esta tendência textual tenha origem na própria dinâmica científica, onde a

⁵¹⁸Fotografias em: 53 e 54.

<https://contemporanea.pt/edicoes/07-2018/nos-antropicos-notas-sobre-exposicao-eco-visionarios-arte-e-arquitetura-apos-o-antropoceno;>

55. <https://parsonscharlesworth.com/eco-visionaries-art-architecture-after-the-anthropocene/>

comunicação começa entre pares. Investigadores de todo o mundo escrevem artigos, submetem resumos para apresentação em conferências, editam atas dos seus encontros. Apoiado por imagens, gráficos e tabelas, o texto é a base do registo e da comunicação dos resultados científicos. A importância do texto na comunicação científica poderá refletir-se também nas exposições lideradas por cientistas ou nas quais participam enquanto especialistas no tema exposto, na conceção dos conteúdos e formas de apresentação.

5.2.3. Uso de elementos reais

Na exposição *Global Warming – Understanding the forecast* (EUA, 1992) foi utilizado um *wentz-scope* para permitir aos visitantes a visualização de areia e plâncton de diferentes períodos geológicos.⁵¹⁹ O *wentz-scope* é um recurso expositivo, um microscópio com lentes largas que facilitam a visualização e que é usado principalmente em exposições *hands-on*. Não é um instrumento científico real, tendo em conta que a sua existência se relaciona com a divulgação científica e não com a produção do conhecimento. É, no entanto, um objeto que permite ao visitante ter acesso a elementos reais ‘invisíveis’ presentes na exposição. Por outro lado, outras exposições recorrem também a objetos científicos e laboratoriais, históricos ou contemporâneos. Na exposição do *Deutsches Museum* sobre o Antropoceno, em 2014, foram exibidos — “*in the tradition of the Deutsches Museum*” — os dois tipos de objetos: artefactos históricos e objetos contemporâneos de laboratórios científicos e industriais.⁵²⁰

Embora os públicos dos museus de história natural e museus de ciência esperem encontrar objetos científicos que ilustrem a narrativa, nas exposições baseadas numa problemática a necessidade de transmitir uma mensagem sobrepõe-se à necessidade de usar artefactos e espécimes como elementos estruturais das exposições.⁵²¹ Nestas exposições, cujo principal objetivo é educativo, há menos propensão “*a incluir os objetos das coleções do museu. E, quando há exposições de objetos de acervo, estes são encaixados na estrutura educativa geral*”.⁵²²

⁵¹⁹Zelig e Pfirman, 1993: 262.

⁵²⁰https://www.carsoncenter.uni-muenchen.de/events_conf_seminars/exhibitions/anthropocene/index.html Último acesso em 13 de julho de 2022.

⁵²¹Zelig e Pfirman, 1993: 267.

⁵²²Soler, 2020.

O uso de elementos reais coincide com a história dos museus de história natural e de ciência. Na produção de conhecimento baseada na descoberta, descrição, classificação e nomeação de elementos, característica dos museus de história natural,⁵²³ os objetos assumem importância de representatividade do que é comum e do que se desvia da norma e a “*função educativa dos objetos e coleções está implícita desde as coleções renascentistas*”.⁵²⁴ Mais do que propósitos científicos, o foco nas coleções e construção de dioramas demonstra o papel cada vez mais significativo das exposições e serviços educativos na vida dos museus.

Nos museus de história natural, os dioramas assumem-se como representações tridimensionais de paisagens e ecossistemas, incluindo “*espécimes reais e/ou modelos artificiais de animais, em combinação com pinturas de fundo e elementos naturais ou artificiais (rochas, solo, vegetação etc.)*” que colocam o foco expositivo nos objetos.⁵²⁵

O avanço dos dioramas para outras formas de expor temas e conceitos científicos, não significou o fim do uso de elementos reais nas exposições, mas a incorporação de outras dimensões da realidade. Juntamente com outras práticas associadas aos centros de ciência, como dispositivos interativos e modelos robóticos, os museus de história natural também adotaram a “*reconstitution of natural habitats through which visitors can walk, spaces with living animals (aquariums, terrariums, beehives, cages with birds), discovery rooms where visitors can manipulate specimens, see samples on a microscope or perform basic experiments*”.⁵²⁶ Em 1940, por exemplo, o *Hall of Insect Life* do *American Museum of Natural History* ganha grande popularidade e o *Boston Museum of Natural History* passa-se a chamar *Boston Museum of Science*, sendo esta mudança acompanhada de uma alteração expositiva que troca dioramas com espécimes mortos por animais vivos observáveis em contexto expositivo.⁵²⁷

Quer a exposição de espécimes em dioramas, quer a exposição de animais vivos sobrevivem enquanto formas expositivas nas décadas seguintes⁵²⁸ e até aos dias de hoje, sendo a primeira mais associadas a museus de história natural com exposições mais clássicas e a

⁵²³Delicado, 2010.

⁵²⁴Soler, 2020.

⁵²⁵Soler, 2020.

⁵²⁶Delicado, 2010.

⁵²⁷Rader e Cain, 2008.

⁵²⁸Rader e Cain, 2008.

segunda mais próxima dos museus de ciência modernos. Nos dois casos, é o conjunto dos elementos, associados na sua organização, que permitirá ao visitante chegar ao conhecimento invisível que a exposição tenta transmitir ao dispor cada espécime numa relação com outros.⁵²⁹

Num padrão expositivo de *Retorno à Curiosidade*,⁵³⁰ o objeto volta a ser recurso visual, não apenas educativo, mas com potencial de evocar sensações relacionadas ao sublime. Nestes casos, os objetos voltam a estar no centro das exposições, não como meros recursos didáticos, mas na assunção dos seus atributos de maravilhamento e curiosidade. Os elementos reais, quer pela vida que emanam, quer pela história passada que evocam, têm a capacidade de atribuir ao conhecimento científico o estatuto de sublime.

Vida em exposição

Encontramos recurso à utilização de objetos reais quer em exposições científicas, quer em exposições artísticas. O que parece diferenciar a presença destes objetos nos dois tipos de exposição é o objetivo com o qual são introduzidos. Em *Comprender para sobrevivir: el clima* foram utilizados elementos reais, como fósseis, ossos e crânios de animais e homínídeos, amostras de solo e sedimentos, equipamentos, etc. Estes elementos aparecem sobretudo para ilustrar a história do clima no planeta e as evidências e interpretações das alterações climáticas. *Antropoceno, la era del cambio global* recorreu a elementos das coleções do *Museo de Ciencias Naturales de Madrid*, nomeadamente espécimes animais de diferentes grupos e minerais. Já *Eco-visionários: arte e arquitetura após o Antropoceno* conta com alguns exemplos de utilização de elementos reais, como plantas e animais, em trabalhos de *SciArt*.

O que diferencia, então, a exposição de arte das duas exposições de divulgação científica? Os objetos reais que encontramos em *Eco-visionários* não parecem ter sido incorporados nas obras com o intuito de ilustração de técnicas, dados ou conceitos científicos ou para deslumbramento dos visitantes em relação ao desenvolvimento da ciência, ao contrário do que acontece nas duas outras exposições. Tomemos como exemplo a utilização de animais.

⁵²⁹Soler, 2020.

⁵³⁰Soler, 2020.

Encontramos exemplos de animais nas exposições principalmente em três formatos: fósseis, espécimes mortos conservados e espécimes vivos.

Antropoceno, la era del cambio global tem como foco principal os painéis expositivos dos quais falamos anteriormente. A exposição baseia-se na transmissão de dados, conceitos, soluções científicas para os problemas ecológicos que enfrentamos atualmente e que podem agravar-se no futuro, caso não façamos nada. Para reforçar a mensagem, a exposição contou com objetos da coleção do *Museo de Ciencias Naturales de Madrid*: modelos, maquetes e espécimes zoológicos, como aves e mamíferos taxidermizados e insetos. Entre os objetos utilizados na exposição⁵³¹ — com exceção de uma estalagmite procedente do grupo de investigação em paleoclima do *Instituto Pirenaico de Ecología* — os elementos reais utilizados são animais: um exemplar taxidermizado de Pinguim de Barbicha (*Pygoscelis antarcticus*), um exemplar taxidermizado de Colibri (*Agelaiocercus kingi*), uma vitrine com aves limícolas (*Jacana jacana*, *Charadrius alexandrinus*, *Himantopus melanurus* Vieillot, 1817, *Thalasseus bernsteini*), uma caixa entomológica com espécies de polarizadores⁵³² e um exemplar de urso pardo (*Ursus arctos*) dissecado (Figuras 57 a 59).

⁵³¹A lista completa dos objetos utilizados na exposição é formada por:

- Uma estalagmite do grupo de investigação do paleoclima do Instituto Pirenaico de Ecología.
- Um modelo de um vulcão.
- Uma réplica em gesso da cabeça de uma girafa.
- Um espécime taxidermizado de um pinguim de Humboldt.
- Uma maquete de ecossistemas de alta montanha.
- Uma maquete de uma zona costeira.
- Uma caixa entomológica com polinizadores.
- Um beija-flor taxidermizado.
- Um aparelho de televisão mostrando vídeos do LINCGlobal em loop.
- Uma vitrine com aves limícolas.
- Uma “horta das ideias” (display interativo).
- Um espécime taxidermizado de urso castanho.

⁵³²A caixa é formada por 22 espécimes das ordens *Coleoptera*, *Diptera*, *Hymenoptera* e *Lepdoptera*.



Figuras 57 a 59 - Exemplos de espécimens utilizados na exposição *Antropoceno, la era del cambio global*.

Fotografias da autora, 2016.

Em *Comprender para sobrevivir, el clima* encontramos principalmente fósseis e partes de seres vivos, como ossos, crânios e um segmento de tronco de árvore. Todos os elementos compõem uma parte da exposição dedicada às alterações do clima ao longo da história do planeta — *La vida cambia el clima. El clima cambia la vida* — e a forma como os cientistas

utilizam arquivos — inclusive arquivos naturais, como os anéis de crescimento das árvores — para estudar a história climática (Figuras 60 a 62).



Figuras 60 a 62 - Imagens da exposição *Comprender para sobrevivir, el clima*. Fotografias do catálogo, 2008.

As duas exposições utilizam os animais como elementos ilustrativos de narrativas sobre processos ambientais do passado (marcante na exposição *Comprender para sobrevivir: el*

clima), do presente e futuro (mais marcantes na narrativa de *Antropoceno, la era del cambio global*). Nenhuma das duas exposições utiliza espécimes vivos como elementos ilustrativos de suas narrativas.

Embora possamos encontrar diversos exemplos de utilização de exemplares vivos de animais e plantas como parte das exposições de museus científicos, nos exemplos que apresentamos estes recursos surgem apenas nos espaços de arte. A exposição *Eco-visionários: arte e arquitetura após o Antropoceno* conta com obras que integram espécimes vivos, com abordagens diferentes. Várias obras utilizam relações entre plantas e tecnologias, como por exemplo *Inhale-Exhale* (2008/13, Terike Haapoja), *Pas de deux en vert et contre* (2009/12, Aline Veillat) e *Symbiotic Interaction* (2017, María Castellanos e Alberto Valverde).⁵³³

Na exposição do MAAT encontramos ainda a instalação *win><win*, produção do coletivo *Rimini Protokoll*, que utiliza medusas na sua obra. A instalação questiona a probabilidade de sobrevivência de humanos e medusas num cenário de constante aumento das temperaturas globais, especialmente o aumento da temperatura nos oceanos. A instalação foi inicialmente comissionada para a exposição *After the end of the world*, do *Centre de Cultura Contemporànea de Barcelona*.⁵³⁴ Além da presença de medusas vivas na instalação imersiva, a experiência utiliza dados científicos sobre a espécie e sua ecologia para fazer ligações com as relações humanas, os impactos ambientais e o nosso papel no futuro do planeta.

*“Jellyfishes are benefitting from the catastrophe humans have created on this planet. So, in the installation we invite the audience to a kind of confrontation. A group of 9 people can enter the space at once, they get headphones and the first thing they see is their own image in the mirror. With the voices of the experts we created an audio track that includes the expert voices and a storyteller who speaks to the audience directly and is instructing them. Later the lighting situation is changed in a way that the visitors can see through the mirror into the tank with the jelly fishes and in a next part they can see through the tank and observe a group of visitors sitting in a second chamber staring at them...”*⁵³⁵

⁵³³As três obras estiveram no HeK (Suíça) e LABoral (Espanha).

⁵³⁴*After de end of the world* buscou mostrar a transformação da Terra em um planeta antropocénico e a nossa responsabilidade para com as futuras gerações. <http://www.cccb.org/en/exhibitions/file/after-the-end-of-the-world/224747>

⁵³⁵Entrevista do *Rimini Protokoll* para o catálogo de *Eco-Visionaries* na *Royal Academy of Arts London*, 2021.

Em pequenos grupos, os visitantes observam as medusas e ouvem informações ecológicas, mas a principal interação, através das indicações recebidas, é com outros humanos. Apesar de naquele momento estarmos num grupo pequeno, somos confrontados com uma espécie de espelho, formado por outras pessoas, e que nos coloca de volta no lugar de indivíduos que fazem parte de uma espécie. Temos responsabilidades enquanto grupo, não apenas individualmente (Figuras 63 e 64).



Figuras 63 e 64 - Instalação *win><win* (2017, *Rimini Protokoll*) na exposição *Eco-visionários* no MAAT.⁵³⁶

Consideramos como dimensão científica das exposições o uso de elementos reais, como animais, plantas, rochas e instrumentos laboratoriais, com objetivo de demonstração, ilustração e deslumbramento pelo desenvolvimento e conhecimento da ciência. Talvez seja esta a principal diferença entre a utilização de elementos reais nas exposições científicas e nas exposições artísticas. As primeiras colocam os elementos reais num lugar ilustrativo dos dados e conceitos científicos, às vezes como vítimas dos nossos impactos — representações

<https://www.rimini-protokoll.de/website/en/text/rimini-protokoll-interview-for-eco-visionaries>

⁵³⁶Fotografias em

<https://contemporanea.pt/edicoes/07-2018/nos-antropicos-notas-sobre-exposicao-eco-visionarios-arte-e-arquitetura-apos-o-antropoceno>

do mal que estamos a causar. Nos exemplos artísticos, os elementos reais, vivos, demonstram ou deslumbram e não parecem repreender-nos pelas nossas ações. Parece haver uma distinção de intenções no uso representativo destes elementos, assim como podemos observar no uso de ilustrações e outros objetos.

5.2.4. Ilustrações e objetos

Em exposições de história natural, o recurso a uma seleção estética de acervos científicos é uma das características comuns de um padrão expositivo que pode ser designado como Espetacular.⁵³⁷ Por outro lado, na execução da sua arte, os artistas podem explorar “representações imagéticas da ciência para as suas criações”.⁵³⁸ Na instalação *Anthropocene Extinction* (2011, *Institute of Contemporary Art de Boston*), a artista Swoon recorreu à utilização de um microscópio como parte do processo criativo de alguns elementos que compõem a instalação. O resultado não é composto, no entanto, por representações científicas do observado.⁵³⁹

Ao contrário da imagem de representação científica, idealizada e executada para uso entre pares ou divulgação junto a públicos não especializados, e cujos objetivos exigem adequação e rigor científico, a imagem artística permite maior liberdade nas representações. A ilustração de uma espécie, por exemplo, não será a mesma se o objetivo for utilizá-la para fins científicos ou didáticos, ou tê-la como elemento visual apenas estético. No primeiro caso, esperaremos uma ilustração científica que ajude a conhecer a espécie e as suas características. No segundo caso, importa a representação da espécie, independente da sua adequação científica, e o artista terá liberdade de interpretá-la, moldá-la e expô-la de acordo com o que pretende transmitir. Em qualquer um dos casos, a ilustração nunca será substituta da realidade, mas sempre uma representação, mais ou menos próxima das descrições científicas do elemento que se pretende representar. A mesma consideração pode ser feita para os modelos que representam espécies ou objetos científicos. Sendo modelos, não

⁵³⁷Paddon, 2014; Soler, 2020.

⁵³⁸Almeida, 2013.

⁵³⁹A artista questiona o seu papel enquanto agente integrador entre a arte e a ciência, não se considerando como tal. A reflexão surge em entrevista sobre a exposição e foi explorada no Capítulo 4.

correspondem ao elemento real, mas a uma representação, mais ou menos fiel, à semelhança das ilustrações. Podemos, neste caso, considerar um modelo como uma ilustração em três dimensões.

Por outro lado, os objetos científicos são reais. O uso dado a eles é que determinará a sua adequabilidade científica enquanto representação de si mesmo. Representação porque, a não ser que esteja ainda em uso e a cumprir a sua função original, podemos considerar que o objeto exposto passa a ser representativo dos seus iguais e das suas funções, não tendo mais o papel de produção científica anteriormente a ele associado. Ainda assim, o seu uso pode ser mais ou menos adequado à realidade científica do qual é agora representante. O objeto científico pode ser representativo dos seus iguais numa perspetiva de transmissão de conhecimento sobre aquela classe de objetos, ou interpretado, desconstruído e utilizado pelo seu apelo estético num diorama ou numa obra de arte que não se propõe a demonstrar ou explicar aquele objeto enquanto ferramenta de produção científica.

Em 1935, num posicionamento contrário ao uso de dioramas e coleções como instalações onde a estética sobrepõe-se à adequabilidade científica, William K. Gregory, curador da seção de anatomia comparada do *American Museum of Natural History*, questionava-se sobre como fazer do museu não apenas um catálogo ilustrado, mas um livro de ciência vital.⁵⁴⁰ Acima do uso estético, as exposições narrativas tendem a selecionar os objetos expostos com base na sua capacidade de ilustrar um conceito científico, efetivada quando estes objetos são “*inseridos em uma narrativa estruturada*”, que inclui a sua contextualização e os reduz “*a ilustrações tridimensionais de conceitos expostos em suporte textual ou multimédia*”.⁵⁴¹

A modernização de alguns museus de história natural passou também pela inclusão de vídeos e áudios nas exposições, que trouxeram histórias e narrativas com o objetivo de criar apresentações mais dinâmicas e interessantes para os visitantes.⁵⁴²

Ao contrário do uso artístico das ilustrações e objetos, que admite que a sua conceção não seja adequada enquanto representação de um conceito, dado ou outro elemento científico, nas exposições científicas a adequabilidade das representações assume-se como fator de

⁵⁴⁰Rader e Cain, 2008: 156.

⁵⁴¹Soler, 2020.

⁵⁴²Rader e Cain, 2008.

grande importância. Ilustrações e objetos devem representar os temas e teorias de modo cientificamente adequado.

Quando, na década de 1950, os museus de história natural nos Estados Unidos da América começaram a elevar o estatuto dos responsáveis pela criação de exposições a curadores, as equipas esbarraram em conflitos entre os curadores-cientistas e estes novos curadores, mais focados nos aspectos educativos das exposições e *“determined to familiarize the public with the subjects, rather than the objects of science, they eschewed specimens and taxonomic display in favour of illustrations and models”*.⁵⁴³

Na área da fotografia científica este é também um período que marca a ilustração dos conceitos científicos, destacando-se o trabalho da fotógrafa americana Berenice Abbott (1898-1991), contratada pelo *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* para produzir fotografias com propósitos de popularização e ensino das ciências.⁵⁴⁴ A primeira fotografia de um experimento científico tirada por Berenice Abbott é de 1939, mesmo ano em que publica o seu manifesto *Photography and Science*, no qual afirma *“There needs to be a friendly interpreter between science and the layman. I believe photography can be this spokesman, as no other form of expression can be”*.⁵⁴⁵ Na década seguinte, Berenice Abbott é contratada como chefe do departamento de fotografia da revista *Science Illustrated*, tendo oportunidade de publicar algumas das próprias fotografias científicas.⁵⁴⁶ Há no trabalho de Abbott, e de outros fotógrafos, um cuidado claro com a transmissão dos conceitos científicos através de um cuidado que é estético, mas não abstrato na mensagem, como outras formas de fotografia podem ser.

No caso das ilustrações representativas do conhecimento científico, estas servem para propósitos diversos, indo da *“facilitação da comunicação interpares e de divulgação do conhecimento científico”* ao *“incremento cognitivo e de compreensão, como ponto de partida para novo conhecimento”*.⁵⁴⁷ Os artistas podem fazer parte deste processo, através do uso da

⁵⁴³Rader e Cain, 2008: 159.

⁵⁴⁴Jeu de Paume, 2012. https://jeudepaume.org/wp-content/uploads/2021/04/PetitJournal_BereniceAbbott-GB.pdf Último acesso em 13 de julho de 2022.

⁵⁴⁵<https://www.theguardian.com/artanddesign/2015/mar/10/berenice-abbott-science-photography-trailblazer> Último acesso em 13 de julho de 2022.

⁵⁴⁶Jeu de Paume, 2012. https://jeudepaume.org/wp-content/uploads/2021/04/PetitJournal_BereniceAbbott-GB.pdf Último acesso em 13 de julho de 2022.

⁵⁴⁷Almeida, 2013.

arte para tornar as imagens científicas mais perceptíveis, como no caso de representações gráficas do invisível — partículas atômicas, células, hélice do ADN, que tornam possível a compreensão da estrutura e função destes elementos.⁵⁴⁸

Tanto a fotografia quanto a ilustração dão, principalmente, um recorte em duas dimensões daquilo que se quer mostrar. Falta, a estas duas formas de expressão, o carácter palpável dos objetos em três dimensões. Para uma representação da ciência em três dimensões, os museus, e outros atores educativos e científicos, recorrem muitas vezes a modelos. Se tomarmos como exemplo os modelos que ilustram uma teoria, Davis Baird (2004) sugere que são uma forma de desenvolver uma teoria e conectá-la com o mundo, transportando-nos de forma imaginativa e carregando muito das imagens fundamentais da ciência. Para Baird, o objeto tem tanto valor quanto a expressão teórica. Um modelo não é, para este autor, uma amostra de uma teoria, mas pode mostrar a realidade de forma mais clara do que a própria teoria. Podemos dizer o mesmo dos modelos que permitem conhecer em melhor detalhe uma espécie, uma estrutura geológica ou um conceito.

Os modelos foram pouco aceites no Século XVIII, mas passaram a ser respeitados a partir do Século XX, graças especialmente aos modelos químicos. Serviam inicialmente para explicações e demonstrações, mas eram também úteis aos cálculos. Com o avanço tecnológico, os modelos passaram de instrumentos de trabalho científico a instrumentos pedagógicos.⁵⁴⁹ Em contexto museológico essa substituição do carácter científico dos modelos, e outros objetos científicos, por seu uso educativo é ainda mais vincada, sendo utilizados para explicar, demonstrar e ilustrar os temas expostos, às vezes de forma mais sublime do que poderia alcançar um espécime. Na exposição *Life in the Sea*, do *National Museum of Natural History* (USA), foi utilizada a escultura de uma baleia azul, encomendada em 1959, que “*wasn’t a specimen, but it promised to evoke far more ‘oohs’ and awe than a whale skeleton would have*”.⁵⁵⁰

A contextualização das ilustrações e objetos em narrativas científicas e a sua utilização para aproximar o visitante de realidades de difícil visualização, como no caso dos considerados

⁵⁴⁸Almeida, 2013.

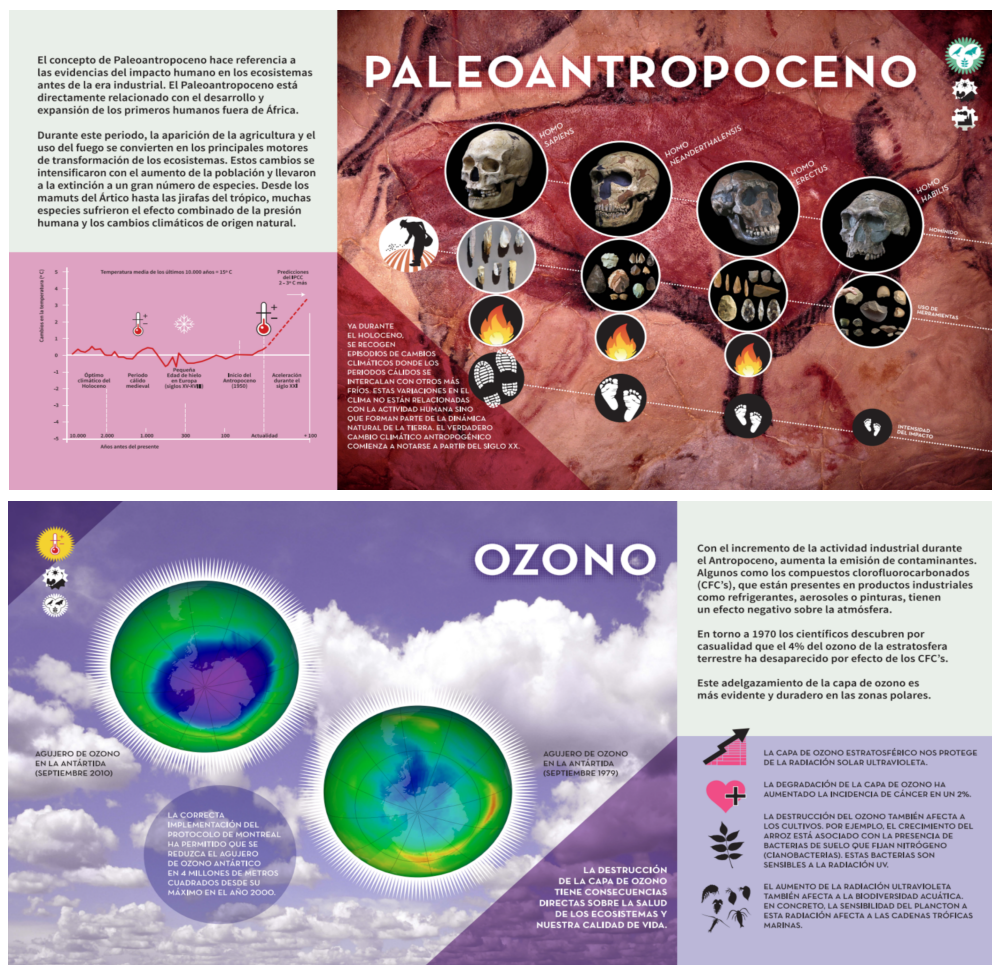
⁵⁴⁹Baird, 2004.

⁵⁵⁰Rader e Cain, 2008: 160.

hiperobjetos, parecen ser recursos das exposições científicas. Por outro lado, as ilustrações e objetos utilizados em exposições de arte, que não precisam seguir uma adequabilidade científica ou aproximação à realidade, parecem ser, sobretudo, representações estéticas.

A beleza dos dados científicos

A maioria das exposições científicas com as quais nos deparamos parecem utilizar as ilustrações e objetos de forma semelhante ao que encontramos em *Antropoceno, la era del cambio global*. Os objetos, sejam eles reais ou modelos, são utilizados como adereços de representação dos conceitos e dados que se pretende transmitir. Além dos objetos e textos, também podemos considerar os gráficos, modelos digitais, fotografias e vídeos da exposição do *Museo Nacional de Ciencias Naturales* como complementos de ilustração dos dados e conceitos científicos apresentados na exposição (Figuras 65 e 66).



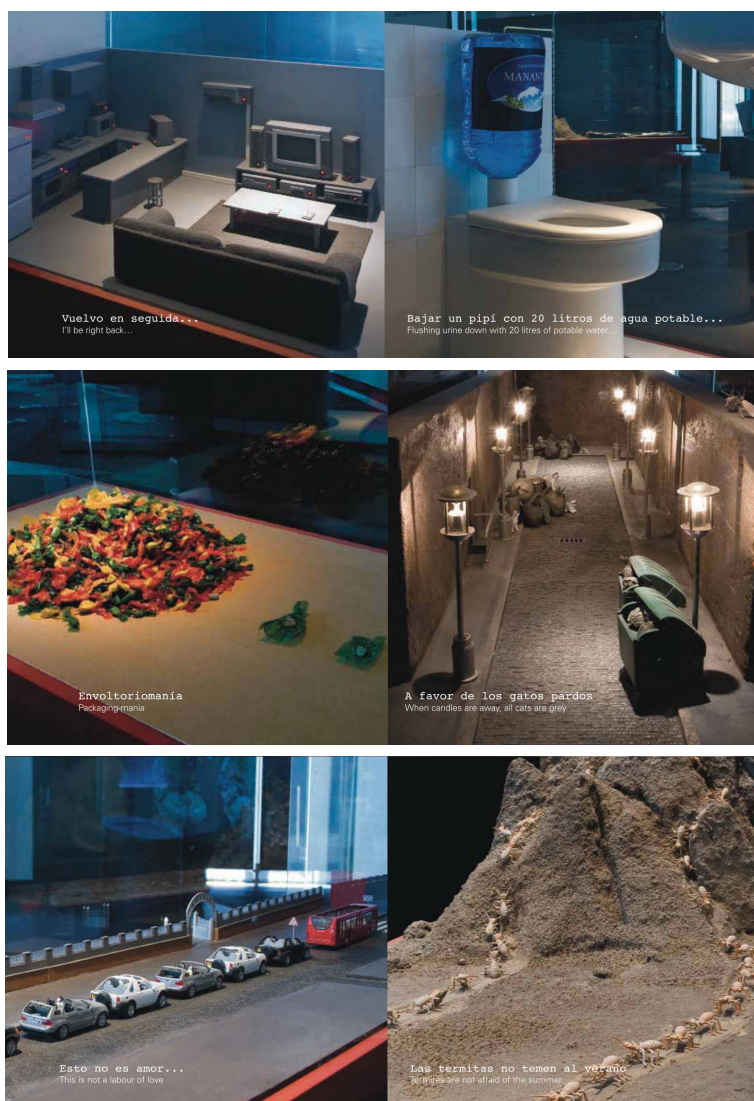
Figuras 65 e 66 - Painéis de exposição Antropoceno, la era del cambio global. MNCN, 2016.

O mesmo acontece em *Comprender para sobrevivir: el clima*. As ilustrações e objetos utilizados na exposição são, sobretudo, representações cientificamente adequadas: gráficos, amostras minerais, ilustrações científicas que complementam a representação das espécies cujos ossos e crânios são expostos (Figuras 67 a 69).



Figuras 67 a 69 - Vitrine da exposição *Comprender para sobrevivir, el clima* em três momentos: 67. Vitrine pronta no Planetário de Madrid (fotografia da autora); 68. Réplica da ilustração na vitrine do catálogo da exposição (2008) e 69. Desenho técnico para composição da vitrine (disponibilizado pela empresa *Ámbito Cero*).

As duas exposições recorrem, em graus diferentes, a elementos ilustrativos que não podem ser considerados como representações cientificamente adequadas. No caso de *Antropoceno, la era del cambio global*, isso acontece apenas na ilustração dos personagens fictícios que acompanham a exposição, e do qual falamos anteriormente. Já *Comprender para sobrevivir: el clima* recorreu, em 2008, a maquetes para ilustrar a discussão de más práticas insustentáveis (Figuras 70 a 75). Embora estas maquetes não fossem representações científicas, tentavam representar realidades cotidianas. Para a exposição permanente no *Planetário de Madrid* (2017), as maquetes foram substituídas por ilustrações artísticas estilizadas, que não se aproximam de representações científicas (Figura 76) e são complementadas por objetos — reais, modelos ou miniaturas (Figura 77).



Figuras 70 a 75 - Fotografias das maquetes do módulo “*El discreto absurdo de la insostenibilidad*”. Catálogo da exposição *Comprender para sobrevivir: el clima*, 2008.

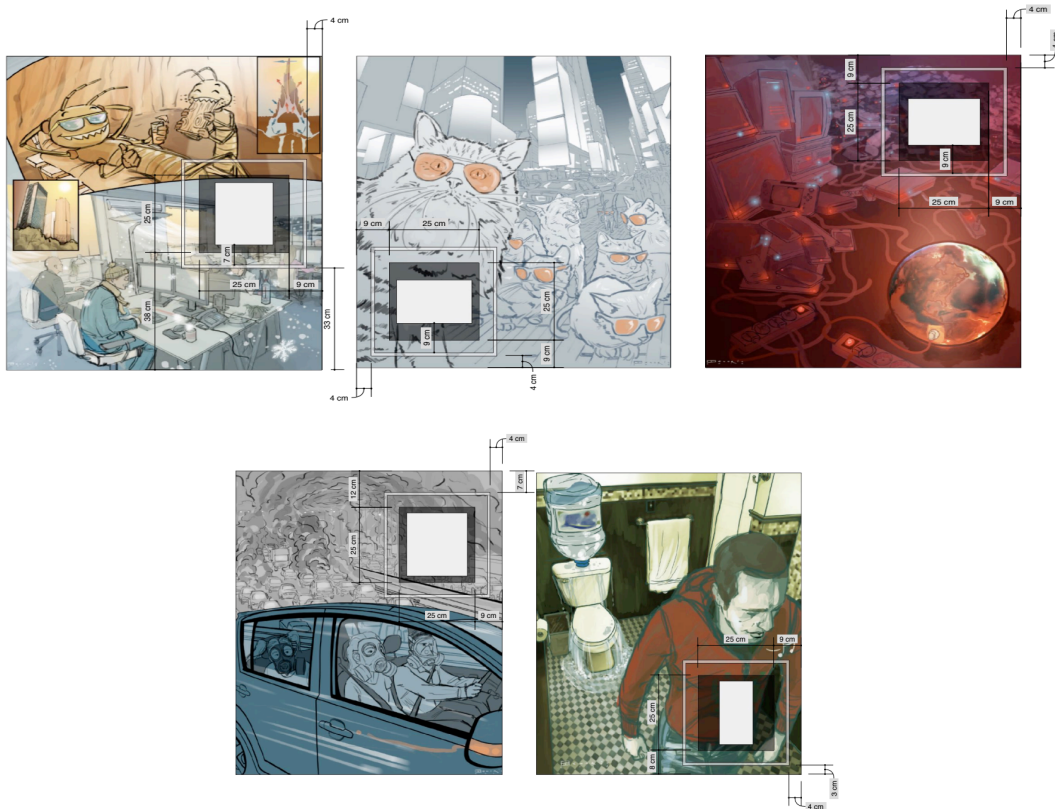


Figura 76 - Planos do módulo “El discreto absurdo de la insostenibilidad” para o Planetário de Madrid (disponibilizados pela empresa Ámbito Cero).

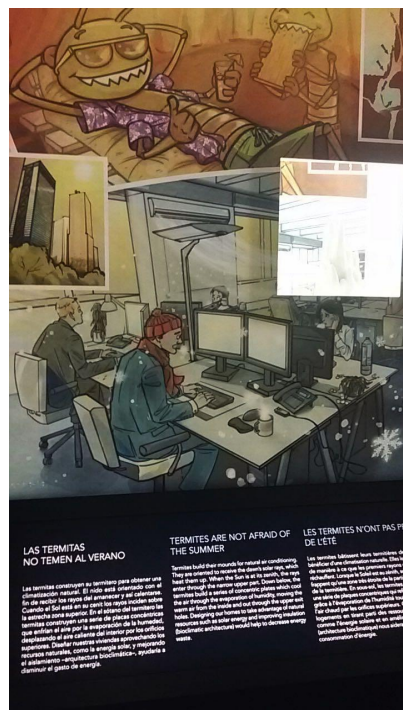


Figura 77 - Parte do módulo “El discreto absurdo de la insostenibilidad” no Planetário de Madrid. Foto da autora.

Embora possamos reconhecer, nas duas exposições, o recurso a elementos não adequados cientificamente, é em *Eco-visionários: arte e arquitetura após o Antropoceno* que encontramos uma maior diversidade e liberdade na utilização de ilustrações e objetos. A exposição dá espaço para ilustrações e objetos que são representações cientificamente adequadas e outros que são representações meramente estéticas. Além disso, muitos trabalhos podem ser considerados como um intermédio entre estas duas representações, uma vez que resultam da investigação e imaginação de *designers*, arquitetos e bioartistas que desenham soluções distópicas para o futuro, como na obra *Designing for the Sixth Extinction* (2013/15, Alexandra Daisy Ginsberg, Figura 78).



Figura 78 - *Self-inflating anti pathogenic membrane pump*, parte do trabalho *Designing for the Sixth Extinction* (2013/15, Alexandra Daisy Ginsberg.⁵⁵¹

⁵⁵¹<https://www.daisyginsberg.com/work/designing-for-the-sixth-extinction>

Assumimos que um objeto, modelo ou ilustração faz parte da dimensão científica de uma exposição quando é contextualizado numa narrativa temática e a sua utilização tem como objetivo a aproximação do visitante a uma realidade difícil de visualizar de outra forma. Consideramos, ainda, que quanto menos visível é a adequabilidade científica de ilustrações e objetos (modelos ou reais), mais estas ilustrações e objetos aproximam-se da dimensão artística de uma exposição. Assim, consideramos as ilustrações e objetos como indicador de arte quando as representações estéticas não são adequadas cientificamente e como indicador de ciência quando são representações cientificamente adequadas.

5.2.5. As identidades dos objetos

A prática museológica de atribuir etiquetas informativas aos objetos expostos nas exposições científicas remonta aos anos de 1880, altura na qual Archibald Livingstone, professor de geologia e mineralogia da *University of Sydney*, submete um relatório ao *Australian Museum*, no qual chama a atenção para a necessidade de que os princípios de organização das exposições nos museus tecnológicos e industriais fossem transparentes, de forma a transmitir conhecimentos úteis aos visitantes das classes trabalhadoras.⁵⁵²

A partir da ideia de que estes visitantes teriam uma limitação inerente na sua capacidade de compreensão, Henry Pitt Rivers defendia também que os museus deveriam buscar uma melhor disposição e utilização racional do espaço, bem como utilizar etiquetas claras e descritivas.⁵⁵³ Esta preocupação não seria, no entanto, apenas uma questão de novas práticas de atribuição de etiquetas em exposições museológicas. *“It involves a fundamental reconception of the status and role of the museum object which now forms part of a rationalized exhibition space in which both objects and the relations between them have been thorough-goingly bureaucratized in order that they might serve as the instruments of the museums commitment to a new form of public didacticism”*.⁵⁵⁴

No final do século XIX, o papel das etiquetas informativas em exposições, especialmente as

⁵⁵²Bennett, 1998: 23.

⁵⁵³Bennett, 1998: 24.

⁵⁵⁴Bennett, 1998: 25.

dedicadas a interpretação, foi, no entanto, diminuído por muitos profissionais de museus, que defendiam o valor da linguagem não-verbal que os objetos reais possuem.⁵⁵⁵ Neste contexto, os museus deveriam comunicar de forma eficaz através dos objetos expostos, sendo que as etiquetas, audiovisuais e catálogos não substituem a atratividade dos objetos de arte, artefactos e espécimes científicos, capazes de comunicar por si próprios.⁵⁵⁶

Este cenário mudou nas últimas décadas e as etiquetas expositivas são, atualmente, mais do que identificadoras de objetos, tornando-se, à luz do surgimento da Nova Museologia, uma importante ferramenta de comunicação.⁵⁵⁷ *“Only the objects museums display have more impact”* e, apesar das inovações tecnológicas na forma de apresentação dos objetos de arte e artefactos nos museus, as etiquetas ainda eram, no final do século XX, a principal ferramenta de comunicação verbal.⁵⁵⁸ No consolidar do século XXI, podemos continuar a considerá-las como parte informativa essencial das exposições.

Não existe uma terminologia universal para identificar os tipos de etiquetas utilizados pelos museus,⁵⁵⁹ mas podemos considerar algumas destas tipologias, identificadas por Steven Miller e David Devenish, na década de 1990. Miller identifica diferentes tipos de etiquetas, incluindo etiquetas de título, etiquetas principais (*“A master label offers a broad overview. It is general, encompassing, and clear and is placed at the beginning of an exhibition.”*), etiquetas introdutórias, etiquetas temáticas (*“Subject labels are spaced throughout an exhibition to address specific subjects.”*), etiquetas explicativas (*“Explanatory labels are inserted to explain ideas, functions, or systems.”*), etiquetas de identificação (*“Identification labels briefly describe individual items in an exhibit.”*), etiquetas de doadores e etiquetas de crédito. Dana Fragomeni (2010), ao referir o trabalho de Steven Miller, refere-se a etiquetas de objetos que, não aparecendo na lista de tipologias de Miller por estar enquadradas na sua definição de etiquetas de identificação, são diferenciadas destas pela autora.

Consideramos, para efeito de análise, três informações pertinentes sobre a identidade dos objetos numa exposição: a técnica de produção, a autoria e a identificação do objeto.

⁵⁵⁵Fragomeni, 2010.

⁵⁵⁶Miller, 1990.

⁵⁵⁷Fragomeni, 2010.

⁵⁵⁸Miller, 1990.

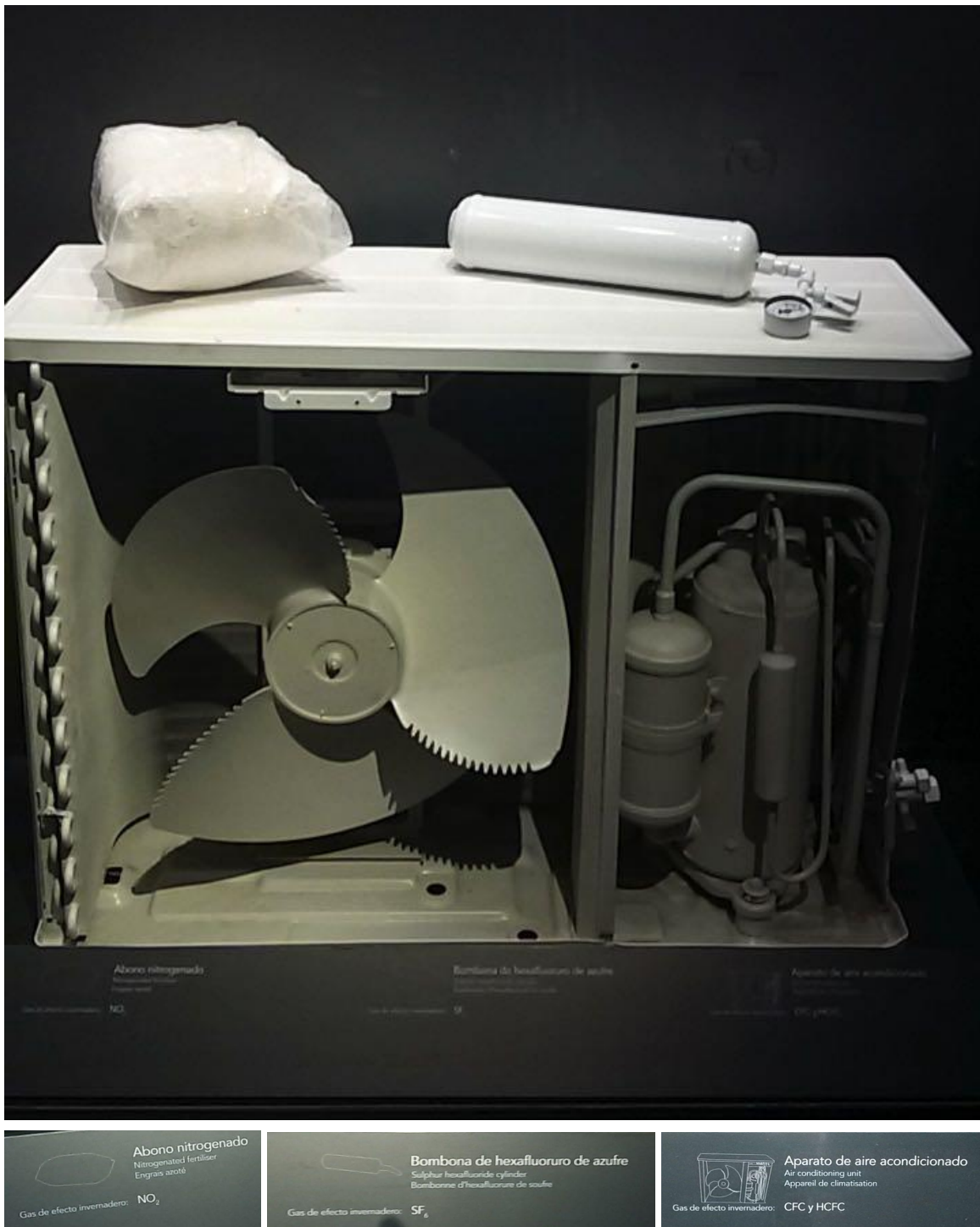
⁵⁵⁹Fragomeni, 2010.

Técnica de produção dos objetos

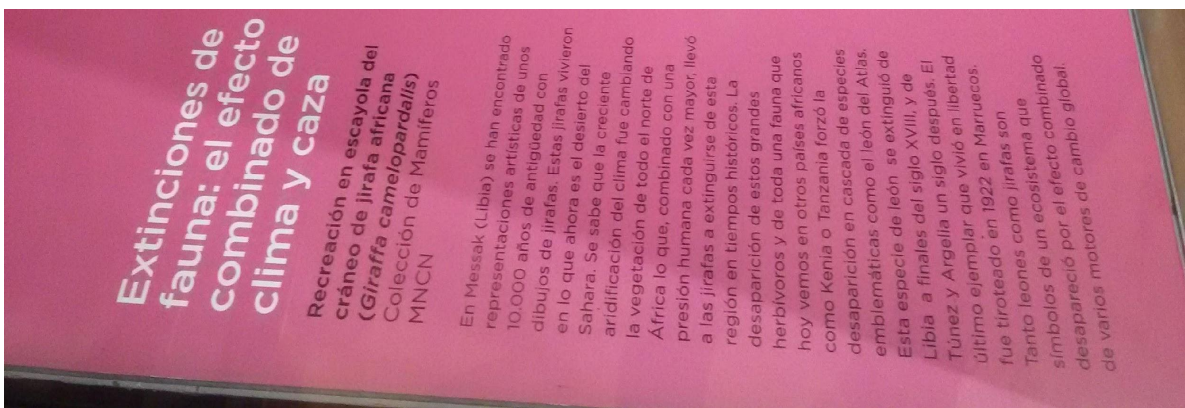
Ao considerar o processo de etiquetar *displays* em museus científicos, David Devenish (1990) considerou que esta informação escrita aparece, essencialmente, em seis categorias: *headings* (títulos, tópicos), *captions* (etiquetas de espécimens e objetos), *text* (textos explicativos), *illustration titles*, *ideographic labels* e *composite labels* (painéis). Sobre a informação contida nas etiquetas que identificam objetos em uma exposição, o autor considera que “*The first line gives a title to the specimen. This may be in upper case and/or underlined. The second, and perhaps following, lines give information such as date, provenance, maker or classification. The penultimate line can give the name of the donor or lender — a policy on whether or not to include this information needs to be decided; a compromise is to add the name in smaller lettering. The last line is usually reserved for the accession number (it is easier to produce captions with this number on the left)*”.⁵⁶⁰

Da leitura sobre as etiquetas de objetos em exposições científicas, retiramos a ausência das técnicas de produção destes objetos. Excluindo os objetos reais, não produzidos, confirmamos esta ausência em exposições como *Comprender para sobrevivir: el clima* (Figura 79 a 82) e *Antropoceno, la era del cambio global* (Figuras 83 e 84). Talvez, em parte, porque muitos dos museus de ciência assentam em objetos naturais não produzidos, como rochas e fósseis. No entanto, à maior parte dos objetos expostos poderia ser atribuída uma técnica de produção, bem como a identificação da autoria de quem prepara estes objetos no seu formato expositivo final. Qual o material e técnica de produção de um modelo? Foi feito à mão, por um escultor, ou com recursos a máquinas controladas por computador? Foi taxidermizado, no caso de animais dissecados?

⁵⁶⁰Devenish, 1990.



Figuras 79 a 82 - Objetos da exposição *Comprender para sobrevivir: el clima*, no Planetário de Madrid e detalhes da sua identificação.



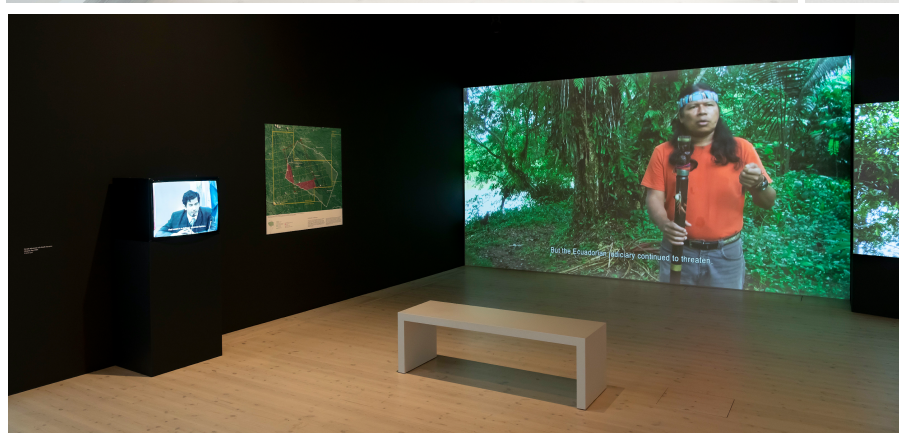
Figuras 83 e 84 - Objeto da exposição *Antropoceno, la era del cambio global*, no Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid e detalhe da sua identificação.

Por outro lado, nos museus e galerias de arte, é expectável que os objetos estejam acompanhados por etiquetas que contenham informações relevantes sobre a peça: título, artista, data da criação e os meios ou técnicas de criação daquele objeto.⁵⁶¹ É este o padrão que esperávamos encontrar na exposição *Eco-visionários: arte e arquitetura após o Antropoceno*. No entanto, as obras expostas não têm sempre indicado o suporte artístico e/ou técnicas de produção (Figuras 85 e 86).

⁵⁶¹https://www.wiregrassmuseum.org/educators_lair/put-a-label-on-it/#:~:text=A%20good%20label%20gives%20accurate,Now%2C%20let's%20make%20a%20label! Último acesso em 14 de julho de 2022.



Erik Sjödin
Den politiska biodlarens bibliotek, 2015-
 The Political Beekeeper's Library



Ursula Biermann och Paulo Tavares
Skogens lag, 2014
 Forest Law

Figuras 85 e 86 - Obras da exposição *Eco-visionários*, com detalhes das etiquetas de identificação. Fotografias disponibilizadas pelo *Bildmuseet*.

Ainda que existam diferentes abordagens na informação disponível em etiquetas de identificação de objetos em exposições museológicas, consideramos a identificação da técnica de produção dos objetos expostos como parte de uma tendência artística nas exposições, uma vez que esta informação não é tendencialmente encontrada em exposições científicas. Outras diferenças relevantes são consideradas no que diz respeito à identificação da autoria e do objeto ou artefacto exposto.

Autoria dos objetos

A coletividade do desenvolvimento das exposições faz com que seja possível debater o que determina a autoria de uma exposição.⁵⁶² A questão pode também ser levantada no que diz

⁵⁶²Green, 2018.

respeito aos objetos expostos numa exposição. Ainda que desconhecida, as ilustrações, objetos e esculturas têm uma autoria. O mesmo pode ser dito para os animais taxidermizados, expostos num diorama de um museu de história natural, ou vídeos que façam parte da exposição. Neste sentido, as obras de arte expostas num museu têm tradicionalmente identificado o seu autor.

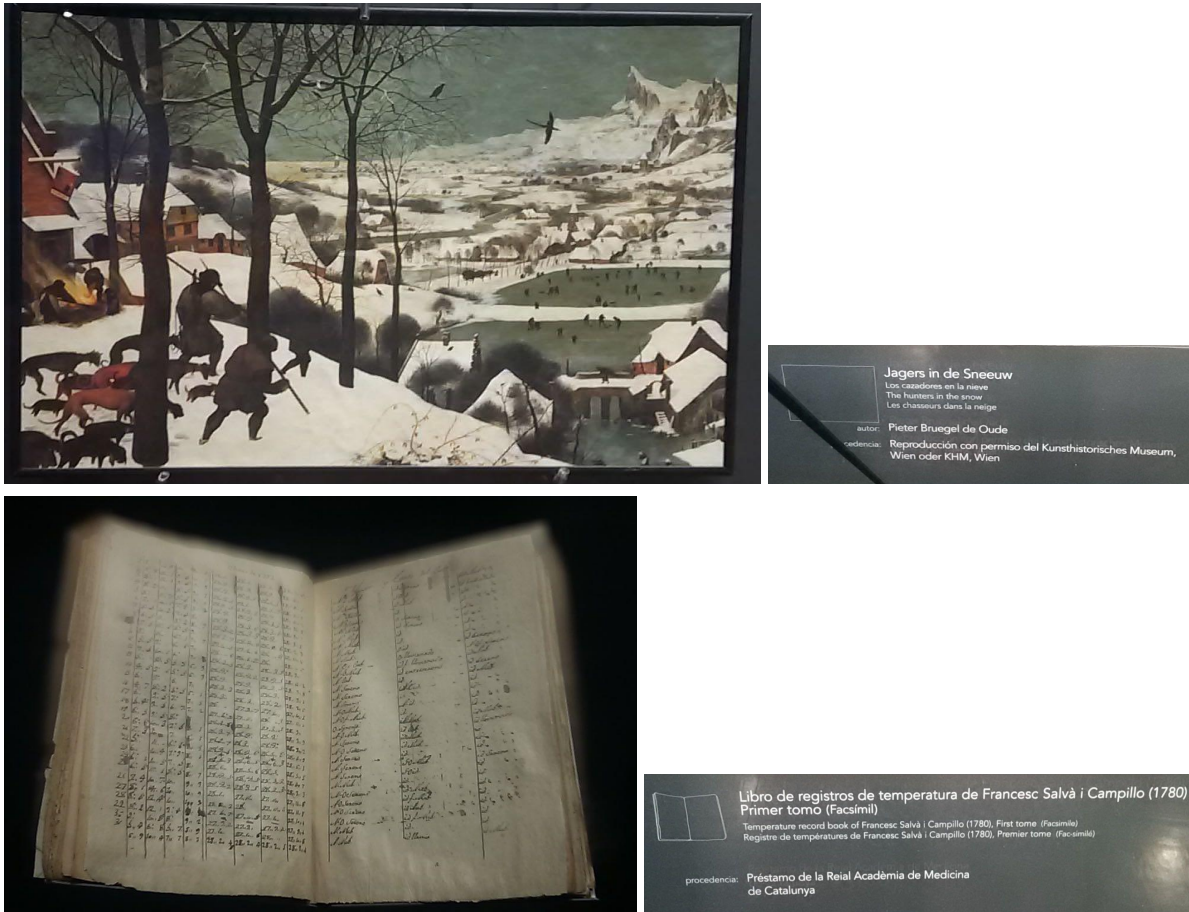
O primeiro diretor do *MoMA*, Alfred Barr, revolucionou a forma de apresentação de quadros e fotografias, ao colocá-los ao nível dos olhos dos visitantes e em fundos neutros, organizados por tema ou cronologia, quando a norma estabelecida nos museus de arte nos Estados Unidos da América era a exposição das obras elevadas na sala, em paredes pintadas que podiam competir com o próprio quadro e organizadas simetricamente. Além disto, Barr deu atenção à forma de exposição da autoria, incluindo informações que pudessem dar contexto à obra na vida do seu autor.⁵⁶³

A informação principal por trás de uma obra de arte exposta dirá respeito à sua propriedade intelectual. Há nomes, individuais ou coletivos, por trás dos objetos expostos numa exposição, seja ela artística ou científica. Qual é, então, a diferença? A obra de arte terá direitos de autor, reconhecimento público do trabalho do artista e a pessoa ou o coletivo por trás da obra fará parte do valor que lhe é atribuído. Aquele objeto adquire o estatuto de obra de arte também porque conhecemos quem o fez e como foi feito, principalmente através da identificação dos autores na etiqueta de identificação da obra exposta. Numa exposição científica, por outro lado, não se destacam autorias e técnicas, não sendo o objeto o foco principal do discurso expositivo, mas um elemento acessório para a compreensão deste discurso. Exceções poderão ser encontradas na apresentação de objetos científicos cuja história seja importante para corroborar o discurso expositivo. Ainda assim, será mais comum conhecermos quem utilizou aquele objeto e como foi utilizado, do que quem o fez e como o fez. O segundo caso dirá respeito a objetos científicos que sejam uma descoberta ou avanço tecnológico cuja autoria seja relevante na história da ciência.

Reconhecemos uma prevalência na identificação da autoria dos objetos expostos nas exposições artísticas, considerando a sua presença como dimensão artística da exposição. As

⁵⁶³Staniszewski, 1998: 62.

exceções referenciadas devem ser sinalizadas quando ocorrem. É o caso de *Comprender para sobrevivir: el clima*. Apesar de quase todos os objetos da exposição não mencionarem técnica de produção e autoria, encontramos duas exceções: a. uma reprodução da pintura *Jagers in de Sneeuw* (caçadores na neve) tem identificado o autor — Pieter Bruegel de Oude; b. o livro de registos climáticos identifica o autor dos registos — Francesc Salvà i Campillo (Figuras 87 a 90).



Figuras 87 a 90 - Objetos da exposição *Comprender para sobrevivir: el clima*, no Planetário de Madrid e detalhes da sua identificação, com indicação de autorias.

As fotografias que apresentam o degelo de glaciares, incorporadas para a versão permanente da exposição no *Planetário de Madrid*, têm os autores de cada fotografia identificados, embora apenas na ficha técnica e não acompanhando as fotografias. O mesmo acontece em *Antropoceno, la era del cambio global*, onde os autores das fotografias estão identificados na ficha técnica da exposição, mas neste caso sem o reconhecimento individual da autoria por cada fotografia (Figura 91).



Figura 91 - Ficha técnica da exposição Antropoceno, la era del cambio global. MNCN, 2016.

Identificação dos objetos

A prática científica está intimamente ligada à história dos museus. Equipados com laboratórios, espaços de discussão e contemplação da natureza e do avanço científico, os museus oferecem condições quer para a investigação, quer para a disseminação de resultados científicos. Na relação entre a prática científica e a prática museológica, à luz do estudo de museus e coleções, o uso das coleções e a presença de objetos científicos podem contar a história da prática investigativa no espaço museológico. A ambição de tornar o conhecimento acessível a todos os públicos leva a práticas expositivas como a utilização de objetos familiares aos visitantes,⁵⁶⁴ de etiquetas na identificação dos objetos⁵⁶⁵ e de “pequenos textos com novas contextualizações” destes objetos.⁵⁶⁶

Dos museus do século XVIII, com as suas práticas taxonómicas e enciclopédicas, aos museus do século XX, cuja agenda educacional leva à criação de museus temáticos especializados, os

⁵⁶⁴MacDonald, 2004.

⁵⁶⁵Delicado, 2010; Soler, 2020.

⁵⁶⁶Soler, 2020.

objetos científicos assumem-se como um dos pontos centrais das narrativas científicas e da história da ciência atrelada à história de cada museu. Entre estes dois modelos museológicos, não podemos esquecer a importância dos objetos científicos e tecnológicos nas exposições internacionais que surgem no século XIX, mesmo que neste contexto a demonstração do avanço industrial seja aparentemente mais relevante do que o desvendar das práticas científicas associadas a estes avanços.

A exposição da ciência, tecnologia e medicina dá-se não apenas através de conceitos e práticas científicas, mas também através da tentativa de aproximar estas áreas do saber ao dia a dia, incidindo na sua relevância para as nossas vidas. Desta tentativa faz parte a introdução de objetos científicos, médicos e tecnológicos nas exposições, associados à sua função. O *Deutsches Museum* chegou a ter uma máquina de Raio-X em funcionamento, antes do conhecimento dos riscos da exposição desprotegida a este tipo de radiação.⁵⁶⁷

Especialmente no final do século XIX, o saber e o avanço científico são demonstrados através da exposição dos objetos, encarados como a materialização do poder da ciência e tecnologia. É esta a premissa das feiras mundiais, que adentram o século XX, nas quais as nações demonstram o seu avanço através da exposição dos objetos que o incorporam, sejam eles científicos, tecnológicos ou grandes alcances da engenharia como a *Torre Eiffel*, instalada em Paris para a exposição de 1889, e o *Atomium*, construído para a exposição de Bruxelas em 1958.

Com o advento de áreas científicas como eletromagnetismo, relatividade e mecânica quântica, os objetos deixam de ser a única prova do avanço científico. Esta mudança tem grande impacto nos museus, acostumados ao paradigma da exposição do objeto como evidência científica.⁵⁶⁸ No entanto, a dispersão do foco do objeto para diferentes formas de expor a ciência, que surgem em resposta ao desafio de comunicar formas invisíveis de avanço científico, não anula o papel dos objetos nas exposições dos museus científicos. Estes continuam a ser expostos como expoentes do saber e história científica. São expostos com base na sua importância técnica, na história de práticas investigativas que ajudam a contextualizar.

⁵⁶⁷MacDonald, 2004.

⁵⁶⁸MacDonald, 2004.

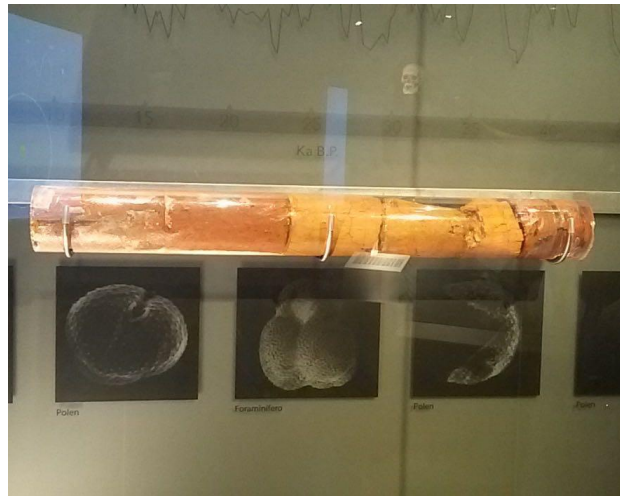
Torna-se importante, em contexto expositivo, identificar os objetos científicos utilizados com base na sua descrição técnica — indicar o seu nome, descrever a sua utilidade, explicar o contexto científico no qual se insere. Em *Comprender para sobrevivir, el clima e Antropoceno, la era del cambio global* os objetos são enquadrados em descrições científicas. No primeiro caso, etiquetas individuais enquadram a presença de alguns objetos identificando-os pelas suas características científicas (Figuras 92 a 97). No segundo caso, os objetos utilizados, reais ou modelos, não têm identificação individual, mas são enquadrados em textos de descrição técnica nos quais encontramos nomes científicos, funções ecológicas, impactos ecológicos sofridos diante das alterações ambientais (Figuras 98 e 99). Em *Eco-visionários*, por outro lado, não encontramos textos expositivos extensos. Os trabalhos expostos foram etiquetados com os nomes dos autores, ano e, às vezes, um breve contexto de criação da obra. Não há descrições técnicas que necessitem de assertividade científica.

As indicações técnicas centradas no uso científico dos objetos poderão caracterizar uma exposição mais focada nos aspetos científicos de determinada temática do que uma exposição artística, onde a liberdade criativa de apresentação e discussão dos temas será mais importante do que a assertividade da informação científica.



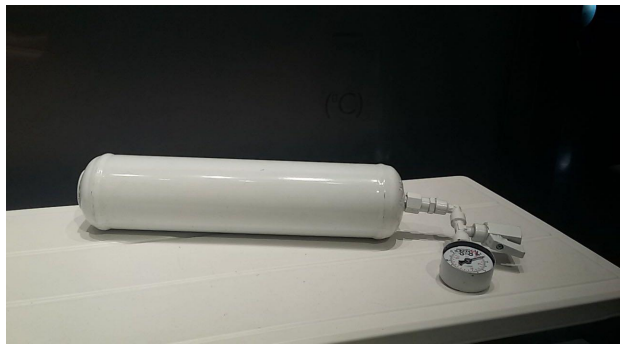
Cráneo de *myotragus* (Reproducción)
Myotragus oxium (Reproducción)
 Cráneo de *myotragus* (Reproducción)

nombre científico: *Myotragus balearicus*
 edad: Mioceno (6,1 – 5,3 Ma)
 procedencia: Instituto Català de Paleontologia Miquel Crusafont



Sondeo de sedimentos: Calle Cister, Barcelona
 Sediment sampling: Calle Cister, Barcelona
 Anàlisi de sediments: Calle Cister, Barcelona

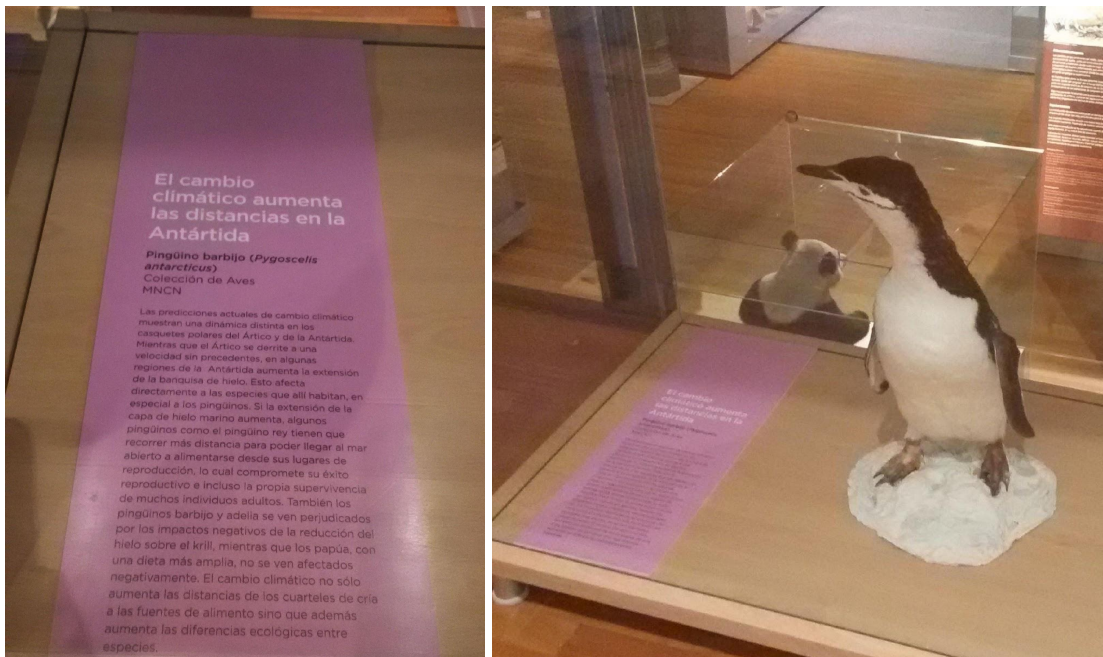
Mediante el análisis de los sedimentos se pueden identificar cambios climáticos. Los granos de polen que se encuentran en los diferentes estratos permiten identificar los tipos de plantas a los pertenecen y gracias a ello se pueden hacer inferencias sobre el clima.



Bombona de hexafluoruro de azufre
 Sulfur hexafluoride cylinder
 Bombonera d'hexafluoruro de sofre

Cas de efecte invernaderu: SF₆

Figuras 92 a 97 - Objetos da exposição *Comprender para sobrevivir: el clima*, no Planetário de Madrid e detalhes da sua identificação.



Figuras 98 e 99 - Objeto da exposição *Antropoceno, la era del cambio global*, no Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid e detalhe da sua identificação.

Embora com formatos diferentes, nas duas exposições científicas a informação atribuída aos objetos diz respeito à sua relação com a narrativa que se pretende contar ao visitante. Sendo o caso de *Antropoceno, la era del cambio global* ainda mais interessante, no sentido em que foram omitidas todas as informações dos objetos enquanto peças de coleção do museu, ficando em exposição apenas os textos para os quais estes objetos serviram de ilustração.

As decisões no que diz respeito à forma de identificar, ou não, os objetos expostos parecem ser um indicador marcante entre as exposições classificadas como científicas e as exposições classificadas como artísticas. Já a última dimensão de análise que propomos diz respeito não à identificação dos objetos, mas à indicação do percurso que o visitante deve fazer numa exposição, parecendo haver, assim como nas demais dimensões analisadas, diferenças a considerar.

5.2.6. Percurso

Desde o reconhecimento da história da arte enquanto disciplina no final do século XVIII, e o seu desenvolvimento no século XIX, as coleções passaram a ser instaladas de forma mais

“científica”: cronologicamente e por escolas.⁵⁶⁹ Esta organização ecoa a nossa forma de organizar o mundo, com os museus podendo ser considerados microcosmos representativos da nossa visão do mundo, chegando ao ponto de, em muitos casos, termos acesso a mapas que nos guiam, enquanto visitantes, pelo universo para nós construído.⁵⁷⁰

Na instalação que faz para a *Building Workers' Union Exhibition* (1931), Herbert Bayer coloca pegadas no chão, que funcionam como uma linha visível da mobilidade dos visitantes pela exposição.⁵⁷¹ O que aparenta ser uma indicação forçada de percurso é, pelo contrário, uma quebra com o paradigma do espaço de exposição como intemporal e determinado apenas pela importância estética do exposto. O foco passa a incidir no visitante e a exposição é construída de forma a criar uma sensação de livre fluxo, de permeabilidade do espaço à vontade de quem o visita. É o facto de existir um visitante, e o percurso que este escolhe fazer na exposição, que confere significado a esta.

O contacto com a instalação de El Lissitzky para a exposição *Pressa* em Colónia, 1928, acabou por ser um ponto de viragem na forma como Bayer via o *design* de exposições. Aquela instalação, inicialmente criticada por Bayer como caótica, colocava o visitante no centro da ação representativa do trabalho da imprensa soviética, construída em volta do mote comunista *‘Trabalhadores do Mundo, Uni-vos!’*, tendo atraído o maior número de visitantes e sido fechada algumas vezes pelo excesso de visitantes presentes.⁵⁷²

Também no início da década de 1930, o *MoMA - Museum of Modern Art* muda o paradigma expositivo, experimentando um campo do *design* de exposições até então não utilizado nos Estados Unidos da América. Convencionou-se ali a instalação das obras de arte em fundos neutros e numa altura correspondente ao olhar do observador. As obras de arte passam a erguer-se como indivíduos autónomos e são as etiquetas nas paredes que fornecem informações, criando o sentido de unidade conceitual da exposição.⁵⁷³ Esta forma de neutralidade na exposição das obras artísticas, que passou a ser a convenção expositiva no século XX, complementa a ideia de não indicação de um percurso, ao conferir ao visitante

⁵⁶⁹Staniszewski, 1998.

⁵⁷⁰Duncan, 1995.

⁵⁷¹Staniszewski, 1998: 27.

⁵⁷²Staniszewski, 1998: 47.

⁵⁷³Staniszewski, 1998: 66.

autonomia e independência. Ainda que, “*this conventional manner of displaying modern culture and art is itself far from neutral: it produces a powerful and continually repeated social experience that enhances the viewer’s sense of autonomy and independence*”.⁵⁷⁴

A concepção de uma exposição inclui decidir a ordem em que os elementos serão expostos e que percurso se espera que os visitantes façam. Sob influência da teoria da evolução e da especialização da história natural em disciplinas, o século XIX assiste à consolidação de uma lógica linear de apresentação das coleções por parte dos museus.⁵⁷⁵ A predominância de textos em muitas exposições científicas faz com que este percurso seja muitas vezes definido visualmente, sob pena de o conteúdo não ser completamente compreensível caso a ordem de visualização não seja respeitada. Os padrões expositivos centrados em narrativas⁵⁷⁶ organizam os conceitos científicos e levam os visitantes por caminhos previamente determinados.⁵⁷⁷

A indicação visual do percurso de visita pode ser mais ou menos óbvia, podendo ser feita através de setas ou outros elementos gráficos que apontam o caminho, numeração dos painéis e estações de interação, indicação em um mapa expositivo, indicação de monitores em visitas guiadas, construção das exposições em formato de corredores definidos, entre outros. Algumas exposições de temática científica tentam quebrar esta organização predefinida, dando ao visitante liberdade para explorar os conteúdos de acordo com a ordem que decidir, sem prejuízo de compreensão dos conteúdos. Esta liberdade exploratória é muito comum nos centros de ciência, que se baseiam na filosofia de auto aprendizagem científica do *Exploratorium*, onde os visitantes são encorajados a escolher os seus próprios percursos e a experimentar autonomamente.⁵⁷⁸

As exposições *Global Warming: understanding the forecast* (EUA, 1992) e *Comprender para sobrevivir: el clima* (Espanha, 2008) são dois exemplos da opção de livre trânsito dos visitantes na exposição. No entanto, embora não exista uma indicação visual do percurso destas exposições, eles existem nos bastidores, tendo sido pensados pela equipa de concepção das

⁵⁷⁴Staniszewski, 1998: 66.

⁵⁷⁵Delicado, 2010.

⁵⁷⁶Soler, 2020.

⁵⁷⁷Rader e Cain, 2014; Soler, 2020.

⁵⁷⁸Oppenheimer, 1972.

exposições, ainda que não sejam na prática obrigatórios. Na exposição *Global Warming: understanding the forecast*, optou-se por um percurso não definido numa exposição organizada num espaço amplo e onde “*understanding the main themes does not depend on sequential viewing*”.⁵⁷⁹ Embora o percurso não tenha sido visualmente delimitado, existe uma ordem refletida que parte dos quatro principais tópicos da exposição, estabelecendo uma ordem narrativa temática. A decisão foi semelhante na exposição *Comprender para sobrevivir: el clima*. O percurso foi delimitado nas plantas iniciais, quer para a exposição de 2008 (Figura 100), quer para a versão permanente instalada no *Planetário de Madrid* em 2017 (Figura 101), mas não é indicado visualmente no espaço da exposição.

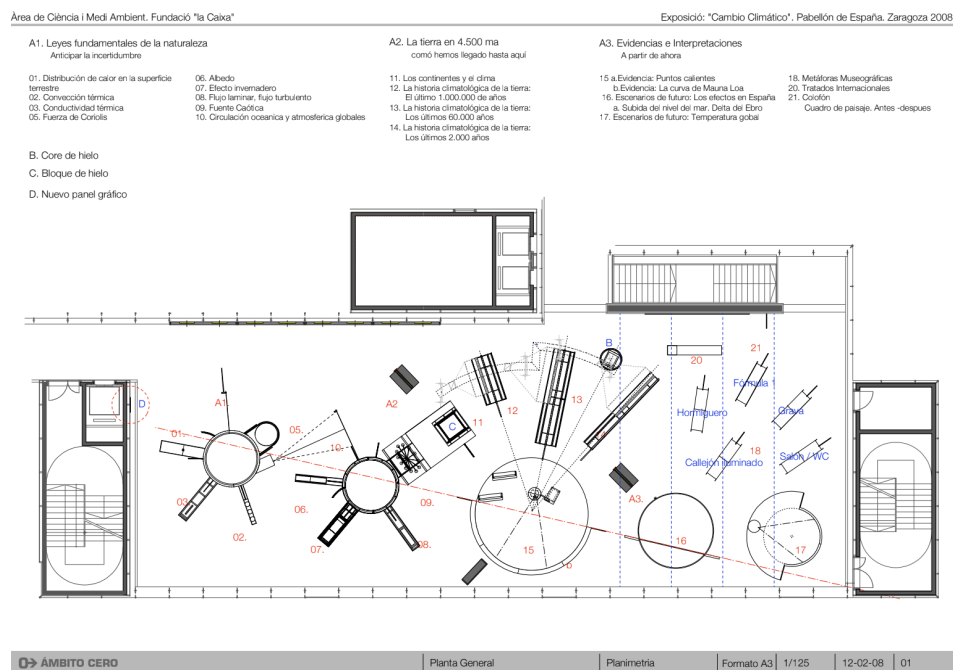


Figura 100 - Planta da exposição *Comprender para sobrevivir, el clima*. Expo Zaragoza, 2008. Disponibilizada pela empresa Ámbito Cero.

⁵⁷⁹Zelig e Pfirman, 1993: 261.

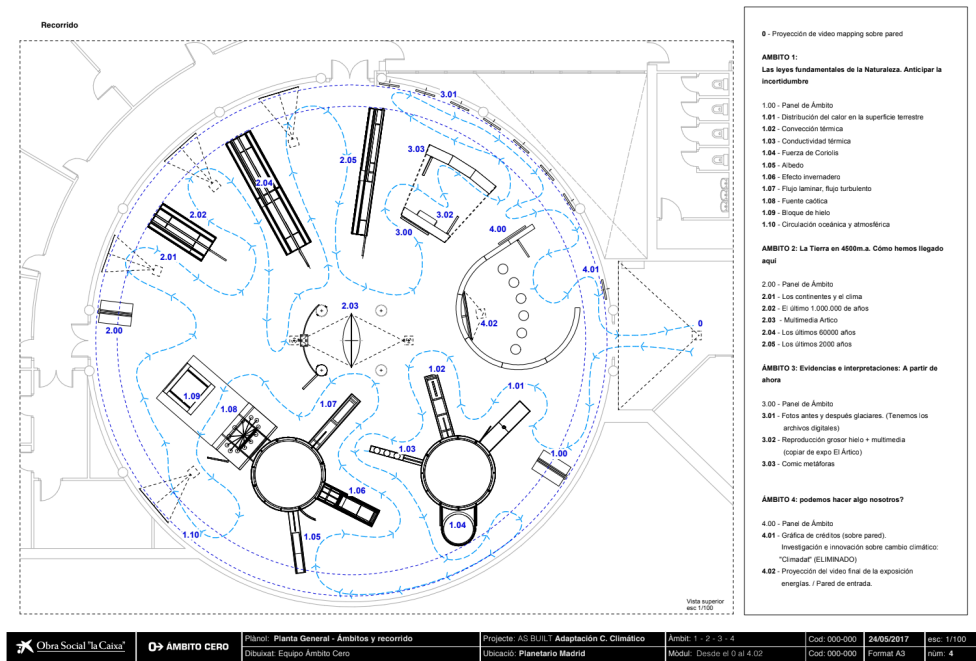


Figura 101 - Planta da exposição *Comprender para sobrevivir, el clima*. Planetário de Madrid, 2017.
Disponibilizada pela empresa Ámbito Cero.

O plano da exposição inaugural foi dividido em três áreas (A1. *Leyes fundamentales de la naturaleza*; A2. *La Tierra en 4.500 m.a.*; A3. *Evidencias e interpretaciones*) e os módulos da exposição numerados (de 1 a 21). Para a versão permanente do Planetário de Madrid, o plano incluiu uma quarta área (Ámbito 4: *Podemos hacer algo nosotros?*) e ainda o desenho do percurso que se espera ser feito pelos visitantes. No local, a definição do percurso não é indicada visualmente por números ou setas. No entanto, os títulos das áreas e módulos da exposição são indicadores da orientação do percurso, que começa pelas leis fundamentais da natureza e leva os visitantes até a reflexão sobre o momento presente e o futuro.

O mesmo aconteceu em *Antropoceno, la era del cambio global*. O percurso foi delimitado nas plantas iniciais da exposição (Figura 102), mas não foi indicado visualmente no espaço da exposição.

| La Galería

El espacio escogido para que tenga lugar la exposición es la galería superior del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Se trata de un espacio versátil en cuyos extremos pueden ubicarse actividades complementarias a la propia exposición y un espacio reservado para que los patrocinadores puedan mostrar sus proyectos.

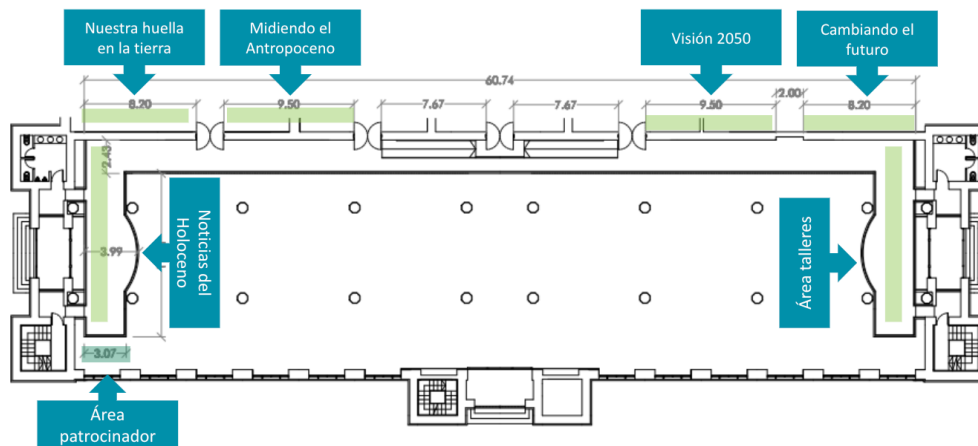


Figura 102 - Planta da exposição *Antropoceno, la era del cambio global* no documento de trabalho do projeto expositivo. LINCGlobal e MNCN, 2016.

A falta de indicação de um percurso não impede a compreensão das diferentes estações da exposição, mas a compreensão global do tema pode ser mais ou menos intuitiva dependendo da ordem em que se visita os módulos, sendo possível identificar o percurso narrativo, ainda que este não esteja visualmente indicado. Além disso, a posição do painel de abertura da exposição que ficou à direita da porta de entrada na galeria (esquerda no mapa), serviu como guia para o lado pelo qual o visitante deveria iniciar a visita. A ordem esperada para visualização da exposição seria, portanto, a partir do extremo da ala direita (à esquerda no mapa): *Noticias del Holoceno*, *Nuestra huella en la Tierra*, *Midiendo el Antropoceno*, *Visión 2050* e *Cambiando el futuro*.

Ao contrário do que aconteceu em *Comprender para sobrevivir: el clima e Antropoceno, la era del cambio global*, a exposição *Eco-visionários* não parece assentar em mapas com percursos pré-definidos. Em alguns casos, como no *MAAT*, a arquitetura do espaço expositivo serve como indicador do percurso que o visitante deve seguir. Além disso, como vimos anteriormente, a exposição do *MAAT* foi dividida em quatro temas — Desastre, Coexistência,

Extinção e Adaptação, que estavam indicados através de títulos e textos introdutórios nas paredes. Mas este não era um percurso visual limitado e centrado numa ordem pré-estabelecida de visualização das obras.

Se observarmos o plano de sala do *HeK*, encontramos as obras numeradas, mas colocadas no espaço fora desta ordem numérica e sem indicação visual do percurso a seguir (Figura 103).

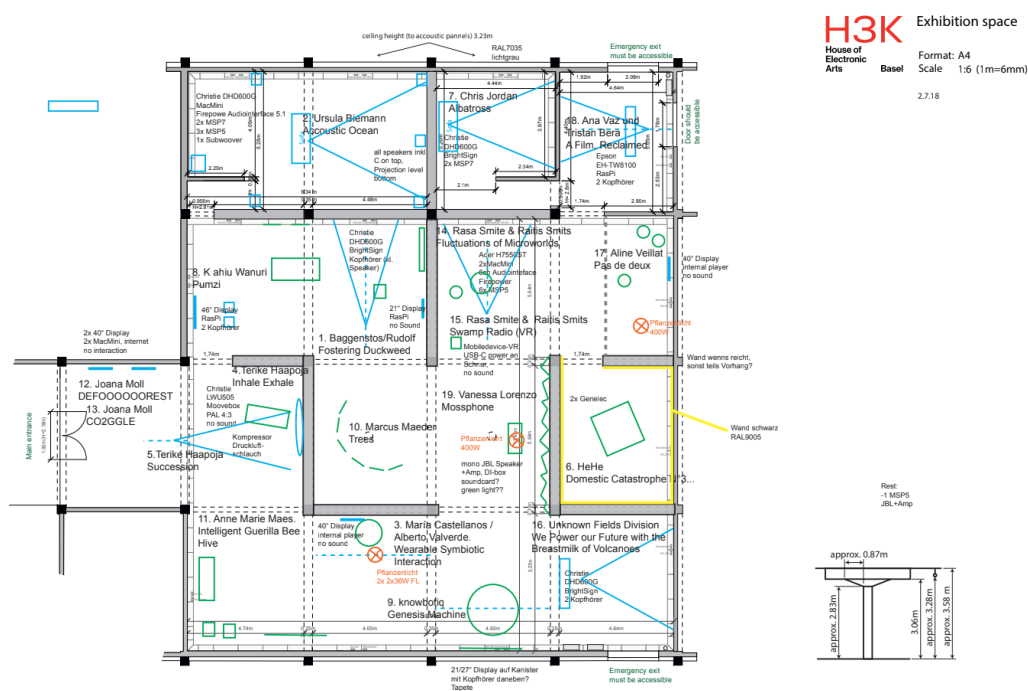


Figura 103 - Planta da exposição *Eco-visionários*. HeK, 2018. Disponibilizada pelo HeK.

Tomamos a tendência de indicação visual de um percurso — com início, meio e fim definidos, que aproxima a exposição da lógica de apresentação do texto científico em capítulos, como indicador de proximidade da exposição às exposições científicas. Por outro lado, o percurso não linear — no qual não há início, meio e fim definidos por percurso visível, é considerado como indicador de aproximação às exposições de arte.

5.3. Classificar a exposição

As dimensões de análise propostas podem servir, num primeiro momento, para compreender as decisões que estão na génese de exposições temáticas. Ainda que alguns cuidados devam ser tomados para não atribuir generalizações e categorias rígidas, nas três exposições que usamos como exemplo estas dimensões parecem contribuir para a sua compreensão e classificação.

As instituições científicas fizeram exposições com grande predominância de dimensões científicas e ainda que possa existir um esforço de incorporação de alguns elementos que consideramos como parte de uma dimensão artística, os exemplos não chegam a cumprir os objetivos de deslumbramento e provocação de emoções expectável nos elementos artísticos. Assim, embora possam, isoladamente e dentro das dimensões analisadas, ser marcados como indicadores de uma tendência artística, no conjunto da exposição compreendemos que são apenas mais um recurso para atrair a atenção dos visitantes para dados e conceitos científicos, como no caso dos personagens criados para a exposição *Antropoceno, la era del cambio global* e das maquetas, posteriormente trocadas por ilustrações, da exposição *Comprender para sobrevivir: el clima*.

A arte e a ciência surgem, enquanto linguagens expositivas dos museus, em exposições das alterações climáticas e do Antropoceno, principalmente de forma isolada. Ao analisarmos as dimensões propostas, encontramos os estudos de caso ancorados perto dos extremos do espectro entre a arte e a ciência. Em parte, estivemos limitados pelo acesso a fontes que permitissem uma análise aprofundada dessas dimensões, mas os resultados desta análise corroboram outros dados da investigação realizada, que demonstram uma separação tipológica, institucional e disciplinar entre a arte e a ciência na exposição de temas científicos como as alterações climáticas e o Antropoceno.

O mais importante não será, no entanto, a classificação de exposições temáticas apenas pelo rótulo. A compreensão de como a ciência e a arte são expressas em cada exposição poderá contribuir para o desenvolvimento de metodologias interdisciplinares para a criação de exposições que incluam tanto de transmissão do conhecimento quanto de apelo às emoções.

Se tomarmos os exemplos utilizados neste capítulo, partimos de diferenças estruturais na conceção destas exposições que começam mesmo antes da elaboração dos seus conteúdos. As instituições científicas foram, ainda que com o apoio de colaboradores externos, responsáveis pelo desenvolvimento de todo o conteúdo das exposições. Já a realização de uma exposição artística, na qual quatro instituições diferentes estiveram envolvidas, teve por base a curadoria e compilação de trabalhos artísticos realizados em anos diferentes, em lugares diferentes e formatos diversos. A arte parece, neste contexto, mais aberta a diferentes visões e diferentes representações. Ao responder à questão sobre o papel que a arte pode ter na perceção do Antropoceno e chamada à ação sobre os problemas que enfrentamos nesta era, o *Rimini Protokoll* traz ao debate a força da arte na observação, reflexão, facilitação de experiências e promoção de diferentes perspetivas sobre o mundo⁵⁸⁰.

Será necessário uma análise mais profunda das dimensões que propomos, mas estas podem ser um passo inicial na compreensão das representações artísticas e científicas que nos leve a novas formas de construir exposições e diálogos sobre as alterações climáticas, o Antropoceno e outros temas para os quais desejamos debates e ações participadas e transdisciplinares.

⁵⁸⁰<https://www.rimini-protokoll.de/website/en/text/rimini-protokoll-interview-for-eco-visionaries>

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao interpelarmos a contribuição das exposições museológicas para o debate das alterações climáticas no espaço público, procuramos compreender o papel assumido pelos museus na construção da literacia do clima. Encontramos uma expressão escassa no número de museus que desenvolveram e apresentaram exposições sobre as alterações climáticas quando comparado com o número total de exposições realizadas entre 1992 e 2018. No entanto, tentar perceber as características destas exposições e das instituições responsáveis por elas permitiu-nos refletir sobre o papel dos museus na edificação de sociedades mais ativas na defesa do clima.

Partimos de duas questões de investigação sobre as quais conseguimos agora fazer algumas ilações: *1. Quais são os contextos políticos, institucionais e disciplinares que influenciam o surgimento de exposições museológicas sobre as alterações climáticas e o Antropoceno num contexto internacional?* e *2. Como a arte e a ciência surgem, enquanto linguagens expositivas dos museus, em exposições das alterações climáticas e do Antropoceno?*

Uma das primeiras constatações ao analisar o conjunto de exposições que compuseram a nossa base de dados diz respeito à organização temporal que assumem, sendo que a política internacional e as agendas dos Estados parecem influenciar o número de exposições sobre as alterações climáticas ao longo do tempo. Cronologicamente, as exposições surgem num padrão que privilegia o surgimento de um maior número de exposições sobre as alterações climáticas em anos marcados por acontecimentos importantes no debate internacional sobre o clima, como a publicação de relatórios do IPCC e a realização de conferências impulsionadas pela Organização das Nações Unidas que têm como objetivo a realização de acordos internacionais concretos para a mitigação do problema.

Os aumentos pontuais que aconteceram desde 1992 tornam-se exponenciais entre 2014 e 2018. Na génese deste movimento, a COP 21 parece destacar-se como evento impulsionador das exposições sobre as alterações climáticas, quer na distribuição temporal, quer na distribuição geográfica destas exposições. Tendo a COP 21 como contexto, Paris foi tomada, em 2015, por exposições sobre as alterações climáticas. Quer exposições de carácter científico, quer exposições artísticas, ocuparam diversos espaços da cidade, das estações do

metro aos museus. Do ponto de vista político e do ponto de vista social, a cidade transformou-se numa vitrine para o debate mundial sobre o clima. O investimento do governo francês na divulgação do tema não ficou limitado a Paris, tendo a França participado no financiamento e organização de exposições sobre as alterações climáticas em todo o mundo, especialmente através de instituições internacionais como as embaixadas e a Aliança Francesa.

A partir de 2016 e até 2018, assistimos a um aumento constante no número de exposições sobre as alterações climáticas, além da consolidação do clima enquanto tema expositivo através da sua inclusão em exposições permanentes e criação de museus temáticos dedicados ao clima e às alterações climáticas. Este movimento confirma uma tendência histórica na criação de museus e exposições, encorajada pelos Estados, que corresponde a necessidades de demonstração de sucessos — nas decisões e influências políticas, nos avanços da ciência e no fomento da literacia científica.

No mesmo período, o Antropoceno surge no panorama expositivo das alterações climáticas como expansão do repertório temático dos museus. O conceito permite falar da humanidade enquanto força conjunta, ao mesmo tempo que nos faz refletir sobre o todo planetário, no qual não podemos traçar fronteiras entre o mundo humano — cultural e tecnológico — e os fenómenos naturais.

Do ponto de vista da História, o Antropoceno pode ser dividido em três etapas, tendo a primeira iniciado na altura da consolidação da Era Industrial, nos anos 1800. A segunda etapa, conhecida como Grande Aceleração, terá tido início em 1945 e é caracterizada por um crescimento acelerado e uma mentalidade de abundância, que levou a um aumento excessivo da pegada humana sobre a Terra a partir da Segunda Guerra Mundial. No entanto, sendo a capacidade de crescimento económico limitada, assistimos a uma desaceleração em algumas áreas, ao mesmo tempo que vemos emergir novos valores ambientais e uma maior consciência coletiva do impacto que a nossa espécie tem no planeta. Estas variáveis estarão na origem de uma terceira etapa do Antropoceno, na qual a humanidade parece caminhar para se tornar mais consciente dos problemas que causa e mais ativa na busca por soluções.

Uma etapa de maior consciência sobre o Antropoceno é um processo em curso, cujos

resultados são ainda incertos, mas a nossa capacidade de educar e agir por uma sociedade mais justa e combativa nas suas várias esferas — social, cultural, ambiental, económica — poderá fazer a diferença para alcançarmos resultados positivos. O primeiro desafio passará por adotar formas eficazes de comunicação para a construção de uma literacia das alterações climáticas, contextualizada no Antropoceno, que vá além da transferência de dados e novas informações. Os museus, enquanto agentes de intervenção social e instituições dedicadas à disseminação do conhecimento, deveriam ter um papel fundamental neste processo.

Podemos considerar que existe um aumento no repertório temático dos museus a partir do conceito de Antropoceno, incluindo a sua comunicação através do desenvolvimento de exposições temáticas. Das ciências às artes, o conceito parece ideal para consolidar, de forma holística, os vários níveis de interferência humana na Terra (Figura 104). Mas, ainda que a construção da ideia do ser humano enquanto agente geológico atravessasse três séculos, o Antropoceno é um tema do Século XXI e, enquanto objeto central de exposições temáticas, parece surgir apenas na segunda metade deste século.

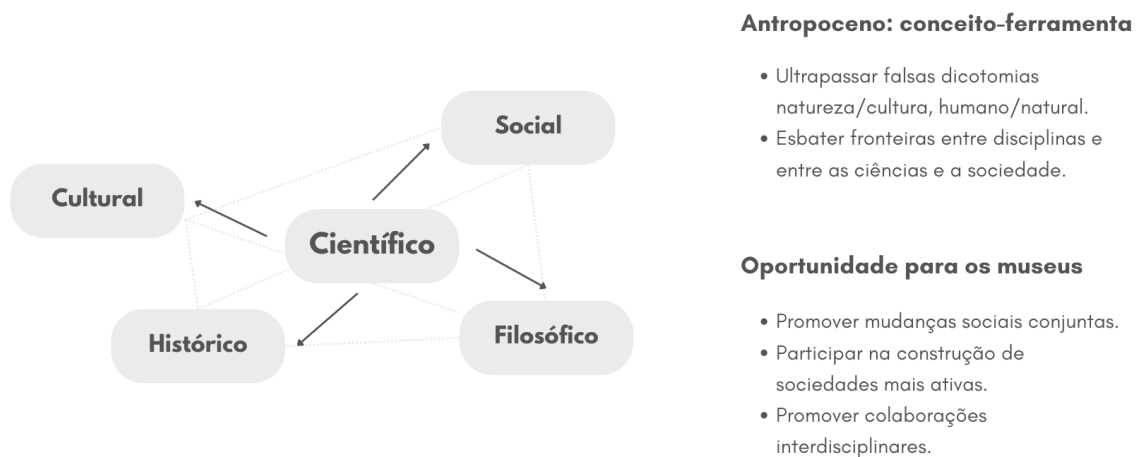


Figura 104 - O Antropoceno pode ser considerado um conceito-ferramenta facilitador de abordagens holísticas e uma oportunidade de atuação para os museus.

Os museus, no entanto, não parecem ter a maior expressão na exposição do Antropoceno, da mesma forma que não a têm na exposição das alterações climáticas. Num conjunto de sessenta e seis exposições sobre o Antropoceno, cerca de um terço foram desenvolvidas por

museus. Além disso, encontramos também uma expressão muito menor de exposições com caráter científico. No conjunto total de mais de sessenta exposições sobre o Antropoceno, cinquenta e duas são exposições artísticas e apenas duas se centraram na disseminação de ciência. Por um lado, estes dados levam-nos a refletir sobre o caminho que ainda temos de percorrer para que as instituições museológicas assumam lugares de liderança na divulgação de temas científicos e sociais emergentes. Por outro lado, encontramos uma expressão de participação de atores ligados às artes na disseminação e sensibilização para as alterações climáticas e o Antropoceno que não havíamos antecipado.

A partir do recorte apresentado, assumimos que a arte tem uma presença significativa na exposição de temas científicos relevantes no presente. As expressões artísticas ajudam-nos a fazer sentido do mundo do qual fazemos parte, especialmente em áreas subjetivas que não alcançamos facilmente através da razão e conhecimento factual. A arte funciona como ferramenta para lidarmos com sentimentos, preservarmos lembranças e atribuímos significado às nossas experiências. Dentro de contextos difíceis, nos quais cresce a nossa incapacidade de compreensão, a arte pode assumir papéis fundamentais na construção de significados que levem à ação. A atenção da arte contemporânea sobre o clima parece crescente e a *arte das alterações climáticas* é uma área em expansão. Além disso, os artistas começam a responder também à necessidade de compreensão do Antropoceno.

O contexto de crise climática crescente requer o desenvolvimento conjunto de novos saberes e novas representações, que nos permitam compreender os fenómenos que nos cercam. A arte poderá ser crucial nesse desafio, sendo fundamental para construir, repensar e sentir o Antropoceno. No entanto, a arte não deve ser vista como mero instrumento de comunicação. Quanto mais complexos os desafios que nos são apresentados, maior deverá ser o esforço conjunto entre as artes e as ciências. As duas grandes áreas carregam nas suas práticas perspectivas próprias de construção de conhecimentos e significados sobre as alterações climáticas. Em cocriação, poderão responder às necessidades de representações mais completas sobre o clima, as alterações climáticas e o Antropoceno.

Questionamos-nos sobre os significados que os encontros entre a arte e a ciência podem ter, num contexto de disseminação de temas inicialmente científicos. Dentro de uma abordagem

museológica, tentamos responder a questões que, acreditamos, poderão facilitar construções de projetos transdisciplinares que coloquem as artes e as ciências em cocriação equilibrada. O que é arte e o que é ciência no âmbito das exposições de temas científicos? Podem os elementos de uma exposição ser classificados entre a arte e a ciência, de forma a nos ajudar a compreender como estas diferentes áreas de expressão se conjugam em contexto expositivo? Poderá a compreensão deste diálogo, ou da sua ausência, ajudar-nos a, no futuro, criar expressões expositivas transdisciplinares mais eficazes?

A definição de elementos de arte e ciência em exposições poderá auxiliar no desenvolvimento de metodologias transdisciplinares de cocriação. Os espaços museológicos procuram, ainda que pontualmente, relações cruzadas entre a arte e a ciência que se refletem nas suas exposições. Por vezes, temas científicos encontram espaço de destaque em museus de arte. E a arte, enquanto representação estética e emocional, também pode encontrar lugar em museus de ciência.

Em exposições sobre as alterações climáticas e o Antropoceno encontramos formas diversas de relação entre as artes e as ciências. Com o objetivo de identificar elementos artísticos e científicos em exposições com temática científica, propusemos um conjunto de dimensões de análise que agregam elementos do conteúdo expositivo que podem ajudar a distinguir uma exposição de arte de uma exposição científica. Incluímos também dimensões institucionais, que apontam diferentes responsabilidades dos atores envolvidos na criação e exibição das exposições na preponderância da arte ou da ciência em cada uma delas. Encontramos exposições maioritariamente encerradas em campos disciplinares impermeáveis a outras disciplinas, nas quais dimensões científicas têm (muito) maior peso nas exposições de carácter científico realizadas por instituições científicas ou de divulgação científica, enquanto as dimensões artísticas têm uma expressão muito maior nas exposições artísticas realizadas por instituições artísticas.

A importância deste exercício não consiste na classificação de exposições temáticas apenas para atribuir rótulos disciplinares. Compreender como a ciência e a arte são expressas nas exposições poderá contribuir para a criação de metodologias transdisciplinares de cocriação, que resultem em exposições que tenham tanto de transmissão do conhecimento quanto de

apelos emocionais e subjetivos. Estas exposições poderiam ser parte da resposta na construção de significados holísticos sobre as nossas relações com o clima e o nosso papel no Antropoceno.

Será necessário aprofundar a aplicabilidade das dimensões de análise propostas, avaliando-as sistematicamente em exposições com desenhos e contextos diferentes. No entanto, acreditamos que estas podem representar um esforço inicial na compreensão das representações artísticas e científicas em contexto expositivo, permitindo abrir caminhos para novas formas de construir exposições e diálogos sobre as alterações climáticas, o Antropoceno e outros temas científicos e sociais para os quais desejamos debates e ações participadas e transdisciplinares.

Para iluminar as vitrines do clima no Século XXI

Os museus não são, certamente, os únicos atores necessários na construção de uma melhor sociedade, baseada na autoconsciência do Antropoceno, defesa do clima e ação social. Mas têm um lugar privilegiado para fazer parte da liderança de um movimento neste sentido.

Quando nos questionamos se os museus poderiam ser considerados, através das suas exposições, parte da construção da literacia das alterações climáticas e da mobilização ativa que caracteriza a entrada numa terceira fase do Antropoceno, esperávamos encontrar uma expressão significativa do tema nos museus, especialmente aqueles dedicados à disseminação da ciência. Num recorte de quase três décadas, não foi este o cenário encontrado. Mesmo ao expandir o olhar para museus de arte, recolhendo dados sobre exposições em mais de trinta países, encontramos uma expressão de exposições em museus de menos de 1/5 do número total de exposições sobre as alterações climáticas e 1/3 do número total de exposições sobre o Antropoceno, caindo para perto de zero quando tentamos contabilizar museus nacionais.

Uma explicação possível, mas não confirmada, é que os museus — especialmente os museus nacionais — são mais impermeáveis a questões emergentes. As instituições dependentes de financiamento público acabam por ter, muitas vezes, de seguir as agendas políticas que

determinam os fundos disponíveis para as suas atividades, incluindo investigação e disseminação do conhecimento. Além disso, podemos esbarrar nos discursos de neutralidade invocados por muitos museus. No entanto, esta neutralidade pode ser considerada enganadora. A decisão de expor ou não um tema é, à partida, um posicionamento. A seleção do que os museus decidem expor não é neutra e pode assentar em preferências pessoais, decisões institucionais pré-determinadas e agendas políticas superiores. Outra hipótese a ter em consideração é a de que a aparente baixa representatividade dos museus pode, em alguns casos, significar uma maior participação dos diversos setores da sociedade na comunicação e debate das alterações climáticas. Neste caso, o baixo número comparativo de museus com exposições temáticas sobre as mudanças do clima não poderia ser considerado um problema, mas o resultado de uma maior participação de entidades diversas na exposição do tema.

Embora os museus sejam instituições privilegiadas para a divulgação, sensibilização e fomento da participação cívica, a realização de exposições fora dos museus, e envolvendo outros atores das comunidades, pode contribuir para a criação de novos públicos para as exposições sobre as alterações climáticas e o Antropoceno. Esta ampliação de públicos e espaços pode, por sua vez, fomentar um debate mais alargado entre diversos setores sociais, dando a um maior número de atores as ferramentas necessárias para uma participação consciente e ativa nos processos de decisões privadas, conjuntas e políticas.

Neste cenário, os museus especificamente dedicados ao clima e às alterações climáticas surgem como mais um recurso com grande potencial de importância para a construção de sociedades mais informadas, conscientes e ativas. O surgimento destes museus nos últimos quinze anos reforçam a crise climática como uma preocupação do século XXI. E embora não sejam os museus, de forma geral, as principais instituições promotoras de exposições sobre as alterações climáticas, a inauguração de museus inteiramente dedicados ao tema colocam-nos numa posição de destaque, especialmente no cenário museológico europeu, onde encontramos a maior parte destes museus. O futuro da museologia das alterações climáticas continua, portanto, a ser desenhado, com novas exposições e novos museus.

Algumas questões ficaram em aberto e é fundamental tentar respondê-las no futuro, para

uma melhor compreensão do papel dos museus enquanto agentes ativos pela defesa climática. Por um lado, aprofundar a investigação sobre os atores institucionais e individuais envolvidos na construção de exposições sobre o clima, de forma a tentar responder se os museus são de facto mais conservadores na disseminação de temas científicos emergentes ou se a baixa expressão de museus no conjunto de exposições apresentadas poderá significar, em alguns países, um debate das alterações climáticas mais alargado a outros atores e setores sociais. Por outro lado, é preciso acompanhar o desenvolvimento de novos museus e novas exposições, de forma a perceber se as variáveis de influência no número de exposições mantêm-se no decorrer desta década. Além disso, a análise dos conteúdos expositivos, narrativas e escolhas de objetos para a representação dos temas abordados também será fundamental para compreender como os museus expõem o clima, as alterações climáticas e o Antropoceno.

Ao chegar à terceira década do século XXI, devemos olhar para os desafios ambientais, culturais e sociais como parte de um sistema único e integrado. Os temas ambientais, como as alterações climáticas, muitas vezes isolados em exposições próprias, começam a ser agregados em volta de um dos fatores que têm em comum: o humano. Em parte porque somos causa de grandes problemas ambientais, em parte por nos podermos assumir como variável consciente do nosso papel motriz no sistema do qual fazemos parte. Mas, sobretudo, porque somos humanos e é a partir desta perspetiva que olhamos para o mundo e atribuímos significados. Ter consciência disso poderá contribuir para a nossa consciência do lugar que ocupamos. Não soberanos, mas coexistentes e co dependentes, dentro do sistema terrestre.

As fronteiras da atividade museológica não são estáticas, mas mutáveis e permeáveis ao diálogo com a sociedade, com outras disciplinas e outras perspetivas museológicas. Esta maleabilidade transforma o museu em um espaço dinâmico, capaz de dar respostas sociais em áreas que ultrapassam fronteiras disciplinares e geográficas teoricamente estabelecidas. No entanto, ainda estamos a encontrar silêncio. É preciso encontrar novos caminhos museológicos que permitam aos museus usar a sua voz, não de forma neutra, mas ativa, combinando disciplinas, atores, instituições e comunidades num grande eco de disseminação científica e de ação pela defesa do clima.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acker, A., & Fischer, G. (2018). Presentation: Historicizing Brazil's great acceleration. *Varia Historia*, 34(65), 307–314. <https://doi.org/10.1590/0104-87752018000200002>
- Affan, F. B. (2017). Earth Summit: From Rio 1992 via Kyoto and Copenhagen, Back to Rio 2012. *Journal of Ecosystem & Ecography*, 07(01). <https://doi.org/10.4172/2157-7625.1000229>
- Andrade, P. (2010). A museabilidade e a literacia da ciência: consumo, cidadania e cultura. In P. Andrade (Ed.), *Museus, Públicos e Literacia Científico Tecnológica. Redes de Comunicação de Significados no Espaço Interdimensional do Museu* (pp. 33–50). Lisboa: Edições Colibri.
- Agostinho, M., & Casaleiro, P. (2015). Ciência e arte, SciArt: museus, laboratórios, cientistas e artistas. *Midas*, 5. <https://doi.org/10.4000/midas.829>
- Almeida, A. G. de. (2013). O Visível e o Invisível: A Interpretação da Imagem em Medicina. Em *As humanidades e as ciências: Dois modos de ver o mundo*. Universidade Católica.
- Arias Maldonado, M. (2018). *Antropoceno: La política en la era humana* (Primera edición). Taurus.
- art-agenda. (2009, October 23). *RETHINK—Contemporary Art & Climate Change in Copenhagen, Denmark*. Art-Agenda. <https://www.art-agenda.com/announcements/188700/n-a>
- Autin, W. J., & Holbrook, J. M. (2012). Is the Anthropocene an issue of stratigraphy or pop culture? *GSA Today*, 60–61. <https://doi.org/10.1130/G153GW.1>
- Baird, D. (2004). *Thing knowledge: A philosophy of scientific instruments*. University of California Press.
- Bast, G. (2010). Art, Science and the Universities in an Age of Climate Change - A Parallel Approach. In D. Buckland & C. Wainwright (Eds.), *U-n-f-o-l-d A Cultural Response to Climate Change* (pp. 13–14). Springer-Verlag/Wien.
- Menezes, U. T. B. de. (1992). O Discurso Museológico: um Desafio para os Museus. A Exposição

Museológica: Reflexões sobre Pontos Críticos na Prática Contemporânea. *Ciências Em Museus*, 4, 103–127.

Bedford, L. (2014). *The Art of Museum Exhibitions: How Story and Imagination Create Aesthetic Experiences*. Walnut Creek: Left Coast Press.

Bergers, L., & van Trijp, D. (2017). Science Museums: A Panoramic View. In *Isis* (Vol. 108, Issue 2).

Bennett, T. (1998). *Speaking to the eyes: Museums, legibility and the social order*. Em *The politics of display: Museums, science, culture*. Routledge.

Bennett, M. (2017, June 30). *The heat is on as exhibition focuses on climate change*. Albuquerque Journal.

<https://www.abqjournal.com/1025864/the-heat-is-on-as-exhibition-focuses-on-climate-change.html>

Bourriaud, N. (2014, setembro 5). *NICOLAS BOURRIAUD - 艺术界 LEAP*. <http://www.leapleap.com/2014/09/nicolas-bourriaud/>

Botbol, D., Girard, M., & Chollet, D. (2017). 30 ans de production d'expositions à la Cité des Sciences et de l'Industrie. *La Lettre de l'OCIM*, 171, 5–14. <https://doi.org/10.4000/ocim.1770>

Arista, F. B. (2016). *Building a Vision of the World*. Em A. Branzi, K. Hara, & Y. Ueda (Eds.), *Neo-prehistory—100 verbs: = Neo preistoria—100 verbi*. Lars Müller Publishers.

Broecker, W. S. (1975). *Climatic Change: Are We on the Brink of a Pronounced Global Warming?*

Buckland, D. (2010). *The Cape Farewell Project - A Cultural Response to Climate Change*. In D. Buckland & C. Wainwright (Eds.), *U-n-f-o-l-d A Cultural Response to Climate Change* (pp. 8–11). Springer-Verlag/Wien.

Buckland, D., & Wainwright, C. (2010). Editorial. In D. Buckland & C. Wainwright (Eds.), *U-n-f-o-l-d A Cultural Response to Climate Change* (p. 118). Springer-Verlag/Wien.

Bundeskunsthalle. (2017). *WEATHER REPORT About Weather Culture and Climate Science*. <https://www.bundeskunsthalle.de/en/exhibitions/all-past-exhibitions/weather-report>.

[html](#)

- Cabecinhas, R., Carvalho, A., & Lázaro, A. (2011). Representações sociais sobre as alterações climáticas. In A. Carvalho (Ed.), *As alterações climáticas, os media e os cidadãos* (pp. 177–194). Coimbra: Grácio Editor.
- Camacho, C.F. (2014). Credenciação, Sistemas e Redes Nacionais de Museus – Uma Panorâmica Europeia Contemporânea. Doutoramento em História, Universidade de Évora.
- Cameron, F. R. (2012). Climate change , agencies and the museum and science centre sector. *Museum Management and Curatorship*, 27(4), 317–339. <https://doi.org/10.1080/09647775.2012.720183>
- Cameron, F., Hodge, B., & Salazar, J. F. (2013). Representing climate change in museum space and places. *WIREs Clim Change*, 4, 9–21. <https://doi.org/10.1002/wcc.200>
- Capstick, S., Hemstock, S. and Senikula, R. (2018). Perspectives of artist–practitioners on the communication of climate change in the Pacific, *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, Vol. 10 No. 2, pp. 323-339. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-03-2017-0058>
- Cape Farewell. (2006). The Ship: The Art of Climate Change. https://www.capefarewell.com/wp-content/uploads/2021/09/CapeFarewell_TheShip_2006-04-03.pdf
- Cardoso, T. M. (2019). A arte de viver no Antropoceno: um olhar etnográfico sobre cogumelos e capitalismo na obra de Anna Tsing. *ClimaCom Cultura Científica - Pesquisa, Jornalismo e Arte*, 23–42.
- Carvalho, A. (2010). Climate change as a ‘ grand narrative ’. *Journal of Science Communication*, 9(4), 1–4. <https://doi.org/10.22323/2.09040303>
- Carvalho, A. (2011a). Discursos de actores sociais sobre alterações climáticas. In A. Carvalho (Ed.), *As alterações climáticas, os media e os cidadãos* (pp. 43–65). Coimbra: Grácio Editor.

Carvalho, A. (2011b). Introduction. In A. Carvalho (Ed.), *As alterações climáticas, os media e os cidadãos* (pp. 9–21). Coimbra: Grácio Editor.

la Casemate. (2015). *Exposition Climat Vr Du Virtuel Au Réel [Dossier De Presse]*. www.lacasemate.fr

Cité des sciences et de l'industrie. (2003, October). Une exposition-simulation sur le changement climatique à la Cité des sciences et de l'industrie du 28 octobre 2003 au 31 août 2004. *Cité Des Sciences et de l'industrie*.

Cité des sciences et de l'industrie. (2015, October). *CLIMAT, l'expo à 360° [Communiqué de presse]*. www.messagersduclimat.com

Cialdini, R. B. (2009). *Influence: The Psychology of Persuasion*. HarperCollins Publishers Inc.

Conn, S. (2010). *Do museums still need objects?* Philadelphia: University of Pennsylvania Press.

Crutzen, Paul J. y Eugene F. Stoermer, 2000, "The 'Anthropocene'", en *Global Change Newsletter*, núm. 41, pp. 17-18.

Crutzen, P. J. (2002). Geology of mankind. *Nature*, 415, 23–23.

Crutzen, P. (2014, dezembro 4). "A huge variety of possibilities": Interview with Nobel Laureate Paul Crutzen on his life, his career in research, and his views on the Anthropocene idea. Environment & Society Portal. <https://www.environmentandsociety.org/exhibitions/welcome-anthropocene/huge-variety-possibilities-interview-nobel-laureate-paul-crutzen>

Curnutt, J. L., & Cox, G. W. (2000). A Guide to the Homogenocene. *Ecology*, 81(6), 1756. <https://doi.org/10.2307/177322>

Davis, H., & Turpin, E. (2015). *Art in the Anthropocene: Encounters Among Aesthetics, Politics, Environments and Epistemologies*. Open Humanities Press. https://doi.org/10.26530/OAPEN_560010

Danto, A. (1986). *The philosophical disenfranchisement of art*. New York: Columbia University

Press.

Dean, J. (2016). A View from the Side: The Natural History Museum. In *Cultural Critique, Number* (Vol. 94). <https://muse.jhu.edu/article/646460>

Devenish, D. C. (1990). Labelling in Museum Display A Survey and Practical Guide. Em *Museum Management and Curatorship* (Vol. 9, pp. 63–72).

De Botton, A., & Armstrong, J. (2013). *Art as therapy*. Phaidon Press Limited.

Delicado, A. (2010). For scientists, for students or for the public?: The shifting roles of natural history museums, *Journal of History of Science and Technology*, v. 4, Fall. https://johost.eu/vol4_fall_2010/vol4.htm

Desvallées, A. (2001) Conferência proferida durante o Encontro APOM, Casa da Eletricidade, Funchal. Tradução de João Carlos Brigola, publicada in Lugar em Aberto, Revista da APOM, nº1, 2003, pp. 46-74.

Desvallées, A., & Mairesse, A. (2013). *Conceitos-chave de museologia*.

Dubald, D., & Martinho, B. (2017). *Curating History: What Happens When Scholars and Curators Meet in the Museum?* <https://curatinghistory.wordpress.com/>

Dunaway, F. (2009). Seeing Global Warming: Contemporary Art and the Fate of the Planet. *Environmental History*, 14(1), 9–31. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/25473326>

Duncan, C. (1995). *Civilizing rituals: Inside public art museums*. Routledge.

Encaustic Art Institute. (2019). *2019 Global Warming Is Real Juried Exhibit | Encaustic Art Institute*. Encaustic Art Institute. <https://eainm.com/2019-global-warming-is-real-juried-exhibit/>

Federighi, V. (Ed.). (2013). The Anthropozoic Era: Excerpts from Corso di Geologia. *SCAPEGOAT*, 5, 346–353.

Federighi, V., & Turpin, E. (2013). The Anthropozoic Era: Excerpts from Corso di Geologia.

- SCAPEGOAT, 5, 346–353. <http://porto.polito>.
- Fernandès, M. (1996). La cité des sciences et de l'industrie : un nouveau lieu de formation ? *Études de Communication*, 19, 67–73. <https://doi.org/10.4000/edc.2412>
- Fernandes, S. (2020). *Ecossocialismo a partir das margens*. <https://jacobin.com.br/2020/07/ecossocialismo-a-partir-das-margens/>
- Fierro, A. (2003). *The Glass State: The Technology of the Spectacle, Paris, 1981-1998*.
- Fragomeni, D. (2010). The Evolution of Exhibit Labels. 2(2), 11.
- Green, C., & Gardner, A. (2016). *Biennials, Triennials, and documenta: The Exhibitions That Created Contemporary Art*. Wiley Blackwell.
- Gadanho, P., Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia, Bildmuseet, HEK (Haus der Elektronischen Künste), & LABoral Centro de Arte y Creación Industrial (Eds.). (2018). *Eco-Visionaries: Art, architecture, and new media after the anthropocene*. Hatje Cantz Verlag.
- Giannachi, G. (2012). Representing, Performing and Mitigating Climate Change in Contemporary Art Practice. *Leonardo*, 45(2), 124–131. https://doi.org/10.1162/LEON_a_00278
- Giannini, T., & Bowen, J. P. (2019). *Museums and Digital Culture: New Perspectives and Research*. <http://www.springer.com/series/10481>
- Giddens, A. (2009). *The Politics of Climate Change*. Polity Press.
- Gil, F. B. (1998). Museums of Science or Science Centers: Two Opposite Realities? In M. A. A. Ferreira & J. F. Rodrigues (Eds.), *Museums of Science and Technology* (pp. 21–39). Lisboa: Fundação Oriente.
- Goering, D. T. (2013). Concepts, history and the game of giving and asking for reasons: A defense of conceptual history. *Journal of the Philosophy of History*, 7(3), 426–452. <https://doi.org/10.1163/18722636-12341260>

- Gould, S. J. (1981). *The Mismeasure of Man*. W.W.Norton & Company.
- Gottschall, J. (2012). *The storytelling animal: How stories make us human*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Green, A. (2018). *When artists curate: Contemporary art and the exhibition as medium*. Reaktion Books.
- Haraway, D. (2016, setembro). *Tentacular Thinking: Anthropocene, Capitalocene, Chthulucene - Journal #75 September 2016 - e-flux*. E - Flux Journal. <https://www.e-flux.com/journal/75/67125/tentacular-thinking-anthropocene-capitalocene-chthulucene/>
- IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp
- Ingenium. (2016). Climate Change Is Here: Travelling Photographic Display. *Ingenium*.
- Janeira, A. L. (1995). *Fazer-Ver para Fazer-Saber, os Museus das Ciências*. Lisboa: Edições Salamandra.
- Janes, R. R. (2009). *Museums in a troubled world: Renewal, irrelevance or collapse?* Routledge.
- Knesbusch, J. (2008). Art and climate (change) perception : Outline of a phenomenology of climate. In S. Kagan & V. Kirchberg (Eds.), *Sustainability: A New Frontier for the Arts and Cultures* (pp. 242–261). Vas.
- Kohan, S. A. (2012). *Como Narrar Uma História, Da imaginação à escrita: Todos os passos para transformar uma ideia num romance ou num conto*. Guttenberg.
- Kolbert, E. (2019). *A Sexta Extinção*. Elsinore.
- Kosewski, R. (2015). The Shout Of A Scout. Em *Zaprojektuj epokę / Design an epoch*. Centrum Nauki Kopernik.

- Krasouski, A., & Zenchanka, S. (2018). Montreal and Kyoto: Needs in inter-protocol communications. In *Climate Change Management* (pp. 95–106). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-69838-0_6
- Kunwar, N. (2014). *Climate+Change Exhibition Reopens in Nepal With Strong Educational and Outreach Programs*. HuffPost Contributor Platform.
- Krupp, F. (1992). Preface. Em *Global warming: Understanding the forecast*. Abbeville Press.
- Kennedy, C., & Lindsey, R. (2015, junho 17). *What's the difference between global warming and climate change?* | NOAA Climate.gov. Science & Information for a Climate-Smart Nation. <http://www.climate.gov/news-features/climate-qa/whats-difference-between-global-warming-and-climate-change>
- Lopes, C. (2010). A sócio-ecologia do museu de história natural. In P. Andrade (Ed.), *Museus, Públicos e Literacia Científico Tecnológica. Redes de Comunicação de Significados no Espaço Interdimensional do Museu* (pp. 121–129). Lisboa: Edições Colibri.
- Lorente, J. P. (2012). *Manual de Historia de la Museología*. TREA.
- Lynn, J. (2018). Communicating the IPCC: Challenges and Opportunities. In *Climate Change Management* (pp. 131–143). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-70479-1_8
- Macdonald, S. (1996). Authorising science: public understanding of science in museums. In A. Irwin & B. Wynne (Eds.), *Misunderstanding science? The public reconstruction of science and technology* (pp. 152–171). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511563737.008>
- Macdonald, S. (2002). *Ausstellungen als Instrument der Wissensvermittlung Exhibitions as a tool for transmitting knowledge mit Mitteln der Volkswagen-Stiftung*.
- Macdonald, S. (2006). Expanding Museum Studies: An Introduction. In S. Macdonald (Ed.), *A Companion to Museum Studies* (pp. 1–12). Malden: Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1002/9780470996836.ch1>

- McLister, I. (2018, July 14). Hot Wax in the Summer Time: The Museum of Encaustic Art focuses on the near and present danger of global warming. *The Santa Fe Reporter*.
- Marchart, O. (2014). The globalization of art and the 'Biennials of Resistance': a history of the biennials from the periphery. *World Art*, 4(2), 263–276.
<https://doi.org/10.1080/21500894.2014.961645>
- Malleray, A. D. (2015, Novembro 3). *Penser Les Humains Comme Force Géologique Entretien Avec Le Sociologue Bruno Latour*. Billebaude N°7 - Musée de la Chasse et de la Nature.
<https://web.archive.org/web/20210122095521/https://www.chassenature.org/billebaude-n7/>
- McGhie, H. (2018). Museums as key sites to accelerate climate change education , action , research and partnerships. Manchester: The University of Manchester.
- McNeill, J. R. & ENGELKE, P. (2014). The Great Acceleration: an Environmental History of the Anthropocene since 1945. Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University Press.
- Miller, S. (1990). Labels. *Curator: The Museum Journal*, 33(2), 85–89.
<https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.1990.tb00980.x>
- Möllers, N. (2013). Rachel Carson Center Cur(at)ing the Planet-How to Exhibit the Anthropocene and Why. *Future of the Age of Humans*, 57–66.
<https://doi.org/10.2307/26240509>
- Moore, J. W. (2014). The end of cheap nature. Or how I learned to stop worrying about “the” environment and love the crisis of capitalism. *Structures of the world political economy and the future of global conflict and cooperation*, 285–314.
- Moore, A. (2015). The Anthropocene: A Critical Exploration. *Environment and Society*, 6(1), 1–3.
<https://doi.org/10.3167/ares.2015.060101>
- Morais, L. D. de, Moreira, W. J. (2014). Da relação entre a fotografia e a poesia: o caso da expressão poética Piva-Lee. *Texto Digital*, 10(1), 249–261.
<https://doi.org/10.5007/1807-9288.2014v10n1p249>

- Mourão, J. A. (2010). Os Museus como acto comunicativo: produção e interpretação. In P. Andrade (Ed.), *Museus, Públicos e Literacia Científico Tecnológica. Redes de Comunicação de Significados no Espaço Interdimensional do Museu* (pp. 59–70). Lisboa: Edições Colibri.
- Museum of Encaustic Art. (2017). *Theme Exhibition: “Global Warming is REAL” – Museum of Encaustic Art*. Museum of Encaustic Art. <https://www.moeart.org/events/2017/5/30/theme-exhibition-global-warming-is-real>
- Newell, J., Robin, L., & Wehner, K. (2017). Introduction. In J. Newell, L. Robin, & K. Wehner (Eds.), *Curating the Future: Museums, communities and climate change* (pp. 1–16). Routledge.
- Nurmis, J. (2016). Visual climate change art 2005–2015: Discourse and practice. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 7(4), 501–516. <https://doi.org/10.1002/wcc.400>
- Ohlenschläger, K. (2018). We Have Been Aware. Em P. Gadanho, Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia, Bildmuseet, HEK (Haus der Elektronischen Künste), & LABoral Centro de Arte y Creación Industrial (Eds.), *Eco-Visionaries: Art, architecture, and new media after the anthropocene*. Hatje Cantz Verlag.
- Oppenheimer, 1972 - Oppenheimer, F. (1972) ‘The Exploratorium: A Playful Museum Combines Perception and Art in Science Education’ *American Journal of Physics*, 40, 978–84.
- Paddon, H. (2014). *Redisplaying museum collections: Contemporary display and interpretation in British museums* (Vol. 30). Farnham: Ashgate Publishing Limited.
- Parks, L. (2017). *Birdland and the Anthropocene Art Exhibition at the Peale Center*. thepealecenter.org.
- Pádua, J. A. (2017) Brazil in the History of the Anthropocene. In: Issberner, L.R. & Léna, P. (Org.). *Brazil in the Anthropocene: Conflicts between Predatory Development and Environmental Policies* (p.19-40). London; New York: Routledge.

- Pinto, B. (2018). 1998 , celebrating oceans in Lisbon Expo ' 98: World exhibitions and science communication. *Public Understanding of Science*, 27(4), 1–5.
<https://doi.org/10.1177/0963662517743375>
- Rader, K. A., & Cain, V. E. M. (2008). From natural history to science: Display and the transformation of American museums of science and nature. *Museum and Society*, 6(2), 152–171.
- Rader, K. A., & Cain, V. E. M. (2014). *Life on display: Revolutionizing U.S. museums of science and natural history in the twentieth century*. Chicago, Ill.: The University of Chicago Press.
- Revkin, A. (1992). *Global warming: Understanding the forecast*. Abbeville Press.
- Robin, L., Avango, D., Keogh, L., Möllers, N., Scherer, B., & Trischler, H. (2014). Three galleries of the anthropocene. *Anthropocene Review*, 1(3), 207–224.
<https://doi.org/10.1177/2053019614550533>
- Rodrigues, M. (2015, fevereiro 24). Bem-vindo ao Antropoceno? | ClimaCom. *LABJOR Universidade Estadual de Campinas - Unicamp*.
<http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/bem-vindo-ao-antropoceno/>
- Salazar, J. F. (2011). The Mediations of climate change: museums as citizens ' media. *Museum and Society*, 9(2), 123–135.
- Salleh, A. (1992). Ecosocialismo-Ecofeminismo. *Ecologia Politica*, 89–92.
- Samways, M. J. (1999). Translocating fauna to foreign lands: here comes the Homogenocene. *Journal of Insect Conservation*, 3, 65–66.
- Sandell, R. (2012). Museums as Agents of Social Inclusion. Em B. M. Carbonell (Ed.), *Museum studies: An anthology of contexts* (Second Edition). Wiley-Blackwell.
- Shackley, S., & Wynne, B. (1996). Representing Uncertainty in Global Climate Change Science and Policy: Boundary-Ordering Devices and Authority. *Science, Technology, & Human Values*, 21(3), 275–302.

- Shove, E. (2010). Sociology in a Changing Climate. *Sociological Research Online*, 15(3), 7–9. <https://doi.org/10.5153/sro.2218>
- Soler, M. G. (2020). Biodiversidade Musealizada: Formas que Comunicam [PhD]. Universidade de Évora.
- Smithsonian Institution, Office of Policy and Analysis. (2002). The Making Of Exhibitions: Purpose, Structure, Roles And Process.
- Staniszewski, M. A. (1998). The power of display: A history of exhibition installations at the Museum of Modern Art. MIT Press.
- Steffen, W., Sanderson, A., Tyson, P., Jäger, J., Matson, P., Moore III, B., Oldfield, F., Richardson, K., Schellnhuber, H. J., Turner, B. L. I., & Wasson, R. J. (2004). *Global Change and the Earth System: A Planet Under Pressure* (First ed.). Springer-Verlag.
- Steffen, W., Crutzen, P. J., & McNeill, J. R. (2007). The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 36(8), 614–621. <https://doi.org/10.1579/0044>
- Steffen, W., Grinevald, J., Crutzen, P., & McNeill, J. (2011). The anthropocene: Conceptual and historical perspectives. In *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences* (Vol. 369, Issue 1938, pp. 842–867). Royal Society. <https://doi.org/10.1098/rsta.2010.0327>
- Stoppani, A. (1873). *Corso di Geologia*, Bernadoni e Brigola, Milán.
- Syed, M. (2015). *Black Box Thinking: Why Most People Never Learn from Their Mistakes - But Some Do*. Portfolio / Penguin.
- Taeger, U. (2009). Eine Reise durch die Wetterzonen: Das Klimahaus Bremerhaven 8° Ost. www.tab.de, 9, 40–43.
- Trischler, H. (2016). The Anthropocene: A Challenge for the History of Science, Technology, and the Environment. *NTM International Journal of History and Ethics of Natural Sciences, Technology and Medicine*, 24(3), 309–335.

<https://doi.org/10.1007/s00048-016-0146-3>

Trischler, H. (2017). *El Antropoceno, ¿un concepto geológico o cultural, o ambos?*

Vernadsky, W. I. (1945). The Biosphere and the Noösphere. *American Scientist*, 33(1), xxii–12.

Wagensberg, J. (2005). The «total» museum, a tool for social change. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 12(suppl), 309–321.

<https://doi.org/10.1590/S0104-59702005000400015>

Wing, T. (2017). *Submerging Paradise: Climate Change in the Pacific Islands*. 16.

Yang, I. (2015, janeiro 2). Arte na Era Antropocena. *seLecT*.

<https://www.select.art.br/arte-na-era-antropocena/>

Zelig, E., & Pfirman, S. L. (1993). Handling a Hot Topic- Global Warming: Understanding the Forecast. *Curator*, 36(4), 256–271.

ANEXOS

ANEXO 1: Lista das exposições museológicas sobre as alterações climáticas (1992-2018)

Ano	Título	País	Durabilidade	Instituição	Conceito no título	Tipologia da exposição referenciada nas fontes	
1992	Global Warming: Understanding the Forecast	EUA	Temporária	American Museum of Natural History	Aquecimento Global	Ciência	
1995	What is Global Warming?	Noruega	Permanente	Norwegian Glacier Museum	Aquecimento Global	Ciência	
2003	Climax	França	??	Cité des Sciences et de l'Industrie	Clima	Arte	
2006	The Ship: The Art of Climate Change	Reino Unido	??	Jerwood Gallery, Natural History Museum, London	Alterações Climáticas	Arte	
	Art & Climate Change	Reino Unido	??	Natural History Museum, London	Alterações Climáticas	Arte	
2007	Aquecimento Global	Brasil	Temporária	Museu José Lins do Rego, João Pessoa	Aquecimento Global	??	
	Cambio climático. Preguntas y Respuestas	Espanha	Temporária	Museo de las Ciencias, Valencia	Alterações Climáticas	Ciência	
	Weather Report: Art and Climate Change	EUA	Temporária	Boulder Museum of Contemporary Art, Colorado	Alterações Climáticas Clima	Arte	
2008	Climate Change: The Threat to Life and A New Energy Future	EUA	Temporária	American Museum of Natural History	Alterações Climáticas	Ciência	
	Comprender para Sobrevivir: el Clima	Espanha	Temporária	CosmoCaixa Barcelona	Clima	Ciência	

2009	Climate Change - Actions we can take now to reduce our negative impact	Alemanha	Temporária	Deutsches Technikmuseum	Alterações Climáticas	Arte	Desenho
	RETHINK—Contemporary Art & Climate Change	Dinamarca	Temporária	The National Gallery of Denmark, Den Frie Centre of Contemporary Art, Nikolaj Copenhagen Contemporary Art Center, and the Alexandra Institute - Copenhaga	Alterações Climáticas	Arte	
	Climate Change: Our Future, Our Choice	Austrália	Temporária	Australian Museum	Alterações Climáticas	Ciência	
2010	U-n-f-o-l-d, climate change art exhibition	China	Itinerante	Art Museum of Nanjing University of the Arts, Nanjing, China	Alterações Climáticas	Arte	
	KLIMAKAPSELN - ÜBERLEBENSBEDINGUNGEN IN DER KATASTROPHE (Cápsulas Climáticas)	Alemanha	Temporária	Museum für Kunst und Gewerbe (Museu de Artes e Artefatos), em Hamburgo	Clima	Arte	
	Ice Age: Cold Facts about Climate Change	Canadá	Itinerante	Canadian Museum of Nature	Alterações Climáticas	Ciência	
2011	Cambio climático; el presente y futuro de nuestro planeta	Espanha	Temporária	Museu de les Ciències (Museo de las Ciencias 'Príncipe Felipe'), Valencia	Alterações Climáticas	Ciência	
2013	Waiting for Climate Change, by Isaac Cordal	França	Temporária	Château des Ducs de Bretagne - Musée d'Histoire de Nantes, Nantes	Alterações Climáticas	Arte	
	Climate+Change	Nepal	Temporária	International Mountain Museum, Pokhara	Alterações Climáticas	Arte & Ciência	
	Climate Change in Lapland (COP21??)	Finlândia	Temporária	Arktikum, Rovaniemi	Alterações Climáticas	Ciência	

	Early Spring: Henry Thoreau and Climate Change	EUA	Temporária	Concord Museum	Alterações Climáticas	Ciência	
2015	Climat l'expo à 360° (COP 21)/ Clima - Expo 360° / Clima: uma exposição em 360° / Mudanças Climáticas	França	Temporária	Cité des sciences et de l'industrie, Paris	Clima	Ciência	
	El Cambio Climático en Andalucía	Espanha	Temporária	Casa de la Ciencia, Sevilla	Alterações Climáticas	Ciência	
	Climat VR > du Virtuel au Réel (COP 21)	França	??	La Casemate, Grenoble	Clima	Ciência	
2016	Climate Change is Here / El Cambio Climático Ya está Aquí	Canadá	Itinerante	Canada Science and Technology Museum, Lansdowne Park, City of Ottawa, Ottawa, ON	Alterações Climáticas	Arte	Fotografia
	Garden City Mega City: WOHA Rethinks Cities for the Age of Global Warming	EUA	Temporária	The Skyscraper Museum, NY	Aquecimento Global	Arte	
2017	Cambio Climático	México	Itinerante	Papalote Verde - Museo del Niño, Monterrey	Alterações Climáticas	Ciência	
	Cambio Climático: Dos mundos, un solo planeta, todos podemos frenarlo, para que la tierra siga viva	Espanha	Itinerante	Palacete del Embarcadero, Santander	Alterações Climáticas	Ciência	
	Global Warming is REAL	EUA	Exposição anual	Museum of Encaustic Art, Santa Fe	Aquecimento Global	Arte	
	Weather Report (mesmo período da COP 23, Bonn)	Alemanha	Temporária	Bundeskunsthalle, Bonn	Clima	Arte & Ciência	
	Climate Change Reimagined (annual World Government Summit)	Emirados Árabes Unidos	Temporária	The Museum of the Future, Dubai	Alterações Climáticas	Ciência	

2018	Indicators: Artists on Climate Change	EUA	Temporária	Storm King Art Center, New York	Alterações Climáticas	Arte	
	Global Warming is REAL	EUA	Anual temporária	Museum of Encaustic Art, Santa Fe	Aquecimento Global	Arte	
??	Beauty and the Beast: California Wildflowers and Climate Change	EUA	Temporária	vários museus	Alterações Climáticas	??	
	Climate Change Climate Challenge	Singapura	Permanente	Science Centre Singapore	Alterações climáticas	Ciência	
	O Aquecimento Global e Suas Consequências	Brasil	Temporária	Museu de Topografia Prof. Laureano Ibrahim Chaffe - Instituto de Geociências da UFRGS	Aquecimento global	Ciência	
	Cambio Climático	Espanha	??	Museu de les Ciències (Museo de las Ciencias 'Príncipe Felipe'), Valencia	Alterações climáticas	Ciência	
	Climat 360 (COP21)	França	Temporária	Cap Science, Bordeaux Maison de la pêche et de la nature, Bruch	Clima	Ciência	Realidade virtual

ANEXO 2: Lista das exposições museológicas sobre o Antropoceno (2011-2018)

Ano	Título	País	Durabilidade	Instituição	Tipologia da Instituição		Conceito no título	Tipologia da exposição referenciada nas fontes
2011	Anthropocene Extinction, by Swoon	Alemanha	Temporária	Institute of Contemporary Art, Boston	Museu de arte		Antropoceno	Arte
2014	Bienal de Taipei	Brasil	Bienal	Taipei Fine Arts Museum	Museu de arte		Antropoceno	Arte
	Monument Anthropocène, by Jerry Brotton e Adam Lowe	Brasil	Temporária	les Abattoirs - Musée Frac Occitanie, Toulouse	Museu de arte		Antropoceno	Arte
	Willkommen im Anthropozän - Welcome to the Anthropocene, The Earth in Our Hands	Brasil	Temporária	Deutsches Museum, Munique	Museu de ciência e tecnologia		Antropoceno	Ciência
2015	The designers of Anthropocene (Przemiany Festival 2015)	Espanha	Temporária	Copernicus Science Centre, Varsóvia	Centro de ciência		Antropoceno	Arte
	Climat: bienvenue dans l'anthropocène (COP 21)	Espanha	Temporária	Musée de la Chasse et de la Nature, Paris	Museu de arte, técnica e história natural		Antropoceno	Arte
	ANTROPOCENO	Colômbia	Permanente	Museu do Amanhã	Museu de ciência		Antropoceno	Ciência
2016	Future Perfect, picturing the anthropocene	EUA	Temporária	University Art Museum, University of Albany	Museu de arte	Universidade	Antropoceno	Arte
	TRANSFORMAÇÕES: A	Estônia	Temporária	Museu Paraense Emílio	Museu de ciência		Antropoceno	Ciência

	Amazônia e o Antropoceno			Goeldi - Belém				
	Antropoceno - la era del Cambio Global	EUA	Temporária	Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid	Museu de Ciência	Instituição de investigação	Antropoceno	Ciência
	Objective Earth: living in the Anthropocene/ Objectif Terre: Vivre l'Anthropocène	EUA	Temporária	Valais Nature Museum, Le Pénitencier – Exhibition Centre of the Cantonal Museums, Sion	Museu de ciência		Antropoceno	Arte & Ciência
2017	Un mundo ideal. El supermercado del Antropoceno	EUA	Temporária	Fabra i Coats-Centre d'Art Contemporani de Barcelona	Museu de arte		Antropoceno	Arte
	La Tierra: entre el Antropoceno y la Noosfera, by Janette Betancourt	EUA	Temporária	Museo de Arte de la SHCP, Ciudad de México	Museu de arte		Antropoceno	Arte
	Earth Works: Mapping the Anthropocene, by Justin Brice Guariglia	EUA	Temporária	Norton Museum of Art, West Palm Beach, Flórida	Museu de arte		Antropoceno	Arte
	Anthropocene Island, Tallinn Architecture Biennale	França	Temporária	Estonian Museum of Architecture	Museu de arte	Arquitetura	Antropoceno	Arte
	Anthropocène penguin, by Dominique Vervisch	França	Temporária	Centre d'Art Contemporain de la Matmut	Museu de arte		Antropoceno	Arte
	Birdland and the Anthropocene	França	Temporária	The Peale Center, Baltimore	Museu de arte e ciência	Museu municipal	Antropoceno	Arte
	Um Museu de História Natural e as controvérsias do Antropoceno	EUA	Temporária	Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG	Museu de ciência	Universidade	Antropoceno	Ciência

	We Are Nature: Living in the Anthropocene	México	Temporária	Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh	Museu de ciência		Antropoceno	Ciência
2018	Antropoceno, el ocaso de los ídolos, by Sara Mejia Kriendler	Portugal	Temporária	Museo de Arte Moderno de Pereira	Museu de arte		Antropoceno	Arte
	Eco-Visionários: arte e arquitetura após o Antropoceno	Polónia	Temporária	Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia (MAAT)	Museu de arte e tecnologia		Antropoceno (PT)	Arte
	Anthropocene: of our own making	Reino Unido	Temporária	The Panacea Museum, Bedford	Museu de história	Comunidade religiosa	Antropoceno	Arte
	Omaha in the Anthropocene	Suíça	Temporária	Durham Museum, Omaha	Museu de história		Antropoceno	Ciência

ANEXO 3: Resumo da aplicação das dimensões de análise nas exposições
Comprender para sobrevivir, el clima, Antropoceno, la era del cambio global e Eco-visionários: arte e arquitetura após o Antropoceno

COMPRENDER PARA SOBREVIVIR, EL CLIMA (Espanha, 2008)					
Instituição					
Nome	CosmoCaixa Barcelona				
	Âmbito Cero				
Tipologia	CosmoCaixa Barcelona Museu de ciência				
	Âmbito Cero Empresa de arquitetura				
Direção	CosmoCaixa Barcelona: Jorge Wagensberg				
	Âmbito Cero: Augusto Saavedra				
Financiamento e parcerias	Obra Social "la Caixa"				
	Sociedad Estatal para Exposiciones Internacionales (SEEI)				
Curadoria e Coordenação científica					
<p>Coordenação científica: Jorge Wagensberg, diretor da Área de Medio Ambiente y Ciencia da Fundación la Caixa. De acordo com Augusto Saavedra (em conversa com a autora), embora a coordenação científica tenha sido de Jorge Wagensberg, todas as etapas e decisões foram tomadas em conjunto e tendo o diálogo como base. O facto de a Âmbito Zero e o CosmoCaixa terem já na altura um histórico de trabalhos conjuntos facilitou esta dinâmica.</p>					
Texto Curatorial					
<p>A exposição possui, em sua génese, elementos principalmente científicos. O seu texto curatorial, no entanto, remete ao que consideramos como indicador artístico, incidindo mais numa abordagem emocional do que num discurso científico focado em conceitos e dados. <i>"El paisaje ya no es el mundo "exterior" de un ser vivo, sino parte de él. Comprenderlo y admirarlo es esencial para seguir vivo en esta improbabilidad cósmica. No hay nada parecido en esta parte de la galaxia. En el ámbito del cambio climático se concentran emociones en favor de la inteligibilidad y la belleza de la Tierra. La esperanza está en el ciudadano, en que sea él mismo quien descubra cuál es su pasado escrito y su futuro por escribir."</i></p>					
Conteúdos		Tendencialmente científico		Tendencialmente artístico	
Tipo de Narrativa	A exposição menciona investigadores e instituições ligados à ciência climática (ex: <i>"El geofísico Charles D. Keeling, junto con Roger Revelle y Hans Suess, promovieron la medición continua de la concentración de CO₂ desde el observatorio del Mauna Loa, en Hawaii"</i>)	Narrativas mencionam pessoas e entidades reais ligadas à ciência	x	Narrativas incluem histórias e personagens fictícios, com os quais os públicos podem se identificar, e que servem como facilitadores do	

				processo de transmissão do conhecimento	
Conceitos e dados científicos	A exposição apresenta, ao longo do seu percurso, conceitos e dados científicos através de textos	Conceitos e dados científicos apresentados através de texto	x	Invisibilidade dos conceitos e dados científicos nos textos	
Uso de elementos reais	São utilizados elementos reais, como fósseis, ossos e crânios de animais e hominídeos, amostras de solo e sedimentos, equipamentos, etc. Estes elementos aparecem sobretudo para ilustrar a história do clima no planeta e as evidências e interpretações das alterações climáticas.	Uso de elementos reais como animais, plantas, rochas, instrumentos científicos, com objetivo de demonstração, ilustração e deslumbramento pelo desenvolvimento e conhecimento da ciência	x	Sem uso de elementos reais ou, havendo, não assenta em objetivos de demonstração científica e deslumbramento pelo desenvolvimento e conhecimento da ciência	
Ilustrações e objetos	As ilustrações e objetos utilizados na exposição são, sobretudo, representações cientificamente adequadas: gráficos, amostras minerais, ilustrações científicas que complementam a representação das espécies cujos ossos e crânios são expostos. Para a discussão de más práticas insustentáveis, foram utilizadas maquetes que, não sendo representações científicas, tentavam representar realidades cotidianas. Para a exposição permanente no Planetário de Madrid (2017), as maquetes foram substituídas por ilustrações artísticas estilizadas, que não aproximam-se de representações científicas e são complementadas por objetos - reais, modelos ou miniaturas.	Ilustrações e objetos são representações cientificamente adequadas	x	Ilustrações e objetos são representações estéticas não adequadas cientificamente	x
Técnica de produção dos objetos	Não são indicadas as técnicas de produção dos objetos.	Ausência de indicação da técnica de produção dos	x	Etiquetas de identificação de objetos indicam a técnica de	

		objetos expostos		produção dos objetos expostos	
Autoria dos objetos	A autoria dos objetos e ilustrações utilizados não é indicada nas etiquetas e legendas que acompanham os objetos. Embora a ficha técnica no final da exposição faça referência aos autores dos elementos audiovisuais, ilustrações e fotografias, as autorias não são atribuídas individualmente, por obra. Duas exceções podem ser apontadas: 1. a reprodução da pintura Jagers in de Sneeuw (caçadores na neve) tem identificado o autor - Pieter Bruegel de Oude. 2. As fotografias que apresentam o degelo de glaciares, incorporadas para a versão permanente da exposição no Planetário de Madrid tem os autores de cada fotografia identificados, embora apenas na ficha técnica e não acompanhando as fotografias.	A autoria dos objetos expostos não é indicada nas etiquetas de identificação dos objetos	x	A autoria dos objetos expostos é explícita nas etiquetas de identificação dos objetos	x
Identificação dos objetos	Embora a exposição tenha alguns exemplos de ilustrações não adequadas cientificamente, os objetos descritos o são a partir das suas características técnicas e científicas.	Identificação dos objetos científicos utilizados com base na sua descrição técnica - nome, utilidade, contexto científico no qual se insere	x	Liberdade criativa de apresentação e discussão dos objetos é mais importante do que a assertividade da informação científica	
Percurso	O plano da exposição é dividido em três áreas (A1. Leyes fundamentales de la naturaleza; A2. La Tierra en 4.500 ma; A3. Evidencias e interpretaciones). Os módulos da exposição numerados (de 1 a 21). O mapa da versão permanente, no planetário de Madrid, inclui ainda o desenho do percurso que espera-se ser feito pelos visitantes. A definição do percurso não é indicada visualmente por números ou setas. No entanto, os títulos das áreas e módulos da exposição são indicadores da orientação do percurso, que começa pelas leis fundamentais da	Percurso linear - início, meio e fim definidos por percurso visível	x	Percurso não linear - no qual não há início, meio e fim definidos por percurso visível	

	natureza e leva os visitantes até a reflexão sobre o momento presente e o futuro.				
--	---	--	--	--	--

ANTROPOCENO, LA ERA DEL CAMBIO GLOBAL (Espanha, 2016)					
Instituição					
Nome	1. Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (MNCN); 2. Laboratorio Internacional en Cambio Global (LINCGlobal)				
Tipologia	1. MNCN: Museu de Ciência História Natural; 2. LINCGlobal: Grupo de Investigação				
Direção	1. MNCN: Santiago Merino; 2. LINCGlobal: Fernando Valladares				
Financiamento e parcerias	Ministerio de Economía y competitividad Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) Laboratorio Internacional en Cambio Global (LINCGlobal) Greenpeace Sociedad de Amigos del Museo Nacional de Ciencias Naturales				
Curadoria e Coordenação científica					
Comissariado: Fernando Valladares (LINCGlobal MNCN-CSIC). Direção técnica e coordenação: Sandra Magro (LINCGlobal MNCN-CSIC) e Cristina Cánovas (MNCN-CSIC). A exposição não teve curadoria artística.					
Texto Curatorial					
A abertura da exposição não descreve o seu processo de criação. A exposição não possui objetos criados para a mesma e que sejam referidos na abertura. O primeiro painel da exposição explica o conceito de 'cambio global' e suas principais causas numa linguagem que se busca acessível, mas ainda cientificamente adequada.					
Conteúdos		Tendencialmente científico		Tendencialmente artístico	
Tipo de Narrativa	A exposição menciona investigadores e investigações realizadas pelo LINCGlobal. Menciona o Protocolo de Montreal, embora não refira o organismo responsável. Menciona o Acordo de Paris e seus objetivos. Embora não refira no texto, o painel final tem uma foto da COP 21, onde podemos ver a referência à ONU e à COP21. A exposição conta com quatro personagens fictícios, que servem de introdução a conceitos e dados científicos referentes a diferentes fases de evolução dos homínidos e suas relações com o planeta.	Narrativas mencionam pessoas e entidades reais ligadas à ciência	x	Narrativas incluem histórias e personagens fictícios, com os quais os públicos podem se identificar, e que servem como facilitadores do processo de transmissão do conhecimento	x
Conceitos e dados científicos	Em todos os painéis da exposição estão apresentados conceitos e dados científicos em forma de texto.	Conceitos e dados científicos apresentados	x	Invisibilidade dos conceitos e dados científicos	-

		através de texto		nos textos	
Uso de elementos reais	A exposição utiliza elementos das coleções do museu, nomeadamente espécimens animais e minerais.	Uso de elementos reais como animais, plantas, rochas, instrumentos científicos, com objetivo de demonstração, ilustração e deslumbramento pelo desenvolvimento e conhecimento da ciência	x	Sem uso de elementos reais ou, havendo, não assenta em objetivos de demonstração científica e deslumbramento pelo desenvolvimento e conhecimento da ciência	-
Ilustrações e objetos	Além dos textos, gráficos e fotografias são utilizados para ilustrar os dados e conceitos apresentados. Os objetos servem também de “ilustração” para os conceitos e dados que se pretende transmitir.	Ilustrações e objetos são representações cientificamente adequadas	x	Ilustrações e objetos são representações estéticas não adequadas cientificamente	-
Técnica de produção dos objetos	As legendas dos objetos expostos na exposição (espécimens, maquetas, modelos) não indicam as técnicas de produção	Ausência de indicação da técnica de produção dos objetos expostos	x	Etiquetas de identificação de objetos indicam a técnica de produção dos objetos expostos	-
Autoria dos objetos	As etiquetas dos objetos não indicam a autoria do trabalho	A autoria dos objetos expostos não é indicada nas etiquetas de identificação dos objetos	x	A autoria dos objetos expostos é explícita nas etiquetas de identificação dos objetos	-
Identificação dos objetos	Os objetos utilizados, reais ou modelos, são descritos tecnicamente: nomes científicos, função ecológica, etc.	Identificação dos objetos científicos utilizados com base na sua descrição técnica - nome, utilidade, contexto científico no qual se insere	x	Liberdade criativa de apresentação e discussão dos objetos é mais importante do que a assertividade da informação científica	-

Percurso	Percurso delimitado nas plantas iniciais da exposição, mas sem indicação no espaço da exposição. A compreensão da exposição não depende da ordem da visita, mas a compreensão global do tema é mais intuitiva ao seguir a ordem prevista. É possível identificar o percurso narrativo, ainda que este não esteja visualmente indicado.	Percurso linear - início, meio e fim definidos por percurso visível	x	Percurso não linear - no qual não há início, meio e fim definidos por percurso visível	x
----------	--	---	---	--	---

ECO-VISIONÁRIOS: ARTE E ARQUITETURA APÓS O ANTROPOCENO (Portugal, Suécia, Suíça e Espanha, 2018)					
Instituição					
Nome	1. Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia (MAAT); 2. Bildmuseet; 3. HeK - Haus der elektronischen Künste; 4. LABoral Centro de Arte y Creación Industrial				
Tipologia	1. Arte e Tecnologia; 2. Arte contemporânea; 3. Arte digital; 4. Arte e Tecnologia				
Direção	1. Pedro Gadanho; 2. Katarina Pierre ; 3. Sabine Himmelsbach; 4. Karin Ohlenschlager				
Financiamento e parcerias	Co-produção: MAAT; Bildmuseet; Laboral; HEK Apoio: British Council				
Curadoria e Coordenação científica					
Pedro Gadanho, Sabine Himmelsbach, Sofia Johansson, Karin Ohlenschlager, Mariana Pestana e Yvonne Volkart					
Texto Curatorial					
Os textos curatoriais de Eco-visionários remetem a aspectos emocionais, sociais e culturais do Antropoceno e os problemas que enfrentamos neste período. Falam de emoções, do processo criativo e imaginativo pela busca de soluções e novas ideias. São textos que não se centram em dados ou conceitos científicos, mas nas relações entre humanos, clima, natureza, fenómenos.					
Conteúdos		Tendencialmente científico		Tendencialmente artístico	
Tipo de Narrativa	Eco-visionários é composta por obras de artistas diversos, em diversos tipos de linguagem: instalações, desenho, fotografia, filmes ficcionais, documentários, visualização de dados... Algumas obras, em especial filmes documentais, mostram pessoas reais. No entanto, não há uma exposição deliberada de pessoas ligadas à ciência, com destaque na exposição pela sua condição académica e lugar de especialista.	Narrativas mencionam pessoas e entidades reais ligadas à ciência	-	Narrativas incluem histórias e personagens fictícios, com os quais os públicos podem se identificar, e que servem como facilitadores do processo de transmissão do conhecimento	x
Conceitos e dados científicos	Em eco-visionários a importância está na representação artística, mesmo quando a obra tem por base dados científicos. Os conceitos e dados são secundários, não aparecendo no formato de texto.	Conceitos e dados científicos apresentados através de texto	-	Invisibilidade dos conceitos e dados científicos nos textos	x

Uso de elementos reais	Não há recurso a objetos reais com o intuito de ilustração de técnicas científicas ou para deslumbramento dos visitantes em relação ao desenvolvimento da ciência. No entanto, a exposição conta com alguns exemplos de utilização de elementos reais, como plantas e animais, em trabalhos de SciArt. Por exemplo, a exposição do MAAT contou com a instação win><win, produção do coletivo Rimini Protokoll, que utiliza medusas na sua obra. Apesar da presença destes animais, a obra tem como objetivo utilizar dados científicos sobre a espécie e a sua ecologia para fazer ligações com as relações humanas, os impactos ambientais e o nosso papel no futuro do planeta.	Uso de elementos reais como animais, plantas, rochas, instrumentos científicos, com objetivo de demonstração, ilustração e deslumbramento pelo desenvolvimento e conhecimento da ciência	x	Sem uso de elementos reais ou, havendo, não assenta em objetivos de demonstração científica e deslumbramento pelo desenvolvimento e conhecimento da ciência	x
Ilustrações e objetos	A exposição dá espaço para ilustrações e objetos que são representações cientificamente adequadas e outros que são representações meramente estéticas. Além disso, muitos trabalhos podem ser considerados como um intermédio entre estas duas representações, uma vez que resultam da investigação e imaginação de designers, arquitectos e bioartistas que desenham soluções distópicas para o futuro.	Ilustrações e objetos são representações cientificamente adequadas	x	Ilustrações e objetos são representações estéticas não adequadas cientificamente	x
Técnica de produção dos objetos	As obras expostas têm indicado, além dos nomes dos autores, o suporte artístico e/ou técnicas de produção.	Ausência de indicação da técnica de produção dos objetos expostos	-	Etiquetas de identificação de objetos indicam a técnica de produção dos objetos expostos	x
Autoria dos objetos	Todas as obras indicam os autores, e estes estão também listados no livro da exposição.	A autoria dos objetos expostos não é indicada nas etiquetas de identificação dos objetos		A autoria dos objetos expostos é explícita nas etiquetas de identificação dos objetos	x

Identificação dos objetos	A exposição não conta com textos expositivos extensos, centrando-se sobretudo nas obras, que estão etiquetadas com os nomes dos autores, suporte, ano e, às vezes, um breve contexto de criação da obra. Não há descrições técnicas que necessitem de assertividade científica.	Identificação dos objetos científicos utilizados com base na sua descrição técnica - nome, utilidade, contexto científico no qual se insere	-	Liberdade criativa de apresentação e discussão dos objetos é mais importante do que a assertividade da informação científica	-
Percurso	A exposição não tem, em nenhum dos casos, um percurso definido que limite a visualização livre das obras expostas. Em alguns casos, o espaço expositivo serve como indicador do percurso que o visitante deve seguir, mas este não é um percursos visual limitado e centrado numa ordem pré-estabelecida de visualização das obras. Se observarmos o plano de sala do HeK, por exemplo, encontramos as obras numeradas, mas colocadas no espaço fora desta ordem numérica e sem indicação visual do percurso a seguir.	Percurso linear - início, meio e fim definidos por percurso visível	-	Percurso não linear - no qual não há início, meio e fim definidos por percurso visível	x