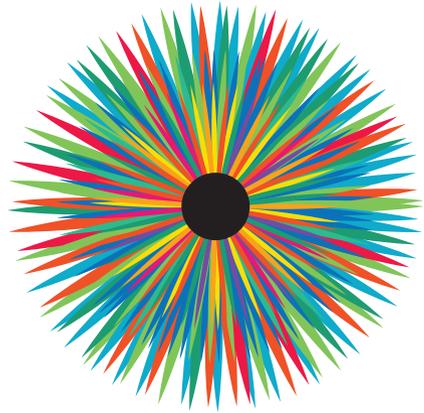


# PLANO MUSEOLÓGICO

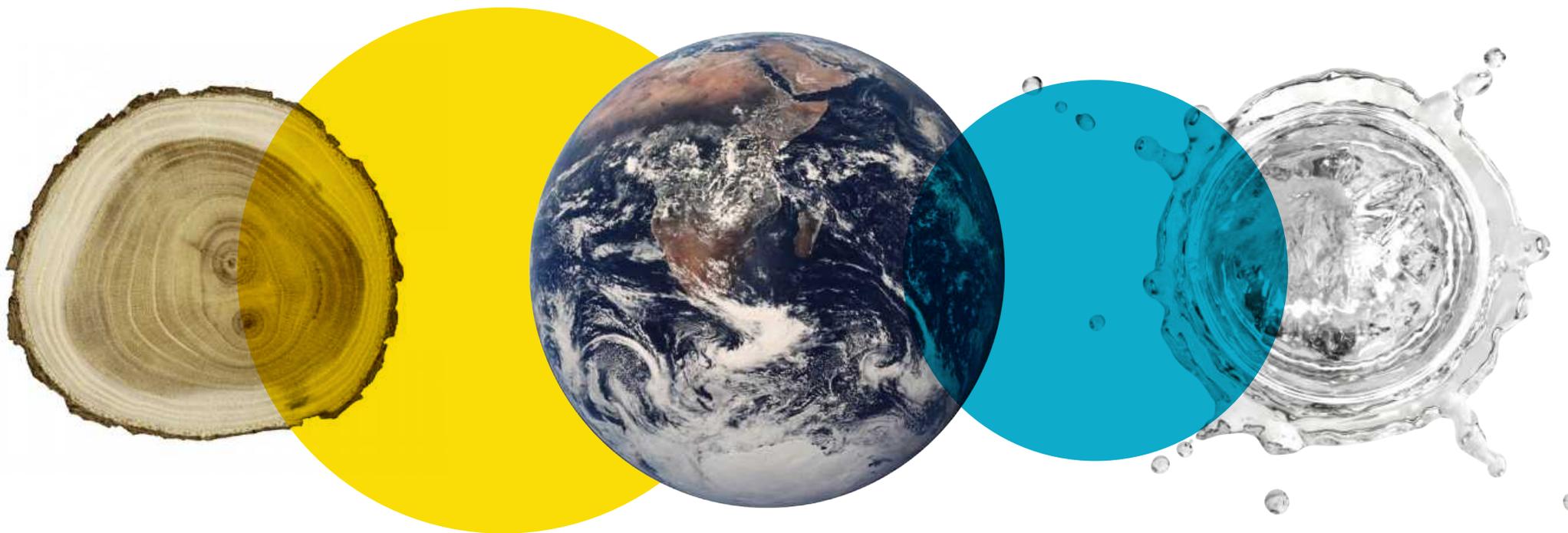
RIO DE JANEIRO,  
DEZEMBRO DE 2015

EXPOMUS





Museu do **Amanhã**



# SUMÁRIO

<b>4</b>	<b>1. APRESENTAÇÃO</b>	<b>29</b>	<b>6. PROGRAMA DE EXPOSIÇÕES</b>
<b>6</b>	1.1. O PANORAMA MUSEOLÓGICO BRASILEIRO ATUAL: UM BREVE OLHAR	<b>31</b>	6.1. A EXPOSIÇÃO PRINCIPAL
<b>9</b>	<b>2. UMA INTRODUÇÃO AOS PROGRAMAS MUSEOLÓGICOS</b>	<b>34</b>	6.2. AS EXPOSIÇÕES TEMPORÁRIAS E ITINERANTES
<b>10</b>	<b>3. PROGRAMA INSTITUCIONAL</b>	<b>37</b>	<b>7. PROGRAMA DE ACERVO</b>
<b>11</b>	3.1. APRESENTAÇÃO	<b>38</b>	7.1. A FORMAÇÃO DE UM ACERVO DE TERCEIRA GERAÇÃO
<b>12</b>	3.2. MISSÃO E OBJETIVOS	<b>41</b>	7.2. GESTÃO DO ACERVO DO MUSEU DO AMANHÃ
<b>12</b>	3.2.1. MISSÃO	<b>42</b>	<b>8. PROGRAMA EDUCATIVO</b>
<b>14</b>	3.2.2. VALORES	<b>43</b>	8.1. OS MUSEUS DE CIÊNCIA
<b>15</b>	3.2.3. PROPÓSITO CENTRAL DA MARCA	<b>43</b>	8.2. A EDUCAÇÃO NO MUSEU DO AMANHÃ
<b>15</b>	3.2.4. OBJETIVOS	<b>45</b>	8.3. AÇÕES DO PROGRAMA EDUCATIVO
<b>16</b>	3.3. ANÁLISE SWOT	<b>45</b>	8.3.1. VISITAS EDUCATIVAS
<b>17</b>	3.4. COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL	<b>46</b>	8.3.1.1. VISITAS EDUCATIVAS PARA O PÚBLICO ESCOLAR
<b>18</b>	<b>4. PROGRAMA DE GESTÃO</b>	<b>46</b>	8.3.1.2. VISITAS EDUCATIVAS PARA FAMÍLIAS
<b>19</b>	4.1. PLANEJAMENTO E PROGRAMAÇÃO	<b>48</b>	8.3.1.3. VISITAS EDUCATIVAS PARA O PÚBLICO ESPONTÂNEO
<b>19</b>	4.2. CONTROLE E ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO	<b>48</b>	8.3.1.4. VISITAS EDUCATIVAS PARA TURISTAS
<b>19</b>	4.3. AVALIAÇÃO	<b>49</b>	8.3.1.5. VISITAS EDUCATIVAS PARA PÚBLICOS ESPECIAIS
<b>20</b>	4.4. GOVERNANÇA	<b>50</b>	8.4. OFICINAS: AÇÃO E REFLEXÃO NO APRENDIZADO DA CIÊNCIA
<b>22</b>	4.5. GRUPOS DE TRABALHO	<b>51</b>	8.5. KITS, JOGOS E BRINCADEIRAS
<b>23</b>	4.6. ORGANIZAÇÃO DA EQUIPE A PARTIR DAS FUNÇÕES DO MUSEU	<b>52</b>	8.6. FORMAÇÃO DE PROFESSORES
<b>24</b>	<b>5. PROGRAMA DE FINANCIAMENTO E FOMENTO</b>	<b>52</b>	8.7. FORMAÇÃO DE EDUCADORES DO MUSEU
<b>25</b>	5.1. PRINCIPAIS FONTES EXTERNAS DE RECURSOS	<b>53</b>	8.8. FORMAÇÃO PARA OUTRAS EQUIPES DO MUSEU
<b>26</b>	5.2. PRINCIPAIS FONTES INTERNAS DE RECURSOS	<b>53</b>	8.9. FORMAÇÃO INCLUSIVA PARA PÚBLICOS ESPECIAIS
<b>28</b>	5.3. PARCERIAS REGIONAIS E NACIONAIS		

<b>54</b>	8.10. FORMAÇÃO DE GUIAS DE TURISMO E ESTUDO DO MEIO	<b>68</b>	<b>12. PROGRAMA DE SEGURANÇA</b>
<b>54</b>	8.11. ENCONTROS, SEMINÁRIOS E PALESTRAS: DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA EM LINHA DIRETA	<b>71</b>	12.1. ROUBO, INTRUSÃO E VANDALISMO
<b>55</b>	<b>9. PROGRAMA DE CONTEÚDO</b>	<b>71</b>	12.1.1. SEGURANÇA CONTRA ROUBO E INTRUSÃO (ACESSOS)
<b>58</b>	9.1. OBSERVATÓRIO DO AMANHÃ	<b>75</b>	12.1.2. SEGURANÇA CONTRA VANDALISMO
<b>59</b>	9.2. LABORATÓRIO DE ATIVIDADES DO AMANHÃ	<b>76</b>	12.2. SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
<b>60</b>	9.3. PROGRAMAÇÃO CULTURAL	<b>78</b>	12.3. AUTOMAÇÃO PREDIAL
<b>60</b>	9.3.1. ATIVIDADES SUGERIDAS	<b>80</b>	<b>13. BIBLIOGRAFIA</b>
<b>60</b>	9.3.1.1. FÓRUMS INTERNACIONAIS	<b>83</b>	<b>14. ANEXOS</b>
<b>60</b>	9.3.1.2. CONFERÊNCIAS	<b>84</b>	1. MUSEU DO AMANHÃ PROJETO CURATORIAL
<b>60</b>	9.3.1.3. CICLO DE PALESTRAS	<b>137</b>	2. TABELA DE DOCENTES RJ
<b>60</b>	9.3.1.4. CONVERSAS COM CIENTISTAS, EMPREENDEDORES, CRIATIVOS	<b>145</b>	3. MATERIAL PARA O PROFESSOR
<b>61</b>	<b>10. PROGRAMA DE ARQUITETURA</b>		
<b>62</b>	10.1. SUSTENTABILIDADE		
<b>64</b>	<b>11. PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE</b>		
<b>65</b>	11.1. MAQUETES E RELEVOS TÁTEIS		
<b>65</b>	11.2. MOBILIÁRIO ADAPTADO PARA PESSOAS COM BAIXA ESTATURA E EM CADEIRA DE RODAS		
<b>66</b>	11.3. RECURSOS DE ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL		
<b>66</b>	11.4. AUDIOGUIA INTERATIVO PARA PÚBLICO COM DEFICIÊNCIA VISUAL E SEM DEFICIÊNCIA		
<b>67</b>	11.5. COMUNICAÇÃO VISUAL EM DUPLA LEITURA		
<b>67</b>	11.6. EQUIPAMENTOS E APLICATIVOS MULTIMÍDIA PARA VISITAS A MUSEUS		

1.

# APRESENTAÇÃO

**As informações e proposições reunidas neste documento sintetizam o caminho percorrido e os resultados obtidos ao longo do desenvolvimento das diretrizes museológicas do Museu do Amanhã, além de apresentar proposições de direcionamento para o seu funcionamento nos próximos anos.**

A elaboração do Plano Museológico visa a estabelecer estratégias e definir o escopo museológico do projeto, a partir do conceito desenvolvido pela equipe da Fundação Roberto Marinho, conforme consta no Projeto Curatorial Teórico do Museu do Amanhã. O Plano Museológico tem por finalidade desenvolver subsídios conceituais e técnicos, de natureza museológica, que permitam estruturar suas demais etapas de implantação e de operação futura.

A metodologia empregada para o desenvolvimento do Plano Museológico do Museu do Amanhã tem como premissa principal a interdisciplinaridade constituída a partir do trabalho em equipe, de forma que cada membro do grupo de trabalho possa contribuir com suas reflexões e ponderações para o desenvolvimento do projeto. Essa metodologia está em consonância com as perspectivas mais contemporâneas de desenvolvimento de projetos museológicos, favorecendo o diálogo entre os conhecimentos conceituais e técnicos específicos necessários à futura instituição.

# CRÉ- DITOS

## **PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

### **PREFEITO**

EDUARDO PAES

### **SECRETÁRIO-CHEFE DA CASA CIVIL**

GUILHERME NOGUEIRA SCHLEDER

### **SECRETÁRIO MUNICIPAL DE CULTURA**

MARCELO CALERO

### **SECRETÁRIO ESPECIAL DE CONCESSÕES E PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS**

JORGE ARRAES

### **CDURP COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO S.A.**

ALBERTO GOMES SILVA

## **FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO**

### **PRESIDENTE**

JOSÉ ROBERTO MARINHO

### **SECRETÁRIO GERAL**

HUGO BARRETO

### **SUPERINTENDENTE EXECUTIVO**

NELSON SAVIOLI

### **GERENTE GERAL DE PATRIMÔNIO E CULTURA**

LUCIA BASTO

### **GERENTE DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL**

FLAVIA CONSTANT

### **GERENTE DE PROJETOS**

ANDREA DECA FARROCO

## **MUSEU DO AMANHÃ**

### **ARQUITETURA**

SANTIAGO CALATRAVA

### **CURADORIA**

LUIZ ALBERTO OLIVEIRA

### **CONSULTORIA MUSEOGRÁFICA**

RALPH APPELBAUM ASSOCIATES

### **DIREÇÃO DE CRIAÇÃO E IDENTIDADE VISUAL**

ANDRES CLERICI

## **GERENCIAMENTO DO PROJETO DE ARQUITETURA**

RUY REZENDE ARQUITETURA

## **GERENCIAMENTO DO PROJETO MUSEOGRÁFICO**

ARTIFÍCIO ARQUITETURA E EXPOSIÇÕES

## **COORDENAÇÃO DE CONTEÚDO**

LEONARDO MENEZES

## **CONCEPÇÃO CURATORIAL INICIAL**

LUIZ ALBERTO OLIVEIRA

LEONEL KAZ

## **COORDENAÇÃO TÉCNICA**

ANA RIBEIRO

MARCIO GUERRA

TAISSA THIRY

## **OBSERVATÓRIO DO AMANHÃ**

CHARLES KENT

MAYRA NOBRE

## **LABORATÓRIO DAS ATIVIDADES DO AMANHÃ**

RONALDO LEMOS

ALÉ YOUSSEF

ALEXANDRE RIBENBOIM

## **PLANO MUSEOLÓGICO**

### **COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO**

EXPOMUS – EXPOSIÇÕES, MUSEUS, PROJETOS CULTURAIS LTDA.

### **DESIGN**

TUUT

### **REVISÃO**

LIA ANA TRZMIELINA

# 1.1. **O PANORAMA MUSEOLÓGICO BRASILEIRO ATUAL: UM BREVE OLHAR**

Um olhar sobre o panorama museológico brasileiro revela um cenário plural e complexo, cuja experiência de criação e requalificação de museus, embora ainda bastante marcada pela tendência de replicar modelos europeus e americanos, abrange também a possibilidade de ousar e de escolher temáticas inovadoras e proposições mais híbridas. Sob a égide de movimentos de musealização em outros países, já foram criados ou revitalizados no país museus de arte, museus de história, museus de ciências, museus biográficos e museus temáticos.

O século XXI e a inserção de novos recursos tecnológicos fez com que os museus em todo o mundo começassem a investir nas novas possibilidades disponibilizadas pela era da informação, da inovação, da mudança, da hibridação cultural, da interação do conhecimento, da multifuncionalidade, das ações solidárias, das interações colaborativas, do hoje, do agora e do amanhã. Da mesma forma, os museus assumiram nova roupagem, não apenas na interlocução pública, como inovaram sensivelmente na forma de gestão, construindo ousadas soluções no campo da capacitação e do financiamento e

nas articulações de parcerias positivas para suas ações. Trata-se de outro tempo, de novas práticas e principalmente de outro ritmo, que elege o tempo real como substantivo, parafraseia o passado sem temor e enuncia o futuro, ignorando fronteiras físicas ou do conhecimento. O museu está hoje integrado às redes sociais, exercita modelos inovadores de financiamento e gestão, compartilha saberes, práticas e vivências, atua sobre o presente de modo lúdico e consciente, e reflete sobre o futuro de forma cidadã.

Esse cenário enuncia que o Museu é, sem dúvida, a “catedral do século XXI”. Se historicamente o homem não mediu esforços para edificar seus templos para o culto de suas divindades e para afirmar suas crenças, é esperado que o homem contemporâneo – muitas vezes vítima de um contexto social desagregador, que mal identifica as fronteiras tênues da globalização, que teme os ajustes impostos pelo ritmo acelerado do tempo presente – deseje edificar algo que possa ser o templo da formação, da reflexão, do compartilhamento humano e da transposição na era das mutações sociais.

No Brasil, houve um período de intensa expansão e consolidação do campo museal nos anos 2000, com a aprovação da Política Nacional de Museus (PNM), em 2003, e com a aprovação do Estatuto de Museus e a criação do Instituto Brasileiro de Museus (Ibram/MinC), ambos em 2009. Criado pelo Ministério da Cultura, o Ibram possibilitou que a PNM se tornasse mais agregadora e viabilizadora do que o foi no passado, e garantiu ao cenário museológico brasileiro não somente uma gama de investimentos mais plural, como também propiciou uma maior democratização do acesso

público aos museus. Houve inovação no apoio a processos de musealização, como é o caso do fomento à criação de museus comunitários, que se organizaram em comunidades, quilombos e em aldeias indígenas.

Essa tendência se verificou nos principais estados brasileiros, onde se observou um vigor no fomento à cultura e, de forma especial, nos investimentos tanto em museus novos como naqueles já existentes. A título de exemplificação, podemos citar o Estado de São Paulo, que manteve sucessivos investimentos em novos museus, como o Museu da Língua Portuguesa, o Museu do Futebol e o Museu Catavento, ou a requalificação de museus já existentes, como o Museu de Arte Contemporânea da Universidade de São Paulo, o Museu da Imigração, além de outras unidades situadas no interior do Estado. Para viabilizar esse investimento, o Estado de São Paulo instituiu uma nova forma de gestão para os seus equipamentos culturais, gerenciando-os em parcerias com organizações sociais de cultura, por meio de contratos de gestão público-privada.

O mesmo esforço tem sido feito pelo governo estadual e municipal do Rio de Janeiro, que, por exemplo, implantou um plano ousado de requalificação do Museu da Imagem e do Som e promoveu a abertura do Museu do Meio Ambiente do Jardim Botânico e do Museu de Arte do Rio (MAR), o que envolveu complexa obra de restauro, mobilização de acervos artísticos e um projeto educativo-social empreendedor.

A **23ª Conferência Geral do Conselho Internacional de Museus (ICOM)** aconteceu na cidade do Rio de Janeiro, RJ, em agosto de 2013,

e reuniu, durante uma semana, especialistas e profissionais de museus de todo o mundo para debater questões contemporâneas relacionadas ao tema **Museus (memória + criatividade) = mudança social**. A discussão sobre a contribuição dos museus enquanto instituições sintonizadas com os problemas da sociedade e capazes de atuar como instrumento de transformação e desenvolvimento é pulsante, e a escolha do Rio de Janeiro para sediar a Conferência mostra que, sem dúvida, a cidade está inserida no cenário museológico internacional.

O Rio de Janeiro é o quinto Estado com maior número de museus no Brasil e abriga o terceiro maior quantitativo de instituições na região Sudeste, com 254 museus. Apesar de a capital fluminense concentrar 124 museus, o que representa quase metade do número total, a unidade federativa se destaca no cenário nacional pela capilaridade na distribuição dos museus em seu território: 54,3% dos municípios fluminenses têm pelo menos uma unidade museal. Com a instituição do Decreto no 42.306, de 22 de fevereiro de 2010, o Rio de Janeiro



---

**O Rio de Janeiro é o quinto Estado com maior número de museus no Brasil e abriga o terceiro maior quantitativo de instituições na região Sudeste, com 254 museus.**

---

---

## **A abertura do Museu do Amanhã está inserida em um cenário de grandes transformações urbanísticas e socioculturais da cidade do Rio de Janeiro.**

---



passou a dispor de um Sistema Estadual de Museus, cuja finalidade é promover a articulação entre as unidades museológicas existentes no território do Estado, respeitada sua autonomia jurídica, administrativa, cultural e técnica.

Sendo importante destino turístico, tanto nacional quanto internacional, e em vista da aproximação dos Jogos Olímpicos Rio 2016, o Rio de Janeiro passa por uma ampliação de investimentos museológicos na cidade, muito embora a área museológica esteja imbuída de novos desafios, em função de uma crise econômica cujos efeitos são percebidos em várias dimensões da vida cotidiana das instituições e dos indivíduos.

Nesse sentido, a abertura do Museu do Amanhã está inserida em um cenário de grandes transformações urbanísticas e socioculturais da cidade do Rio de Janeiro. Tem um projeto conceitual e arquitetônico arrojado, que nasce com um caráter internacional, em consonância com instituições museológicas que passaram a representar um papel transformador no cenário urbano em fase de requalificação, como o Museu Guggenheim de Bilbao, na Espanha, por exemplo. O aspecto da requalificação urbana e de sua arquitetura icônica, somado ao caráter tecnológico e científico de sua proposta conceitual e ainda ao cuidado com a construção de um edifício preocupado com questões de sustentabilidade, aproximam-no de instituições museológicas internacionais, como *La Cité des Sciences & de l'Industrie*, em Paris, na França, e *California Academy of Sciences*, em San Francisco, nos EUA, para citar apenas alguns exemplos.

2.

# UMA INTRODUÇÃO AOS PROGRAMAS MUSEOLÓGICOS

**O Plano Museológico é uma ferramenta de planejamento estratégico, importante para identificar o perfil institucional do Museu, e para definir, ordenar e priorizar seus objetivos e as ações de cada um dos seus núcleos de funcionamento.**

Assim, a elaboração do Plano Museológico do Museu do Amanhã visa a estabelecer estratégias e definir o escopo museológico do projeto, a partir do conceito desenvolvido pela equipe da Fundação Roberto Marinho. Esse trabalho teve por finalidade desenvolver subsídios conceituais e técnicos, de natureza museológica, que contribuíram para a estruturação das etapas de implantação da instituição.

Seguindo as diretrizes da Lei 11.904, de 14 de janeiro de 2009, o Plano Museológico do Museu do Amanhã contemplará: o perfil museológico da instituição e seus programas – institucional e de gestão de pessoas, de financiamento e fomento, de exposições, de acervo, educativo, de conteúdo, de arquitetura, de acessibilidade e de segurança.

As informações e proposições reunidas neste documento sintetizam o caminho percorrido e os resultados obtidos ao longo do desenvolvimento das diretrizes museológicas do Museu do Amanhã.

A seguir serão apresentados os resultados desse trabalho.

3.

# **PROGRAMA INSTITUCIONAL**

## 3.1. **APRESENTAÇÃO**

O Programa Institucional do Museu do Amanhã inclui o desenvolvimento das principais diretrizes de gestão técnica e administrativa do Museu, além das ações estratégicas e definições políticas; por sua vez, o Programa de Gestão de Pessoas apresenta as ações destinadas à composição da equipe do Museu, refletidas nas demandas do quadro de pessoal, bem como um estudo das possibilidades de contratação em diferentes formas de vínculo.

Ao assumir um modelo de gestão pública indireta, o Museu do Amanhã já nasce com a flexibilidade de compor um quadro de funcionários vinculados aos objetivos e às metas da instituição, aceitando o desafio de estruturar uma equipe multidisciplinar com profissionais em diferentes níveis de atuação, buscando atender às demandas museológicas e contando com educadores especializados e atualização permanente dos profissionais envolvidos.

O modelo permite também uma cooperação ampla e ágil com as diversas instituições afins à missão do Museu, que podem compartilhar seus conhecimentos, experiências e projetos.

No cenário contemporâneo de museus, há uma forte demanda de investimento em informação, inovação e interação do conhecimento. Essa realidade exige dos museus nova postura de gestão, construindo soluções no campo da capacitação e do financiamento e nas articulações de parcerias positivas para suas ações.



---

**Há uma forte demanda de investimento em informação, inovação e interação do conhecimento. Essa realidade exige dos museus nova postura de gestão, construindo soluções no campo da capacitação e do financiamento e nas articulações de parcerias positivas para suas ações.**

---

## 3.2. **MISSÃO E OBJETIVOS**

A missão é a prática institucional que deve constantemente servir como referência nas decisões. A missão reflete as crenças principais da organização e fornece as diretrizes para seus programas e projetos.

### 3.2.1. **MISSÃO**

*Apresentar o hoje, refletir sobre as tendências que vão moldar os próximos 50 anos e convidar o visitante para a ação, guiado pelos valores da sustentabilidade e convivência.*

Cabe à liderança da organização social (OS) gestora do Museu aplicar essa missão institucional de forma coerente e consistente. O sentido da missão vai determinar o melhor caminho para a solução dos diferentes problemas a serem enfrentados pela instituição e ainda inspirar a equipe, os voluntários, os patrocinadores e os visitantes, entre todos aqueles envolvidos com o Museu.



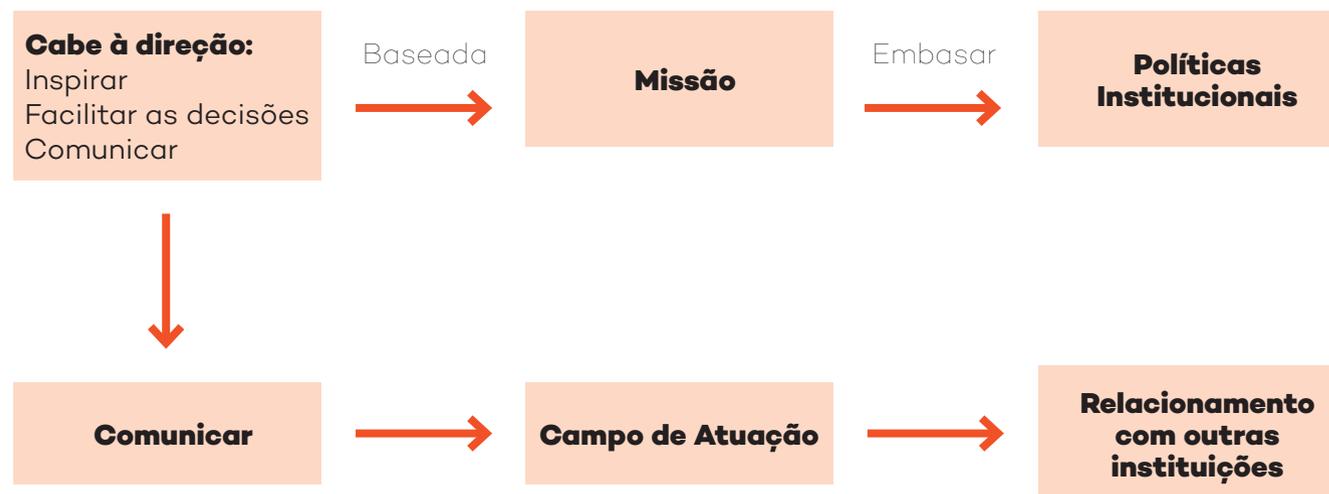
---

**Apresentar o hoje, refletir sobre as tendências que vão moldar os próximos 50 anos e convidar o visitante para a ação, guiado pelos valores da sustentabilidade e convivência.**

---

Ter consciência do campo de atuação do Museu, seus limites e suas fronteiras é outro aspecto que demanda bastante clareza para uma melhor relação com seu público interno e externo, bem como para outras instituições cujas áreas de atuação sejam próximas.

Introduzir esse recorte nas ações e nos pronunciamentos é a maneira efetiva de delimitar a atuação e comunicá-la para seus públicos, parceiros, patrocinadores, demais instituições museológicas, como também à equipe interna do Museu.



---

**Ter consciência do campo de atuação do Museu, seus limites e suas fronteiras é outro aspecto que demanda bastante clareza para uma melhor relação com seu público interno e externo.**

---

### 3.2.2. VALORES

O Museu do Amanhã deseja promover uma nova atitude acerca do tempo que estamos vivendo. Para isso, seu campo de atuação tem como norteadores os seguintes valores:



**ÉTICA**  
**DIÁLOGO**  
**SUSTENTABILIDADE**  
**CONVIVÊNCIA**  
**OTIMISMO**  
**INOVAÇÃO**

### 3.2.3. PROPÓSITO CENTRAL DA MARCA

O fundamento filosófico do Museu do Amanhã está centrado no conceito de que o Amanhã não é uma data no calendário e não está em um futuro indeterminado. Está sempre amanhecendo – o Amanhã é sempre hoje.

Por isso, este não é um museu “do futuro”. O futuro está longe, enquanto em algum lugar do planeta já é Amanhã. O conjunto das atividades do Museu, ou seja, tudo o que ele realiza, exhibe, apoia ou promove deve ser coerente com esse conceito, sintetizado no posicionamento: O Amanhã é hoje – e o hoje é o lugar da ação.

### 3.2.4. OBJETIVOS

Oferecer aos diferentes públicos uma plataforma de educação e engajamento nas discussões sobre o Amanhã que queremos, aplicando dados e recursos da ciência para uma experiência cultural, política e ética, como segue:

**Promover o debate** sobre o Amanhã entre os visitantes, tomadores de decisão, poder público, empreendedores, cientistas e todos aqueles que tenham contato com o Museu, em qualquer ponto de interação, seja ele físico ou digital.

**Apresentar a visão** de que o Amanhã é hoje e o hoje é o lugar da ação. O Amanhã não é uma data no calendário e não está em um futuro indeterminado: as ações que empreenderemos, aqui e agora, irão configurar cenários possíveis de Amanhãs.

**Trazer a discussão** sobre como a ética, a ciência, a tecnologia e a inovação têm papel fundamental no desenvolvimento de soluções sustentáveis para os próximos 50 anos.

**Dar ampla visibilidade** às informações e iniciativas que refletem o despertar de uma consciência ecológica – sustentabilidade e convivência –, servindo de polo integrador e de debate entre setores sociais chave.

**Promover a aproximação** com a ciência, a arte e a filosofia, estreitando o diálogo entre a comunidade acadêmica e professores e alunos do ensino fundamental e médio.

**Promover a divulgação científica** com o objetivo de aproximar os vários setores sociais para debater os temas pertinentes aos dois eixos éticos do Museu: sustentabilidade e convivência.

**Catalisar a introdução e a adoção** de novas ferramentas, processos e inovações como exercício da educação não-formal, em que as pessoas se tornam criadoras, capazes de prototipar soluções de impacto para suas vidas e para o mundo, assim inventando futuros possíveis.

---

**O Amanhã não é uma data no calendário e não está em um futuro indeterminado. Está sempre amanhecendo – o Amanhã é sempre hoje.**

---

### 3.3.

# ANÁLISE SWOT

A partir dessas premissas, elaboramos uma análise SWOT, a fim de identificar os pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças do Museu do Amanhã no contexto do atual cenário museológico brasileiro:

---

## Pontos Fortes

---

**SER UM MUSEU ORIGINAL.**

**MODELO DE GESTÃO ADOTADO E EQUIPE QUALIFICADA E PROFISSIONAL.**

**BASE CIENTÍFICA ADOTADA.**

**PARCERIAS COM INSTITUIÇÕES NACIONAIS E INTERNACIONAIS DE PESQUISA.**

**MUSEU ACESSÍVEL A DIFERENTES PÚBLICOS.**

**LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA, INSERIDA NA ÁREA DE REVITALIZAÇÃO URBANA DO RIO DE JANEIRO.**

**PROJETO ARQUITETÔNICO.**

---

## Pontos de Atenção

---

**ALTO INVESTIMENTO DE RECURSOS MATERIAIS E HUMANOS PARA A OPERAÇÃO DO MUSEU.**

**ESTAGNAÇÃO / DESATUALIZAÇÃO.**

**NECESSIDADE DE UMA PROGRAMAÇÃO CULTURAL CONSTANTE E ATRAENTE.**

**ATUALIZAÇÃO E MANUTENÇÃO TECNOLÓGICA.**

**COERÊNCIA E CONSISTÊNCIA ENTRE O DISCURSO E AS POSTURAS INSTITUCIONAIS.**

**MANTER A COLABORAÇÃO DA REDE CIENTÍFICA COM O MUSEU.**

**MANTER AS PARCERIAS INSTITUCIONAIS ATIVAS, COM AGENDA CONJUNTA E ENGAJAMENTO.**

---

## Oportunidades

---

**FORTALECIMENTO DE UM NOVO CIRCUITO CULTURAL, QUE PASSA PELA PRAÇA MAUÁ.**

**INCENTIVO À CRIAÇÃO DE MUSEUS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO BRASIL.**

**APOIO DAS INSTÂNCIAS FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL DE GOVERNO.**

**POSSIBILIDADE DE PARCERIAS COM INSTITUIÇÕES NACIONAIS E INTERNACIONAIS.**

**MANUTENÇÃO DE RELACIONAMENTO COM VISITANTES POR MEIO DE UM PROGRAMA DE CRM (CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT).**

---

## Ameaças

---

**CORTES ORÇAMENTÁRIOS E DISPUTA POR FONTES DE RECURSOS.**

**INSTABILIDADE DA AÇÃO POLÍTICA EM DIFERENTES ESFERAS GOVERNAMENTAIS NO BRASIL.**

**A REGIÃO PORTUÁRIA NÃO SE CONSOLIDAR COMO POLO CULTURAL APÓS O PERÍODO INICIAL DA NOVIDADE.**

**MUDANÇAS NOS MODELOS DE FINANCIAMENTO E FOMENTO AOS PROJETOS CULTURAIS.**

**DESCONTINUIDADE DO CONTRATO DO PATROCINADOR MÁSTER PARA MANUTENÇÃO DO MUSEU.**

## 3.4. **COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL**

Na sua essência verbal, o Museu do Amanhã deve se posicionar como um indivíduo que se relaciona com outros indivíduos. Os traços mais importantes do caráter desse indivíduo-museu são a assertividade e a gentileza, que devem estar refletidas no atendimento aos visitantes, nos materiais produzidos e em cada ponto de contato com os públicos – sempre buscando uma proximidade com o interlocutor. Ao se pronunciar, o Museu (ou aqueles que falam em seu nome) deve ser invariavelmente assertivo, sem arrogância. Nunca frouxo, indeciso ou utilizando a voz passiva.

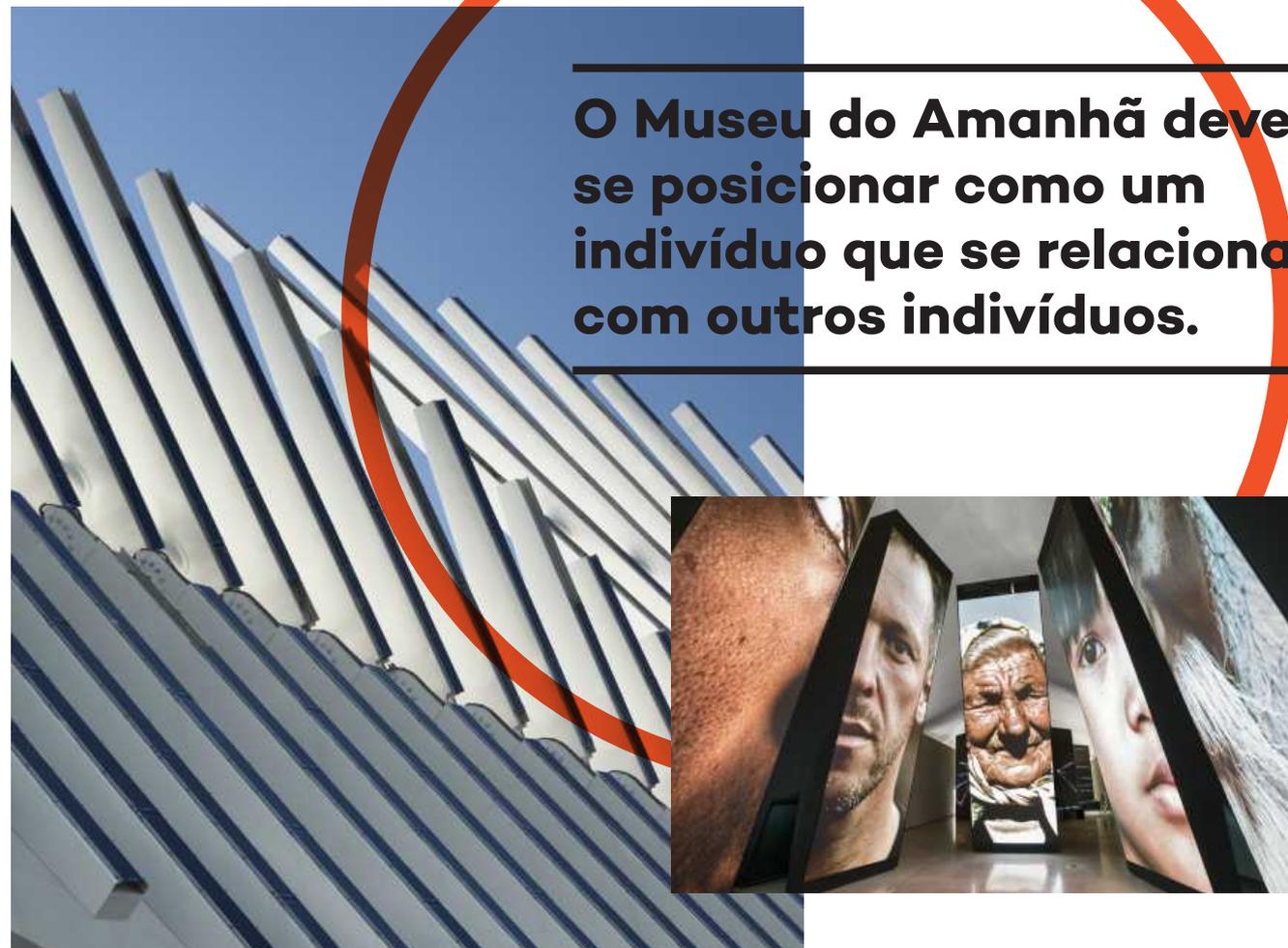
O tom de voz do Museu é amistoso, mas não demasiadamente informal. Não perde o sorriso (nunca irônico) e não eleva seu tom de voz. Ao lidar com a academia ou com solenidades, também evita um tom demasiadamente formal. É entusiasmado e otimista, mas chama a atenção para as responsabilidades e para o engajamento do hoje com o Amanhã.

O museu deve usar um discurso direto, sem linguagem rebuscada ou vícios de linguagem da moda e também deve evitar o uso da 1ª pessoa do plural, que interfere na noção de um indivíduo lidando com outros indivíduos. Portanto, ao invés de “nós estamos trabalhando para oferecer a melhor experiência aos nossos visitantes”, melhor optar por “O museu quer ouvir a sua opinião sobre como oferecer uma experiência melhor aos nossos públicos”.

Não deve adotar postura professoral. Não procura dar lição. Usa dados e números com parcimônia, como parâmetros de comparação e para chamar a atenção sobre fatos de forma interessante ao público. Sua habilidade é o encantamento que leva o outro a pensar e, principalmente, a agir.



**O Museu do Amanhã deve se posicionar como um indivíduo que se relaciona com outros indivíduos.**



4.

# PROGRAMA DE GESTÃO

O modelo de gestão do Museu do Amanhã está baseado em algumas indicações gerais, que são detalhadas a seguir.

## 4.1. **PLANEJAMENTO E PROGRAMA— ÇÃO**

A elaboração do Programa Institucional e de Gestão de Pessoas do Museu do Amanhã constitui um primeiro passo no planejamento estratégico do Museu, que está sendo complementado com o desenvolvimento do programa de financiamento e fomento, dos programas museológicos, do detalhamento – do ponto de vista conceitual e gerencial – da sua programação, com o desenho detalhado dos planos de recursos, orçamentos, etc. O planejamento é uma ferramenta da administração do Museu, que contribui para a melhoria das demais fases da gestão.

## 4.2. **CONTROLE E ACOMPANHA— MENTO DA EXECUÇÃO**

O bom planejamento permite o emprego de modernas ferramentas de gestão, a fim de atuar decisivamente na melhora da eficiência e na eficácia da atuação do Museu do Amanhã, buscando alinhar os programas museológicos à sua missão, à sua meta e aos seus objetivos, visando a um permanente aprimoramento das suas funções e à possibilidade de incorporar novos caminhos apontados pela direção.

## 4.3. **AVALIAÇÃO**

Mediante a estruturação de um sistema ágil de controle e acompanhamento da execução, é possível dispor da informação básica para avaliação periódica das funções museológicas do Museu do Amanhã. Assim, a instituição poderá revisar e atualizar progressivamente os seus planos de atividade e organização.

O Museu do Amanhã busca, de forma explícita e comprometida, linhas de atuação precisas, que fixem a posição estratégica da organização cultural em relação a questões consideradas fundamentais pelos contemporâneos modelos

de gerenciamento. Destacamos as linhas de atuação consideradas como estratégicas para o Museu:

**O desenvolvimento sustentável:** mediante a gestão ecoeficiente de equipamentos e serviços culturais.

**A qualidade dos serviços,** para garantir uma ótima satisfação dos visitantes.

**A responsabilidade social corporativa,** como fator de compromisso público da instituição com seu entorno, o que inclui seus funcionários, diretores e demais cargos representativos.

**A dimensão global e local das atividades:** as estratégias de projeção internacional devem sustentar-se sobre a base de uma sólida conexão com a realidade social e cultural mais próxima.

**A incorporação das novas tecnologias digitais:** questão-chave no processo de modernização das instituições culturais.

**A investigação e a inovação:** questões que não estão restritas à tecnologia, mas que incorporam outras instâncias da atuação do Museu, como o desenvolvimento de estratégias de inovação em diversos níveis, entre as quais as de produto, de processo, de marketing, de organização, e outras.

**Os diferentes públicos-alvo:** destinatários finais dos programas e das atividades culturais. As ações de captação e fidelização das audiências e de usuários devem ter um caráter estratégico central.

**A governança:** as instituições culturais são parte de um sistema muito amplo, integrado por uma grande diversidade de agentes, pelo que se deve incentivar e dinamizar as relações das organizações culturais com diferentes instâncias.

## 4.4. GOVERNANÇA

Governança é um sistema de mecanismos fundamentados em princípios e regras de valorização de boas práticas, pelo qual se conduz e monitora a gestão nas organizações, com ou sem fins lucrativos, criando um ambiente político, econômico e social que inspire segurança e estimule a captação de recursos consciente e perene.

Sob essa ótica, o Plano Museológico indica que o sistema de governança do Museu do Amanhã observe os seguintes princípios:

**Estar alinhado aos programas e projetos socioculturais do Programa Porto Maravilha Cultural,** desenvolvido pela CDURP – Companhia de Desenvolvimento da Região Portuária.

**Estar em harmonia com a legislação vigente, com as normas do Ibram e com as diretrizes da Secretaria Municipal de Cultura do Rio de Janeiro,** contribuindo para a implantação de políticas públicas de cultura.

**Manter diálogo permanente com o Museu de Arte do Rio,** outro equipamento cultural da região ligado ao município.

**Manter diálogo permanente com o polo da indústria criativa que se consolidou na região portuária**, atraindo diversas empresas e coletivos ligados à inovação e empreendedorismo.

**Manter diálogo permanente com outras instituições museológicas e culturais** do Rio de Janeiro, do Brasil e do mundo.

**Estar consolidado em um regimento interno** que facilite a atuação organizacional.

**Proporcionar alinhamento entre diretores, conselheiros, administradores, fontes de recursos e público interessado** na definição de estratégias comuns, ampliando a legitimidade das ações.

**Facilitar práticas de transparência e responsabilidade socioambiental.**

**Tornar legítimo o processo de tomada de decisões.**

Neste programa trataremos das responsabilidades dos profissionais que conduzirão o Museu do Amanhã, apontando um modelo de organização que deve considerar aspectos das condições de trabalho e a satisfação dos funcionários do Museu.

A operação de um museu requer *expertises* de diversas profissões, de administradores, historiadores, cientistas e educadores, a designers de exposições, editores, documentalistas, entre outros especialistas. No entanto, é importante que os profissionais que atuem em museus tenham clareza das especificidades dessa instituição nas distintas

esferas de atuação da cadeia operatória, e que tenham também clara a missão e os objetivos da instituição. Ampliar a profissionalização dos recursos humanos empregados nas suas funções é uma demanda contemporânea dos museus, em diferentes partes do mundo.

Nos Estados Unidos, por exemplo, os museus aumentaram significativamente seu compromisso com a profissionalização dos funcionários, por meio do aumento de publicações especializadas, da adoção de padrões básicos para as práticas museológicas, da proposição de cursos de formação específicos e da incorporação, nas práticas diárias, de padrões de desempenho reconhecidos internamente pelo corpo de funcionários<sup>1</sup>. Esses e vários outros pontos têm sido reforçados pela Aliança Americana de Museus (AAM), pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) e pelo Conselho Internacional de Museus (ICOM), que conduzem o processo de profissionalização da área a partir das suas sedes. No caso do Brasil, a criação do Ibram e a série de iniciativas recentes adotadas (criação de cursos universitários, encontros e seminários, lançamento de editais, legislação, publicações, entre outras) mostram seu papel decisivo para a expansão da formação de profissionais da área, para a qualificação das instituições e das ações museológicas, e apontam para a necessidade da profissionalização das instituições, a fim de que possam desempenhar com responsabilidade e qualidade os desafios que os museus do século XXI devem enfrentar. São essas, portanto, as referências que o Museu do Amanhã deve cultivar ao longo de sua operação.

<sup>1</sup> ALEXANDER, MARY AND ALEXANDER, EDWARD PORTER. MUSEUMS IN MOTION: AN INTRODUCTION TO THE HISTORY AND FUNCTIONS OF MUSEUMS. LANHAM/MARYLAND: ALTAMIRA PRESS, 2008, P. 305-353.

## 4.5. GRUPOS DE TRABALHO

Um grande desafio do Museu do Amanhã será trabalhar a gestão em um plano mais horizontal, mantendo as estruturas bem definidas e tendo como ponto de partida o organograma. Dessa forma, o Museu poderá, em sua gestão, refletir a percepção do todo e da inter-relação que se expressa em seus eixos de pesquisa e trabalho, áreas que deverão traduzir suas características de museu inovador.

Por isso, as ações de engajamento com a “missão” devem ser estruturadas logo no início da formação das equipes.

A sugestão de um modelo organizacional que incorpore em sua lógica de gestão a operação com grupos de trabalho interdepartamentais poderá contribuir para agilizar as decisões, integrar objetivos e otimizar os recursos financeiros e humanos. Além disso, pelos conteúdos abordados, as equipes deverão trabalhar permanentemente em contato com parcerias estratégicas e consultorias específicas, criando uma rede de colaboração externa, mas integrada de forma sistêmica às operações do Museu.

### ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO MUSEU DO AMANHÃ



**Um grande desafio do Museu do Amanhã será trabalhar a gestão em um plano mais horizontal, mantendo as estruturas bem definidas e tendo como ponto de partida o organograma.**

## 4.6. **ORGANIZAÇÃO DA EQUIPE À PARTIR DAS FUNÇÕES DO MUSEU**

O dimensionamento do quadro de funcionários, das áreas administrativas e técnicas de um museu resultam da definição dos programas museológicos planejados pela instituição. A partir dos encaminhamentos programáticos, das opções de atuação e da dimensão dessas operações pode-se definir os recursos humanos envolvidos e as demandas específicas das áreas técnicas. Essa premissa, tanto quanto a necessidade da equipe de gestão ser multidisciplinar, composta por profissionais formados em diversas áreas, foi priorizada na criação dos documentos necessários para a contratação e composição da equipe de trabalho, tais como fluxograma, descrição de cargos, plano de carreira e demais políticas de recursos humanos (RH).

Assim, a partir da atualização do modelo de análise econômico-financeira desenvolvida pela empresa NovaStar, em maio de 2014, era previsto um total de 104 colaboradores para o Museu do Amanhã, sem contabilizar os colaboradores terceirizados, a saber: serviço de segurança, limpeza, jardinagem, contábil/

jurídico/auditoria, tecnologia de informação, brigadista e posto médico.

O layout proposto pela equipe de arquitetura para a área administrativa está em consonância com as orientações mais contemporâneas da gestão de RH e administração de empresas. Os espaços de trabalho vêm progressivamente descartando a configuração tradicional da divisão de salas de acordo com cargos e funções, e optando por projetos de espaços integrados, que comportam numa única área diferentes profissionais. Esses espaços articulados, sem divisões compartimentadas, propiciam uma melhor integração da equipe e promovem a aproximação e o intercâmbio entre os diferentes setores e níveis, uma tendência do universo corporativo que vem sendo adotada também para os museus, com ótima adequação.

O ambiente administrativo deve incluir toda a infraestrutura de lógica e elétrica para o funcionamento de diversas unidades de trabalho informatizadas, assim como o mobiliário específico para tais funções. Deve também dispor de sistema de climatização para conforto humano e iluminação com intensidade variável, preferencialmente com dimerização, e focos para cada unidade de trabalho. Os itens de conforto ambiental para os usuários estão de acordo com as recomendações do LEED para áreas de trabalho.

5.

# PROGRAMA DE FINANCIAMENTO E FOMENTO

**O Museu do Amanhã é uma iniciativa da Prefeitura do Rio de Janeiro e da Fundação Roberto Marinho. Sua condução operacional é desenvolvida pelo Instituto de Desenvolvimento de Gestão (IDG), OS sem fins lucrativos vencedora da licitação promovida pela Prefeitura do Rio.**

*Organização social (OS) é uma qualificação, um título que a Administração, Municipal ou Estadual, outorga a uma entidade privada, sem fins lucrativos, para que ela possa receber determinados benefícios do Poder Público (dotações orçamentárias, isenções fiscais, etc.), para a realização de seus fins, que devem ser necessariamente de interesse da comunidade. Nesse contexto, o Programa de Financiamento e Fomento do Museu do Amanhã deve estar intimamente vinculado à missão, à visão, aos valores e objetivos do Museu e contribuir para a manutenção de sua identidade institucional. A captação de recursos, portanto, deve ser encarada como uma atividade meio e não como um fim em si mesma, o que torna condição fundamental a mobilização de recursos de instituições e empresas socialmente responsáveis.*

## 5.1. **PRINCIPAIS FONTES EXTERNAS DE RECURSOS**

A estratégia de captação de recursos do Museu do Amanhã deve atender à meta de investimento por parte da iniciativa privada estipulada para a implantação do projeto e para a sustentabilidade econômica de sua operação, em complementação aos recursos públicos.

Nesse sentido, foram definidas cotas de patrocínio, tanto para a fase de implementação como para a fase de manutenção do Museu, atribuindo contrapartidas de visibilidade institucional proporcionais ao valor investido. Sendo assim, as cotas foram delineadas nas modalidades de Patrocinador Máster, Mantenedor e Apoio.

Atualmente, o Museu do Amanhã conta com os seguintes parceiros:

**PATROCINADOR MÁSTER: SANTANDER**  
O Santander investiu recursos não incentivados para a implementação do projeto e se comprometeu a realizar aportes para a operação do Museu por 10 anos após sua inauguração.

**MANTENEDOR: BG BRASIL**

**APOIO: SECRETARIA DO AMBIENTE (GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO), FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP) E SECRETARIA DOS PORTOS (GOVERNO FEDERAL).**

Com a Finep e com o Governo do Estado, por meio de sua Secretaria do Ambiente, foram celebrados convênios para financiar parte da concepção curatorial do Museu.

Sendo as parcerias uma das principais fontes de recursos das OSs no intuito de reforçar a captação de recursos, sua prospecção é imprescindível para garantir a sustentabilidade do Museu. A busca por essas parcerias e a captação de recursos é uma atividade complexa, que deve ser cuidadosamente planejada: envolve ações de marketing, comunicação e relações públicas, assim como a elaboração de estratégias e de projetos, além de conhecimento acerca de questões jurídicas e de natureza ética. Conforme previsto no Programa Institucional, é importante que o Museu tenha em seu quadro um profissional dedicado à busca dessas parcerias e à captação de recursos para o Museu, tanto na esfera pública, quanto na esfera privada. Prospectar potenciais doadores e editais deve ser uma atividade rotineira no Museu. A Lei Rouanet e a Lei de Incentivo à Cultura podem ser priorizadas nesse quesito.

Os mecanismos existentes atualmente para dinamizar e fortalecer a política de financiamento e fomento de equipamentos culturais (políticas públicas culturais municipais, estaduais e federais) podem e devem ser amplamente utilizados pelo Museu do Amanhã para viabilização de suas ações. Podemos destacar as seguintes possibilidades:

**Contrato de Gestão** – Recursos orçamentários oriundos da Prefeitura Municipal.

**Recursos diretos** dos governos e órgãos federais, estaduais e municipais de incentivo à cultura e pesquisa.

**Convênios** com secretarias e/ou ministérios da Educação, Cultura e/ou Ciência e Tecnologia.

**Financiamento indireto** por meio de imunidade e isenção tributária.

**Patrocínios com e sem renúncia fiscal**, tais como: Programa Nacional de Apoio à Cultura (Pronac); Política Nacional de Museus; Lei Estadual de Incentivo à Cultura (ICMS); Lei Municipal de Incentivo à Cultura (ISS).

**Doação de pessoa física, serviços ou doação de software e hardware.**

Como as regras de tais mecanismos sofrem atualizações, a equipe responsável pela captação de recursos deve acompanhar sistematicamente as devidas normas e procedimentos por meio dos sites das instituições, para garantir as informações atualizadas.

## 5.2. **PRINCIPAIS FONTES INTERNAS DE RECURSOS**

O potencial de geração de recursos a ser explorado internamente pelo Museu do Amanhã deve ser considerado, a começar pelos seus ativos tangíveis, em face do aproveitamento que o edifício e o conhecimento produzido possibilitam.

A relação do edifício do museu com o território e o espaço urbano em que se localiza tem ocupado papel de destaque nos estudos de impacto desse empreendimento. Um tradicional exemplo disso é o já citado Museu Guggenheim de Bilbao, caso paradigmático de como um equipamento cultural tem o poder de gerar transformação e reabilitar um espaço urbano. Nos projetos mais marcantes desse tipo de fenômeno, os museus aparecem como um elemento que atrai a atenção mundial e, conseqüentemente, o turismo cultural, com os impactos multiplicadores em serviços urbanos em geral.

Sob essa perspectiva, os visitantes externos à região (de outras cidades, de outros países e de outros bairros da própria cidade) na qual se encontra o museu é que legitimam a reabilitação urbana, sendo essa a medida da eficácia. A arquitetura autoral dos museus, caso em que o Museu do Amanhã se encaixa, já garante

um desenvolvimento urbano por si mesma. Concebido pelo arquiteto espanhol Santiago Calatrava, em um terreno cedido pelo Governo Federal, por meio da sua Secretaria dos Portos, o Museu do Amanhã condensa o espírito dos processos de modernização urbana, o que deve ser valorizado em termos de sustentabilidade institucional.

O diferencial competitivo do Museu em relação a outros espaços de lazer se estabelece principalmente na apropriação dos seus ativos intangíveis, em virtude das trocas simbólicas que o Museu faculta (imagem, marca, valores e experiências). Embora reforçando o entendimento de que museus não têm o objetivo de gerar recursos, atividades paralelas como lojas, restaurantes e cafés podem auxiliar na complementação do orçamento. Sendo assim, como principais fontes internas de recursos, temos:

#### **BILHETERIA**

Muito embora nenhum museu possa se sustentar apenas com a renda da sua bilheteria, esta é uma fonte de receita a ser levada em conta. No caso do Museu do Amanhã, o valor do ingresso, conforme orientação da Secretaria de Cultura, inicialmente será estabelecido em R\$ 10,00 (inteira) e R\$ 5,00 (meia-entrada). Por se tratar de um museu público, será observada uma política de gratuidade, que será regulamentada de acordo com recomendação inicial que segue as práticas já adotadas no MAR, equipamento também da Prefeitura, localizado na Praça Mauá.

Às terças-feiras, o Museu será gratuito a todos. Nos demais dias, mediante documentação comprobatória, a gratuidade estende-se a alunos da rede pública de Ensino Fundamental e Médio; crianças com até 5 anos de idade; pessoas com 60 anos ou mais; professores da rede pública de ensino; funcionários de museus; grupos em situação de vulnerabilidade social em visita educativa; moradores da Região Portuária que aderirem ao Programa de Fidelidade do Museu; e guias de turismo. A meia-entrada, mediante documentação comprobatória, será garantida também a pessoas com até 21 anos; estudantes de escolas particulares (Ensino Fundamental e Médio); estudantes universitários; pessoas com deficiência; servidores públicos da cidade do Rio de Janeiro.

#### **DISPONIBILIZAÇÃO DE ESPAÇOS EM CONSIGNAÇÃO**

(CAFÉ, RESTAURANTE, LOJA)

Em relação aos três espaços potenciais de geração de receita - o café, o restaurante e a loja - caberá à OS gestora do Museu selecionar seus operadores e regular contratos que visem a incrementar a receita do equipamento. O museu pode manter lojas e livrarias dentro e fora do seu espaço, que ajudam nas vendas, na formação de público e captação de novos sócios, além da divulgação da marca do Museu.

#### **CESSÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL SOBRE CONHECIMENTO PRODUZIDO E/OU MATERIAL EXPOSTO**

Desenvolvimento de produtos baseados no conceito gerador do Museu e vendas de produtos licenciados e publicações na loja do Museu.

### **PUBLICAÇÕES**

Catálogos de exposições, livros com textos críticos e livros com temas correlatos aos tratados no Museu são publicações que podem ser comercializadas na loja.

### **LOCAÇÃO DE ESPAÇO PARA EVENTOS ESPECIAIS**

Os eventos especiais constituem uma forma importante de captação de recursos financeiros para os museus. Esses eventos pedem, no entanto, normas próprias, tabelas de preços e *kits* de divulgação de seus espaços bem elaborados, dirigidos a diferentes potenciais interessados.

---

**Foi identificada, ao longo do desenvolvimento do Plano Museológico, a capacidade de articulação do Museu do Amanhã, tanto com os demais equipamentos da Prefeitura como com outros museus do Rio de Janeiro e com outras instituições científicas e tecnológicas do país.**

---

## 5.3. **PARCERIAS REGIONAIS E NACIONAIS**

Foi identificada, ao longo do desenvolvimento do Plano Museológico, a capacidade de articulação do Museu do Amanhã, tanto com os demais equipamentos da Prefeitura como com outros museus do Rio de Janeiro e com outras instituições científicas e tecnológicas do país.

Com isso, segue uma possibilidade de articulação em redes para o futuro da instituição:

**Rede Ciências** – possíveis parcerias com universidades, institutos de pesquisa, laboratórios.

**Rede Museus** – convênios e parcerias com museus da cidade e do Estado do Rio de Janeiro.

**Rede Amanhã** – promover e capitanear a articulação das iniciativas de cultura da Prefeitura do Rio de Janeiro.

O posicionamento institucional do Museu do Amanhã certamente o equipara aos museus científicos de relevância nacional e, portanto, de interesse e repercussão também. Com isso, a sustentabilidade será garantida por meio de planejamento e estabelecimento de parcerias sólidas.

6.

# PROGRAMA DE EXPOSIÇÕES

**Uma exposição é a organização e disposição de conteúdos/objetos em um ambiente com o objetivo de comunicar a partir da interpretação de uma temática. Neste sentido, o Programa de Exposições do Museu do Amanhã congrega as atividades expositivas em todos os espaços intra e extramuros do Museu. O Programa está subdividido em:**

**Exposição Principal:** abordagem de grandes eixos temáticos ligados à missão do Museu.

**Exposições Temporárias:** abordagem de temas específicos e atualizados que possibilitam um trabalho direcionado de todos os programas (Educativo e de Divulgação Científica). Apresentam potencial para intercâmbio com outras instituições.

**Exposições Itinerantes:** abordagem de temas de maior interesse da sociedade, direcionados a um público diversificado. Possuem potencial para intercâmbio com outras instituições, que permitirão ao Museu atingir e abarcar outros cenários em distintas regiões do país e do mundo. São inerentes a elas a capacidade de garantir que exposições inovadoras já sejam concebidas em suportes passíveis de itinerar e que possam, assim, atingir um público exponencialmente maior. Essas exposições estabelecem pontos de colaboração com outros museus.

**Mostras Experimentais:** Pequenas exposições temporárias que possam utilizar o Laboratório de Atividades do Amanhã como fonte criativa para a proposição de temas ligados aos experimentos e trabalhos em desenvolvimento.

As exposições do Museu do Amanhã apontam para o encontro de linguagens que serão exploradas para criar uma experiência diferenciada para o visitante.

Para que o emprego de recursos tecnológicos seja potencializado de fato, a museografia contará sempre com uma definição clara dos conteúdos a serem comunicados e a pertinência

das escolhas das linguagens de interação e expressão. Qual o sentido do emprego desse recurso neste módulo? Quais as vantagens e desvantagens? Qual é o montante de recursos financeiros e parcerias necessários para a sustentabilidade desses recursos? Essas são apenas algumas das questões que norteiam o desenho do programa de exposições, pois são básicas para o emprego de novos recursos que potencializam a experiência do público.

É importante reforçar que, para garantir o caráter experimental e interativo das exposições, o Museu do Amanhã busca abordar os conceitos de interatividade mental e emocional, para além da manual, transformando o visitante em coautor da mensagem expositiva.

A motivação para que uma exposição ocorra está ligada à expectativa do Museu de prover ao seu público uma experiência transformadora e educativa a partir dos conteúdos trabalhados por ele e definidos na sua missão e objetivos. Além disso, as exposições atendem a outros objetivos institucionais, como tornar-se um referencial para atividades de cultura e lazer para seus públicos-alvo, bem como para contribuir com a sustentabilidade do Museu, já que exposições ativas e populares ajudam na promoção da instituição como um todo.

## 6.1. A EXPOSIÇÃO PRINCIPAL

É por meio da exposição de longa duração, aqui denominada Exposição Principal, que a missão e os objetivos institucionais podem ser estabelecidos em relação aos públicos-alvo escolhidos. Ela deve referenciar os objetivos de comunicação e as linhas conceituais com os quais a instituição trabalha.

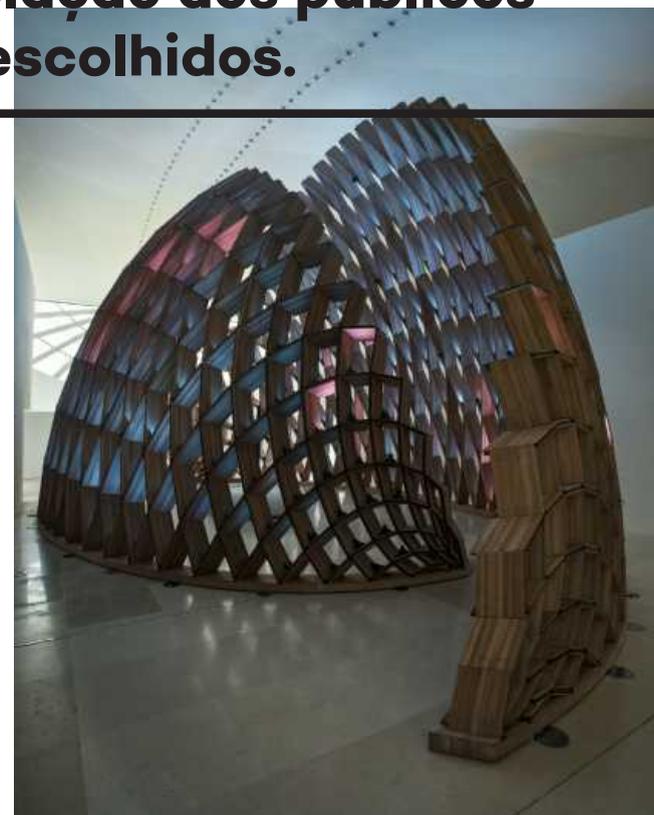
A Exposição Principal do Museu do Amanhã, concebida com base em uma proposta curatorial do físico e doutor em cosmologia, ocupa o segundo andar do Museu, onde o público será levado a percorrer uma narrativa estruturada em cinco grandes áreas: **Cosmos, Terra, Antropoceno, Amanhãs e Nós**, que somam 27 experiências e 35 subexperiências<sup>3</sup>.



---

É por meio da exposição de longa duração, aqui denominada Exposição Principal, que a missão e os objetivos institucionais podem ser estabelecidos em relação aos públicos-alvo escolhidos.

---



**Cosmos** aborda a visão de que somos feitos da mesma matéria que as estrelas, o que nos conecta com o universo e com as nossas origens. Aqui o visitante já começa a lidar com as perguntas que pautarão seu percurso: Quais as dimensões da nossa existência? Como chegamos até aqui? Que futuro desejamos?

Em **Terra**, temos três grandes cubos de 7m, com conteúdos que investigam as três dimensões da existência: Matéria, Vida e Pensamento. No cubo da Vida, por exemplo, o DNA, elemento comum a todas as espécies, está representado no exterior. Internamente, a diversidade e a interconectividade da vida na Mata Atlântica surgem em uma seleção de fotos produzidas durante três expedições realizadas especificamente para o Museu do Amanhã.

A área seguinte, **Antropoceno**, é o ponto central da experiência da Exposição Principal e aborda o entendimento de que a atividade humana tornou-se uma força geológica: estamos transformando a composição da atmosfera, modificando o clima, alterando a biodiversidade, mudando o curso dos rios. Toda a vida na Terra terá de se adaptar a estes novos tempos plenos de incertezas – e oportunidades.

A área dos **Amanhãs** foca nas grandes tendências globais – existirão mais pessoas no mundo, vivendo por muito mais tempo. As cidades serão gigantescas e haverá hiperconectividade. A convivência com pessoas das mais diferentes culturas e modos de vida fará parte do nosso cotidiano. Como e onde vamos viver? O visitante é convidado a pensar nas questões de sustentabilidade e convivência.

O percurso encerra-se com o exercício da imaginação em **Nós**, propondo o engajamento do visitante na ideia de que o Amanhã começa agora, com as escolhas que fazemos – é a vida em um planeta profundamente transformado pela nossa própria intervenção.



### ESSA EXPOSIÇÃO CONTA A COLABORAÇÃO DOS SEGUINTE CONSULTORES:

#### CONSULTORES DE CONTEÚDO – COSMOS E TERRA

Alexandre Cherman (Planetário do Rio); Eliana Beluzzo (USP); Eliane Canedo (Urbanista); Gilvan Sampaio de Oliveira (INPE); Julia Reid (INPE); Henrique Lins de Barros (CBPF); Luiz Fernando Dias Duarte (Museu Nacional); Maria Alice dos Santos Alves (UERJ); e Mayana Zatz (USP).

#### CONSULTORES DE CONTEÚDO – ANTROPOCENO E AMANHÃS

Adriana Caúla (UFF); Alexandre Kalache (OMS); Andrew Hessel (Singularity University); Benilton Bezerra Jr. (UERJ); David Zee (UERJ); Fátima Portillo (UFRRJ); Jorge Lopes (INT); José Augusto Pádua (UFRJ); Luiz Pinguelli Rosa (COPPE-UFRJ); Marcelo Gleiser (Dartmouth); Marcio Giannini (COPPE-UFRJ); Miguel Nicolelis (Duke University); Neilton Fidelis (COPPE-UFRJ); Paulo Vaz (UFRJ); Rogério da Costa (PUC-SP); Suzana Herculano-Houzel (UFRJ); e Thomas Lewinsohn (UNICAMP).

#### CONSULTORES DO AMANHÃ

Carlos Nobre (INPE); Jorge Wagensberg (CosmoCaixa); Michio Kaku (NYU); Paulo Mendes da Rocha (Arquiteto); e Sergio Besserman (PUC).

A proposição curatorial se mostra alinhada às perspectivas mais contemporâneas da museologia, de modo a franquear o acesso a todos os públicos, e mediante a organização do conteúdo expositivo em três níveis de profundidade: experiência; painéis de leitura (breve conteúdo contextualizado); conteúdos interativos distribuídos ao longo das áreas do Museu e no site (detalhes sobre os conteúdos respectivos em cada área).

O desafio é construir questões de relevância e, ao mesmo tempo, de possível compreensão para os diferentes públicos e organizadas de acordo com critérios de conteúdo e formato definidos pelo curador. A comunicação será tão mais fácil quanto a informação estiver articulada a partir do referencial dos diferentes públicos. Nesse sentido, o programa de exposição do Museu do Amanhã trabalhou com as seguintes premissas:

**Investimento em uma interface gráfica** amigável para navegação de diferentes públicos.

**Abordagem do conteúdo de forma gradual** e com diferentes níveis de aprofundamento da informação, sem ser exaustivo.

**Promoção do acesso ao conteúdo utilizando uma linguagem natural**, de fácil compreensão e significação, recorrendo a metáforas e imagens.

**Pertinência da informação** com a constante atualização do conteúdo e sua adequação aos diferentes públicos.

**Atualização contínua dos conteúdos**, para que mantenham sua natureza dinâmica e instigante.

Outro recurso empregado na exposição de longa duração do Museu do Amanhã é a apresentação ao longo do circuito de perguntas que estimulem a reflexão do público e que, ao mesmo tempo, introduzam a temática que será abordada no próximo espaço/módulo.

As exposições argumentativas trazem outro patamar de interlocução com o público e também promovem uma sensação de que o Museu não subestima o seu público, na medida em que solicita a sua reflexão, a sua opinião. Outro ponto relevante é o diálogo entre usuários, ou seja, é possível no discurso argumentativo que um visitante deixe suas considerações para o próximo, quer seja no Museu ou em suas redes sociais.

---

**O desafio é construir questões de relevância e, ao mesmo tempo, de possível compreensão para os diferentes públicos e organizadas de acordo com critérios de conteúdo e formato definidos pelo curador.**

---

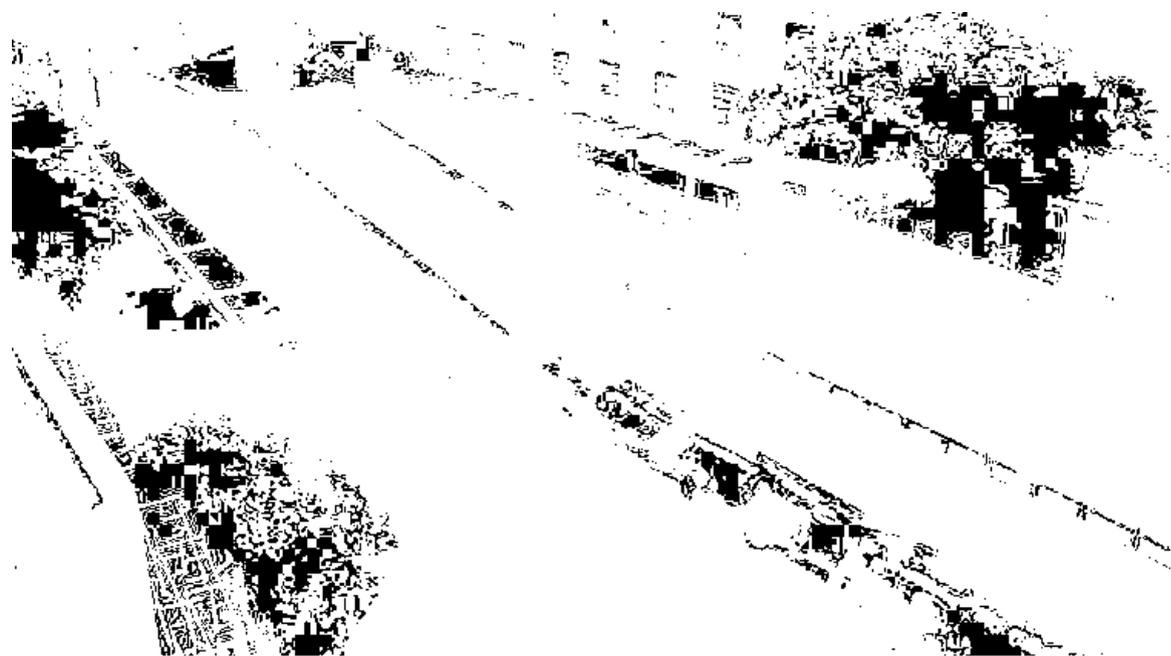
## 6.2. **AS EXPOSIÇÕES TEMPORÁRIAS E ITINERANTES**

*“O Problema, portanto, tem a natureza do Amanhã”<sup>4</sup>*

As exposições temporárias são o coração pulsante de um museu. Nesses espaços acontece continuamente o novo, o inesperado, a discussão de temas polêmicos, o aprofundamento de determinadas questões, a difusão das informações e do conhecimento. Essas exposições são a porta de interlocução permanente da instituição com o mundo exterior, com outras instituições, com empresas, indústrias, instituições financiadoras e profissionais da área.

O programa de exposições temporárias é um elemento fundamental para aprofundar temáticas que não foram exploradas na sua complexidade pela exposição de longa duração. A conexão dessas exposições com os conceitos trabalhados pelo Programa Educativo e de Divulgação Científica pode potencializar a ação de formação do Museu.

A meta é que sejam realizadas duas exposições temporárias por ano, com a duração de três a quatro meses cada, sendo uma delas concebida pelo Museu do Amanhã e a outra uma exposição de caráter internacional. Em alinhamento com essa definição, as duas primeiras exposições temporárias serão:



---

**As exposições temporárias  
são o coração pulsante  
de um museu.**

---

<sup>4</sup>  
OLIVEIRA, LUIZ ALBERTO.  
MUSEU DO AMANHÃ: PÍLULAS  
CONCEITUAIS SOBRE MATÉRIA,  
VIDA E PENSAMENTO. IN:  
PROGRAMA DE NECESSIDADES,  
P. 8, 10.

## **SANTOS DUMONT - O GRANDE VISIONÁRIO BRASILEIRO**

Exposição com curadoria de Gringo Cardia, que pretende exibir o caráter visionário do grande inventor brasileiro, constituidor do imaginário do país, seja por meio do desenvolvimento de aviões – do 14 Bis (síntese de todos os seus projetos) ao Demoiselle, passando pelos intermediários 15, 16, 17 e 19 –, seja pelo seu caráter inventivo e futurista, ressaltando aspectos como o desenvolvimento de sua técnica e os paralelos com Leonardo da Vinci e outros inventores. A mostra propõe uma imersão no universo de Santos Dumont, por meio de um percurso expográfico concebido de forma envolvente, com uso de interatividade – áudio e vídeos de animação –, além de contar com projetos e desenhos de protótipos originais, réplicas de seus inventos, centenas de fotografias, documentos e publicações, entre outros.

## **VIDEO- INSTALAÇÃO ARTÍSTICA: V4 PERIMETRAL**

A derrubada da Perimetral é o símbolo da metamorfose urbana recente pela qual o Rio de Janeiro está passando. Para o ano de abertura do Museu do Amanhã, os artistas Andrucha Waddington, Vik Muniz, Liana Brazil e Russ Rive propõem uma videoinstalação com imagens inéditas do processo de derrubada capturadas por 20 câmeras sob diversos ângulos. A cenografia será imersiva e buscará promover no visitante a experiência de estar dentro da explosão.

Além de temas emergentes, as linhas temáticas das exposições temporárias podem seguir os principais eixos articuladores do Museu e seus subtemas elencados, bem como podem estar ligadas a ações ou programas desenvolvidos pelo Educativo, pelo Laboratório de Atividades do Amanhã ou por discussões promovidas pelo Observatório do Amanhã e suas instituições científicas parceiras.

As exposições temporárias podem ser concebidas para itinerância tanto no âmbito nacional como internacional. Essas exposições têm por objetivo possibilitar o acesso de novos públicos ao conhecimento produzido, propiciando a inclusão cultural de pessoas ainda não atingidas pelas ações do Museu. Da mesma forma, essas mostras viabilizam a ocupação de novos espaços no âmbito local, nacional e internacional.

Contemporaneamente, os museus têm incentivado a operação em rede, visando à cooperação, ao intercâmbio de profissionais, experiências e conteúdos, otimizando recursos e incentivando ações complementares aos temas e conteúdos trabalhados pelas instituições. As redes de colaboração e comunicação entre instituições e pesquisadores são atualmente imprescindíveis<sup>5</sup>, pois geram um circuito de exposições nacionais e internacionais que otimizam os altos investimentos empregados na montagem de uma nova exposição. Museus organizados em rede podem implementar uma programação de exposições baseada na itinerância entre as instituições envolvidas. Nesse caso, cada uma delas investe com consistência na realização de uma exposição, recebendo a seguir as exposições elaboradas pelas instituições parceiras. Por exemplo, uma operação em rede entre cinco

instituições demandaria que cada uma delas investisse na produção de uma exposição temporária e que a seguir a itinerância garantisse, com a devida qualidade, a exibição de cinco exposições.

Do ponto de vista conceitual, as exposições internacionais podem reposicionar um “problema”, ou mesmo complementar uma visão local, na medida em que apresentam um olhar culturalmente diverso, que propõe uma nova “síntese organizadora” acerca de uma temática, que, se não desafia, estimula a reflexão do usuário acerca de propostas conceituais diferenciadas.

Temas como clima, biodiversidade, energia, água, saúde, alimentos, cidades, migrações, educação e relações sociais podem e devem ser explorados sob múltiplos aspectos e enfoques, com vistas tanto ao enriquecimento temático quanto à compreensão de outras lógicas de percepção da realidade.

As instituições científicas parceiras podem integrar o esforço de realização destes eventos internacionais, organizando concursos nacionais para a escolha dos representantes de seus países. Outra sugestão é a promoção e a integração em eventos e feiras de ciências, o que possibilita a aproximação entre professores e alunos, contribuindo para a popularização e divulgação científica.

**5** NO BRASIL, A ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIAS (ABCMC) REÚNE DIVERSAS INSTITUIÇÕES DA ÁREA, TENDO INCLUSIVE PUBLICADO UM GUIA COM A APRESENTAÇÃO DESSAS INSTITUIÇÕES ORGANIZADAS POR REGIÕES: CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIAS DO BRASIL. RIO DE JANEIRO: ABCMC: UFRJ, CASA DA CIÊNCIA: FIOCRUZ, MUSEU DA VIDA, 2005.

7.

# PROGRAMA DE ACERVO

**O Programa de Acervo tem a função de organizar o gerenciamento dos diferentes tipos de acervos da instituição, materiais e imateriais, incluindo conteúdos, informações e materiais desenvolvidos e utilizados por outros programas. Esse gerenciamento compreende as ações de aquisição, guarda, catalogação, tratamento, organização, pesquisa e comunicação.**

O acervo museológico é constituído por bens culturais, de caráter material ou imaterial, móvel ou imóvel, que estão relacionados à temática do Museu. O seu conjunto contribui para a realização da missão e dos objetivos da instituição. O acervo material compreende desde bens móveis, como objetos, documentos iconográficos e documentos de audiovisual, até bens imóveis, como prédios, conjuntos paisagísticos e sítios arqueológicos. O acervo imaterial abrange desde as tradições e técnicas do “saber fazer” do homem até as expressões artísticas da sociedade, como danças folclóricas, literatura de cordel, peças teatrais, dentre outras, como também todos os conteúdos desenvolvidos e abordados dentro da instituição museológica, armazenados em diferentes suportes midiáticos.

## 7.1.

# A FORMAÇÃO DE UM ACERVO DE TERCEIRA GERAÇÃO

Uma das premissas que caracterizam e diferenciam o projeto do Museu do Amanhã é o seu posicionamento enquanto um museu de ciências original na sua proposta curatorial e também no entendimento daquilo que constitui o seu acervo.

### O conteúdo explora três eixos narrativos:

**1.** O da polaridade entre as Ciências Cósicas (que lidam com sistemas demasiadamente grandiosos ou diminutos) e as Ciências Terrestres (todas as demais, incluindo a Biologia e as Humanidades).

**2.** O que aborda três dimensões da existência terrestre: a história das formações da Matéria, os desdobramentos da organização da Vida e a emergência do Pensamento. Esses domínios serão explorados segundo quatro grandes tendências que, em escala planetária, definirão nosso futuro comum: as mudanças climáticas; o aumento da população e da longevidade; a crescente integração econômica, social e comunicacional; e a multiplicação e diversificação dos artefatos, paralela ao decréscimo dos biomas.

**3.** O que enfatiza o comportamento humano e a Ética. Duas grandes diretrizes, a da sustentabilidade e a da convivência, norteiam o percurso. Por meio de ambientes audiovisuais, instalações interativas e jogos, o público será levado a examinar o passado, manipular as várias tendências da atualidade e imaginar futuros possíveis para os próximos 50 anos. Assim, o Museu promove uma reflexão sobre os sintomas da nova era geológica do Antropoceno, na qual o homem se tornou uma força capaz de alterar o clima, degradar biomas, interferir em ecossistemas.

Todo esse conteúdo caracteriza um tipo específico de acervo museológico constituído por bens culturais, tanto de caráter material quanto imaterial, que essencialmente aborda as possibilidades de construção do futuro e que, portanto, nos leva a entendê-lo como parte integrante de uma terceira geração de museus de ciência.

Os museus de ciência atuam normalmente em duas linhas: uns exploram os vestígios do passado (como os de história natural); outros se voltam para evidências e experiências do presente (como os de ciência e tecnologia). O Museu do Amanhã propõe uma terceira via, a de exploração de possibilidades.

A origem dos museus de ciência que podemos entender como de “primeira geração” remonta à própria prática do colecionismo, iniciada nos séculos XV e XVI com as grandes navegações, que propiciou a coleta de objetos oriundos de continentes desconhecidos. Os gabinetes de curiosidades surgiram com a função primária

de guarda destes objetos, por serem frutos de um desejo de conhecer as coisas do mundo.

A transformação dos gabinetes de curiosidades em museus de história natural ocorreu gradualmente entre os séculos XVI e XIX, em função da geração de um “público”, ainda que restrito e especializado, interessado em ver as coleções, agora ordenadas e organizadas a partir da investigação científica.

Já na passagem para o século XX, marcada pela crescente preocupação com a educação, voltada para a “instrução pública”, os museus de ciência buscavam traduzir a linguagem científica para um público “leigo”. Nesta época, o advento das exposições temáticas possibilitou romper o alinhamento dos parâmetros entre coleção e exposição, entre a lógica e organização dos acervos e aquela da apresentação nas exposições. O conhecimento científico passou a subsidiar a elaboração de reproduções dos objetos do acervo para exibição pública, muitas vezes em detrimento do exemplar autêntico.

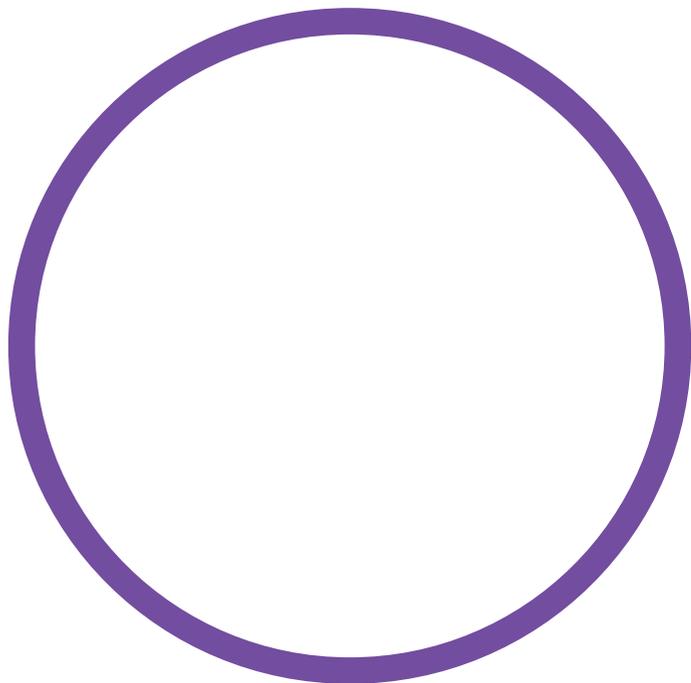
O surgimento de uma segunda geração de museus de ciência pôde ser percebido na segunda metade do século XX, quando as exposições se direcionaram para a simulação de processos e fenômenos científicos através da criação de aparatos interativos. No caso, o objeto imaterial a ser reproduzido é um conceito ou fenômeno científico com vistas a propiciar ao público uma experiência lúdica e interativa. Um exemplo emblemático foi a reprodução do gerador Van der Graff para explicar o conceito de corrente elétrica. Na atualidade, alguns museus de ciência e tecnologia possuem em seus acervos artefatos (reproduções, simulações

e aparatos) concebidos tanto para a expografia quanto para funções didáticas e de acessibilidade.

A proposta do Museu do Amanhã de trazer a discussão de uma terceira geração de museus de ciência dialoga com a grande mudança global dos suportes analógicos para digitais. O foco, portanto, não está mais num acervo de objetos, fósseis, artefatos, relíquias ou instrumentos, mas num acervo essencialmente de possibilidades: um acervo digital, com base em dados científicos, que será continuamente atualizado por relatórios de instituições e centros de pesquisa no Brasil e no exterior, para sempre contemplar as possibilidades 50 anos à frente.

Adicionamos também a esses dados os próprios processos atrelados à atuação do Museu e ainda o mapeamento das interações com seus visitantes, que geram esse acervo sobre visões e comportamentos da sociedade acerca dos Amanhãs que queremos.

Na visão do sociólogo Manuel Castells, o fim do século XX vivenciou um “período caracterizado pela transformação da nossa ‘cultura material’ operada por um novo paradigma organizado em torno das tecnologias da informação”<sup>6</sup> (2002, p. 33) – uma cultura que imprime novos ritmos e hábitos à sociedade, com a substituição de bens materiais pelos simbólicos, estes apoiados predominantemente em imagens, signos e experiências virtualizadas. Nesta configuração, o conhecimento e, sobretudo, a informação tornam-se o substrato das ferramentas de tecnologia e dos fluxos das redes, promovendo o entrelaçamento de pessoas, dados, ideias,



<sup>6</sup> CASTELLS, M. (2002). A ERA DA INFORMAÇÃO: ECONOMIA, SOCIEDADE E CULTURA, VOL. I, A SOCIEDADE EM REDE. LISBOA: FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN.

saberes, expressões e ações, constituindo assim as referências simbólicas do objeto “informação”.

É importante observar, no entanto, que esse posicionamento é menos disruptivo do que pode parecer num primeiro olhar, já que ele não exclui conceitualmente a possibilidade de acomodar também um acervo físico, seja este focado em ciência ou mesmo constituído por objetos de arte contemporânea que tragam uma investigação ou diálogo com a ciência e a filosofia.

Todos esses acervos, de objetos ou itens digitais, não podem prescindir dos processos de catalogação, organização e guarda. São eles:

**Material didático:** materiais concebidos para o programa educativo, de sustentabilidade ou de divulgação científica que são catalogados e organizados com fim de disponibilizá-los a consulta (física e virtual) e empréstimos a terceiros. Exemplos: jogos, kits, impressos, maquetes, modelos.

**Material expográfico:** registro e documentação de atividades e processos preparados especialmente para a Exposição Principal do Museu são catalogados e organizados com o fim de disponibilizá-los para reutilização na atualização do conteúdo.

**Acervo de dados:** a base da Exposição Principal do Museu é constituída por estudos, relatórios e dados científicos armazenados no sistema Cérebro. Ao longo da atuação do Museu, que continuamente aponta para os 50 anos à frente, esses dados passam a formar um acervo de cenários e possibilidades – os Amanhãs de ontem.

**Material de acessibilidade:** materiais preparados especialmente para portadores de necessidades especiais relacionados ao Programa de Exposições ou Educativo, que são catalogados e organizados com fim de disponibilizá-los para reutilização em outras atividades. Exemplos: modelos em relevo para percepção tátil por deficientes visuais, audioguias das exposições, impressos em braile, dentre outros.

**Acervo por termo de empréstimo:** objetos emprestados por outras instituições especialmente para exposições, que deverão ser gerenciados pela equipe do Museu frente à responsabilidade pela sua guarda e exibição.

## 7.2. GESTÃO DO ACERVO DO MUSEU DO AMANHÃ

O Museu do Amanhã evidencia a mudança do conhecimento contemporâneo ao destacar a necessidade de contemplar a diversidade de pensamentos e expressões simbólicas, ampliando o diálogo com diferentes áreas do conhecimento e com o público.

A proposta de ter como acervo a informação significa observar aspectos relacionados à inclusão digital, informacional e social, conforme demonstrado no gráfico:

<b>Inclusão Digital</b>	<b>Inclusão Informacional</b>	<b>Inclusão Social</b>
<b>ÊNFASE NO ACESSO</b>	<b>ÊNFASE NO CONHECIMENTO</b>	<b>ÊNFASE NO APRENDIZADO</b>
<b>SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO</b>	<b>SOCIEDADE DO CONHECIMENTO</b>	<b>SOCIEDADE DO APRENDIZADO</b>
<b>ACESSO</b>	<b>ACESSO E PROCESSOS</b>	<b>ACESSO, PROCESSOS E RELAÇÕES</b>
<b>O QUÊ</b>	<b>O QUE E COMO</b>	<b>O QUE, COMO E POR QUÊ</b>
<b>ACÚMULO DE SABER</b>	<b>CONSTRUÇÃO DO SABER</b>	<b>FENÔMENOS DO SABER</b>
<b>SISTEMAS DE INFORMAÇÃO / TECNOLOGIA</b>	<b>USUÁRIOS / INDIVÍDUOS</b>	<b>APRENDIZES / CIDADÃOS</b>
<b>ESPECTADOR</b>	<b>CONHECEDOR</b>	<b>AUTÔNOMO</b>

FONTE: ZANIRATTI, CYNTHIA; CUBILLOS, DIANA; OLIVEIRA, JOELMA DE. DIMENSÃO ECONÔMICA, SOCIOCULTURAL E POLÍTICA DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO. VIII ENANCIB – ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. SALVADOR, BAHIA, 2007.

Parte do acervo pode ser gerenciado a partir do software de gestão de conteúdos denominado Cérebro que foi desenvolvido pela equipe de implantação do Museu.

O Sistema foi desenvolvido para gerenciar os experimentos que fazem parte da exposição principal, recebendo, transformando e entregando diversas formas de dados dinâmicos às experiências. As fontes externas (instituições e centros de pesquisa parceiros) contribuem

com conteúdos científicos para o Cérebro, que variam de imagens, vídeos, áudios e gráficos, até longos relatórios analíticos que serão avaliados por especialistas e que originarão parâmetros numéricos ou textuais para apresentação nas experiências do Museu. Para além do Cérebro, outros mecanismos de documentação deverão ser pensados para organizar a documentação e memória gerada pelas demais áreas do Museu, tais como Educativo, Observatório, etc.

8.

# PROGRAMA EDUCATIVO

*“Garantir a existência de um ambiente sadio para toda a humanidade implica uma conscientização realmente abrangente, que só pode ter ressonância e maturidade através da educação ambiental. Um processo educativo que envolva ciência, ética e uma renovada filosofia de vida; um processo realmente amplo, um chamamento à responsabilidade planetária dos membros de uma assembleia de vida, dotados de atributos e valores essenciais, ou seja, uma capacidade de escrever sua própria história, informar-se permanentemente do que está acontecendo em todo o mundo, criar culturas e recuperar valores essenciais da condição humana e acima de tudo refletir sobre o futuro do planeta.”*

*Aziz Ab’Saber – geógrafo brasileiro*

## 8.1. **OS MUSEUS DE CIÊNCIA**

O Rio de Janeiro conta com dois centros de ciência, o Planetário e o Museu da Vida, cujas temáticas e atividades se articulam com o Museu do Amanhã. Os programas educativos de ambas instituições possuem importantes atividades e poderiam dialogar com o Museu do Amanhã. São Paulo conta com dois centros de ciência, o Catavento Cultural e Educacional, ligado à Secretaria de Estado da Cultura, cujas temáticas se articulam ao Museu do Amanhã, e o Museu Exploratório de Ciências da Unicamp, projeto iniciado em 2003, que acumula desde então uma série de ações de mobilização com mais de 70 mil visitantes em ações itinerantes.

Em paralelo aos museus, também proliferam no país o número de jardins zoológicos e botânicos, aquários e demais centros de ciência e meio ambiente, instituições ainda insuficientes para atender ao volume de público brasileiro.

Se a ação educativa inicialmente não era valorizada nesses espaços, podemos considerar que, atualmente, há um consenso a respeito da sua importância. Mais do que espaços de guarda e contemplação de objetos, os museus devem se prestar à educação de seus públicos, atuando na transformação positiva das sociedades nas quais se encontram inseridos. Nesse contexto, os museus de ciência trazem o duplo desafio de estabelecer conexões dos públicos – majoritariamente de não cientistas –

com os temas da ciência, enquanto atuam como plataformas de debate sobre os rumos e os impactos da ciência e da tecnologia na atualidade.

Essa visão do papel dos museus de ciência é recente no universo museal e traz implícita uma ideia de ciência não como um produto “pronto e acabado”, mas como uma esfera de debates nos quais diferentes posições podem ser tomadas. O incentivo à participação dos públicos nessa “tomada de decisão” é o cerne que traz para a arena de discussões as formas como a ciência e a tecnologia são utilizadas para a resolução dos problemas contemporâneos. Esse é o foco que queremos imprimir ao Programa Educativo do Museu do Amanhã: ser um espaço de debates e reflexões e, ao mesmo tempo, de construção de conhecimentos sobre o hoje e sobre o Amanhã.

## 8.2. **A EDUCAÇÃO NO MUSEU DO AMANHÃ**

Consideramos que as ações educativas do Museu do Amanhã devem ter seu olhar pautado na negociação de sentidos com o visitante, ao mesmo tempo que objetivam adensar seus conteúdos, sejam eles conceituais, atitudinais ou procedimentais. Em uma perspectiva atual de educação em museus, parte-se do princípio que esses espaços devem dialogar com seus diferentes públicos, permitindo a construção de significados a partir de suas expectativas e conhecimentos prévios.

Nossa proposta é que a estruturação das ações do Educativo se valha das quatro questões norteadoras do Museu:

**Por que um Museu do Amanhã, hoje?**

**Por que um Museu do Amanhã que tenha como cerne a ciência?**

**Por que olhar para o amanhã a partir do recorte entre Ciências Cóslicas e Ciências Terrestres?**

**Por que configurar essas tendências neste recorte entre Ciências Cóslicas e Ciências Terrestres?**

A articulação dessas questões é bastante complexa e desafiadora para a educação, pois a organização escolar do conhecimento está pautada em categorias tradicionais de ciências biológicas, físicas e humanas. No entanto, essa visão interdisciplinar busca entender melhor os processos que estão alterando o nosso planeta e o modo como o habitamos, e possibilitam as seguintes abordagens:

**Visão sistêmica** – as ações programáticas são complementares e devem ser concebidas de forma integrada.

**Diversidade** – de linguagens, de conceitos, de processos, de ações e, sobretudo, de experiências.

**Temporalidade** – compreender passado/presente/futuro como a possibilidade de um diálogo continuado calcado na experiência da construção de um mundo comum.

**Criatividade** – estimular a mistura de linguagens, expressões e saberes para criar

um espaço público coletivo capaz de conceber novos futuros.

De acordo com a definição de escopo do Observatório do Amanhã, a investigação para as próximas cinco décadas deve se pautar: nas mudanças climáticas; no crescimento e na longevidade populacionais; no fortalecimento da integração regional e global; no aumento da diversidade de artefatos; na diminuição da diversidade natural; e no aumento do conhecimento. Estes temas também devem nortear a mediação educativa que o Museu proporá aos seus públicos, sempre em relação à exposição de longa duração e às linhas de pesquisa.

O partido curatorial do Museu do Amanhã está alinhado a uma nova vertente de exposições conhecidas como “exposições críticas”, que mais do que as exposições baseadas na elucidação e interação com fenômenos e conceitos científicos, busca para os seus visitantes experiências de maior significado e reflexão, ao explorarem criticamente a natureza da ciência (*Nature of Science – NOS*) e as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente (CTSA).

Essa filiação conceitual atrelada ao ineditismo da temática do Museu e de sua arquitetura inovadora dá subsídios à proposição de um trabalho focalizado nas controvérsias e nos debates científicos, fazendo com que os visitantes se envolvam intelectual e emocionalmente com as questões apresentadas, de maneira a priorizar o debate sobre o lugar da ciência não como algo alheio às esferas política, social, econômica e ambiental e, sim, como uma forma de mostrar que as “descobertas” e inovações científicas partem sempre de uma negociação, que não

considera apenas os cientistas, mas que envolve outros setores da sociedade.

Uma das quatro perguntas essenciais, definidas pelo documento teórico da exposição de longa duração, interessa especialmente ao programa de educação. **Por que um Museu do Amanhã que tenha como cerne a ciência?**

Ou seja, por que, em um tempo em que os impactos da tecnologia e da vida contemporânea ganham tanto destaque junto às mídias, o Museu que pensa o futuro privilegia a ciência em detrimento dos demais conhecimentos da humanidade?

Mais relevante do que a resposta a essas questões é provocar no visitante o pensar sobre o conceito de tempo e temporalidade, sobre a relação passado/presente/futuro e, principalmente, gerar o entendimento de que para qualquer uma das direções que se queira seguir, o ponto de partida é sempre o presente.

Desta forma, o Programa Educativo deve tanto ter como principal objetivo promover o diálogo e a reflexão sobre as questões relativas à trajetória do homem no planeta e como estas ações determinam o futuro, quanto deve mediar os questionamentos sobre como as “visões de futuro” também sofrem alterações ao longo dos anos.

O projeto educativo para o Museu do Amanhã consiste na elaboração da concepção das ações educacionais e culturais e na sua organização operacional: a partir da Exposição Principal, foram desenvolvidos materiais direcionados a alunos do Ensino Fundamental I e II, material para o professor e material para o público espontâneo.

## 8.3. AÇÕES DO PRÓGRAMA EDUCATIVO

As ações e a programação do Programa Educativo do Museu, a exemplo de museus de ciência como o *Science Museum* e o *Natural History Museum* (Londres, Inglaterra) e o *American Museum of Natural History* (Nova York, EUA), serão organizadas em função das tipologias de público associadas aos níveis de aprendizagem e às faixas etárias, e apresentadas em cada tipologia em função do conteúdo temático. Apresentamos a seguir essas ações, considerando o Programa Educativo do Museu do Amanhã, desenvolvido pela Percebe – Pesquisa, Consultoria e Treinamento Educacional, em agosto de 2014.

### 8.3.1. VISITAS EDUCATIVAS

As visitas educativas às exposições são a primeira atividade conhecida dos setores educativos dos museus e umas das ações educacionais mais relevantes dessas instituições. Isso porque é por meio da visita, com a presença do mediador humano, que o diálogo estruturado e mais efetivo pode acontecer. O educador deve, nesse sentido, escutar e falar com o público, atuando como a “voz” e o “ouvido” da instituição museal.

Um bom roteiro de visita deve, assim, levar em conta as características e expectativas dos visitantes. As visitas educativas são estratégias

para o estabelecimento de novos olhares, a partir da seleção e do aprofundamento de alguns temas abordados pelas exposições; para tanto, podem ser utilizadas distintas estratégias, conforme a faixa etária, a capacidade cognitiva e o perfil dos visitantes.

É desejável que haja diferentes roteiros de visitas educativas para o público escolar, tendo em vista a faixa etária dos alunos. Esses roteiros devem, na medida do possível, ser desenvolvidos em parceria com a instituição de ensino, para atender às demandas, às expectativas e aos conhecimentos prévios de cada nível de ensino.

É importante que o tempo de permanência do visitante com mediação seja, em média, de hora e meia, a fim de possibilitar melhor concentração do público, pois a capacidade de concentração em visitas muito longas fica prejudicada.

### 8.3.1.1. VISITAS EDUCATIVAS PARA O PÚBLICO ESCOLAR

O programa educativo do Museu do Amanhã deverá ter como público prioritário o público escolar, o que inclui as ONGs e outros grupos organizados, sem que isso signifique negligenciar o atendimento aos turistas, aos grupos de terceira idade, públicos especiais e famílias.

O público escolar inclui todos os níveis da Educação Básica – do Infantil ao Ensino Médio. Uma vez que esse constitui a grande maioria do público visitante dos museus brasileiros, é bastante relevante a articulação entre os territórios “museu” e “escola”, como forma de contribuir para a democratização do acesso aos espaços culturais. Assim, a escola pode perceber

o museu não mais como mero ilustrador de seus projetos curriculares, e sim como espaço de cultura que utiliza recursos e mediações comunicacionais diversos para a formação da experiência estética e para o entendimento do contexto sociocultural em que está inserido.

Por sua vez, o museu não mais se confunde com a escola e tem cada vez mais consolidado o seu papel no desenvolvimento individual e coletivo, contribuindo com os educadores no conhecimento de como se ensina e como se aprende, a partir de reflexões na área pedagógica. O museu torna-se, assim, espaço cultural significativo, onde se desenvolve a capacidade crítica e as ideias de pertencimento e identidade.

O Programa Educativo pode desenvolver ações direcionadas para todas as faixas etárias, que podem ser implantadas de forma escalonada. Pela natureza da instituição e recursos expográficos propostos, sugerimos que, em um primeiro momento, o Museu do Amanhã tenha um enfoque maior no atendimento às escolas de Ensino Médio e Fundamental. Isso, no entanto, não exclui o público universitário, que deve se envolver com o Museu também, desde o primeiro momento, seja por meio de estágios, voluntários e remunerados; por meio do Centro de Formação Profissional; e também por meio da participação em fóruns, seminários, sessões de cinema e outras ações que devem ser articuladas pelo Programa Educativo em parceria com o Observatório do Amanhã e demais programas de Divulgação Científica.

De acordo com o *Censo Escolar de 2014*, disponível no site da Secretaria de Estado da

Educação – SEEDUC<sup>7</sup>, o Estado do Rio de Janeiro conta com 11.210 escolas, entre instituições da rede federal, estadual, municipal e privada. Das 3.715.402 matrículas realizadas no ano de 2014, 581.639 são de educação infantil, 2.148.840 são de ensino fundamental e 599.352 são de ensino médio (cf. quadro à direita).

Assim, como mencionado anteriormente, é importante para o Museu manter um diálogo permanente com a rede escolar. As parcerias com as Secretarias Municipal e Estadual de Educação, com a Secretaria de Estado do Ambiente e com o Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano – FECAM permitem a mobilização e facilitam a inserção das ações educativas do Museu no planejamento anual dessas instituições. As escolas têm na sua programação anual um número determinado de atividades externas. As parcerias também contribuem para que os agendamentos das escolas públicas possam contar com um número de ônibus que garanta o acesso da escola ao Museu, uma vez que o custo e a dificuldade de garantir o transporte gratuito são os fatores que mais contribuem para afastar as escolas das visitas aos museus.

Note-se no quadro ao lado os dados específicos de escolas e total de alunos matriculados, que permitirão ao Museu constituir uma grade de atendimento consistente, com direcionamento específico das ações educativas:

<sup>7</sup> [HTTP://DOWNLOAD.RJ.GOV.BR/DOCUMENTOS/10112/2317550/DLFE-74907.PDF/TOTALDEMATRICULAS\\_CENSO2014\\_V32801.PDF](http://download.rj.gov.br/documentos/10112/2317550/DLFE-74907.PDF/TOTALDEMATRICULAS_CENSO2014_V32801.PDF), ACESSO EM 31/07/2015.

#### ESTADO DO RIO DE JANEIRO

TOTAL DE MATRÍCULAS DA EDUCAÇÃO BÁSICA — CENSO ESCOLAR 2014

MATRÍCULAS POR DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA

MODALIDADE DE ENSINO — CENSO ESCOLAR 2014

DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	TOTAL DE ESCOLA (%)	MATRÍCULAS TOTAIS	MATRÍCULAS (%)	EDUCAÇÃO INFANTIL	ENSINO FUNDAMENTAL	ENSINO MÉDIO	EDUCAÇÃO ESPECIAL	EJA PRESENCIAL <sup>[1]</sup>	EJA SEMI-PRESENCIAL	EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
<b>Federal</b>	0,48	38.140	1,03	725	10.150	16.991	712	1.317	24	8.221
<b>Estadual</b>	11,94	812.532	21,87	588	242.741	444.501	326	70.353	38.429	15.594
<b>SEEDUC</b>	11,51	780.253	21,00	0	235.457	431.172	326	69.800	38.419	5.079
<b>Outras secretarias</b>	0,43	32.379	0,87	588	7.284	13.329	0	553	10	10.515
<b>Municipal</b>	45,93	1.705.893	45,91	330.557	1.259.992	5.768	8.575	97.288	2.464	1.249
<b>Privada</b>	41,65	1.158.837	31,19	249.769	635.957	132.092	3.174	22.254	1.898	113.693
<b>Total geral</b>		3.715.402		581.639	2.148.840	599.352	12.787	191.212	42.815	138.757

[1] Foram somadas as matrículas da EJA Presencial Integrada à educação profissional de nível fundamental e nível médio e EJA Fundamental PROJOVEM Urbano.

#### TOTAL DE MATRÍCULAS E NÚMERO DE MATRÍCULAS POR SEGMENTO DE ENSINO — SEEDUC — CENSO ESCOLAR 2014

MATRÍCULAS GERAL	ENSINO FUNDAMENTAL EM 9 ANOS		ENSINO MÉDIO	EJA PRESENCIAL			EDUCAÇÃO ESPECIAL	EDUCAÇÃO PROFIS-SIONAL	EJA SEMIPRESENCIAL				
	TOTAL	ANOS INICIAIS	ANOS FINAIS	TOTAL	TOTAL	1º A 4ª SÉRIE	5ª A 8ª SÉRIE	ENSINO MÉDIO	TOTAL	TOTAL	TOTAL	ENSINO FUNDAMENTAL	ENSINO MÉDIO
780.253	235.457	2.920	232.537	431.172	69.800	1.560	12.551	55.689	326	5.079	38.419	13.477	24.942

Fonte: MEC/INEP/SEEDUC — Censo Escolar 2014

#### NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS POR DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA — CENSO ESCOLAR DE 2014

REDE FEDERAL	REDE ESTADUAL			REDE MUNICIPAL	REDE PRIVADA	TOTAL DE ESCOLAS
	TOTAL	SEEDUC	OUTRAS SECRETARIAS			
54	1.338	1.290	48	5.149	4.669	11.210

Além da cidade do Rio de Janeiro, o Museu do Amanhã poderá receber estudantes e público das cidades vizinhas, devido à forte atração que o tema do Museu exerce e ao impacto da criação de um novo equipamento para a cidade. Como experiência recente nesse sentido, podemos citar o Museu Ciência e Vida, ligado à Fundação CECIERJ e à Secretaria de Ciência e Tecnologia, em Duque de Caxias, que mesmo antes de abrir suas portas já tinha mais de 600 alunos inscritos para visitas e mobilizou mais de 14 mil visitantes nos três primeiros meses de existência.

### 8.3.1.2. VISITAS EDUCATIVAS PARA FAMÍLIAS

A permanência da temática da ciência e da tecnologia, que atravessa várias gerações, e sua crescente importância e variabilidade em todo o século XXI são grandes facilitadoras para o desenvolvimento de programas e publicações que atendam às expectativas de sucessivas gerações – os pais e os filhos – na visita ao Museu.

No Museu do Amanhã, o programa de atendimento às famílias deve privilegiar a utilização de jogos temáticos, oficinas e visitas às exposições, audioguias, aplicativos e outras mídias com o objetivo de expor diferentes visões de futuro, apontadas nas questões controversas levantadas pelo Observatório. O atendimento pode se dar por meio de grupos espontâneos nos fins de semana e por agendamento prévio de oficinas e atividades especiais para as famílias.

A navegação baseada em *hiperlinks* para estes temas específicos, definidos pelo projeto curatorial em conjunto com o educativo, bem

como um espaço reservado no *site* do Museu para o Programa Educativo, com atividades que possam ser complementares à visita ao Museu, criam vínculos do visitante com a instituição, geram repercussão espontânea junto às mídias sociais e aumentam o público.

### 8.3.1.3. VISITAS EDUCATIVAS PARA O PÚBLICO ESPONTÂNEO

O público eventual ou que não organizou sua ida ao Museu mediante o ingresso em um grupo é, na maioria das vezes, negligenciado pelas instituições museológicas preocupadas com os grupos agendados e infanto-juvenis, o que é compreensível pelo seu compromisso expresso com a educação e a formação de novos públicos.

No entanto, o Museu do Amanhã ocupa um lugar diferenciado no imaginário, pois sua temática é avessa à ideia comum de “museu”, que está, na maioria das vezes, referenciada ao passado, ainda que nos centros de ciência essa ideia apareça menos marcada. Ainda assim, a possibilidade de colocar o futuro como tema principal de uma instituição que guarda a memória mobiliza a curiosidade e o interesse de todas as camadas do público.

O Museu do Amanhã direciona-se a todos os públicos, motivo pelo qual a linguagem deve ser adaptada a todos eles: crianças, jovens, famílias e turistas nacionais e estrangeiros. No entanto, como instituição de formação, deve dedicar especial atenção às atividades para grupos em vulnerabilidade sociocultural, pela dificuldade de acesso ao conhecimento produzido pelas instituições científicas e tecnológicas. Este acesso é entendido tanto do ponto de vista físico quanto conceitual, pela possibilidade de

determinados visitantes não compartilharem de conceitos prévios necessários para a produção de significado em relação ao temas abordados pelo Museu.

Além disso, o Museu do Amanhã pode atuar junto às comunidades do entorno, buscando capacitar os públicos para o entendimento do universo imagético, conceitual e tecnológico que envolve o mundo de hoje e prepará-los para os desafios do Amanhã, bem como dedicar-se à formação de profissionais especializados para a própria instituição, em várias áreas de atuação.

Nesse contexto e fazendo uso do corredor cultural formado na região, o Museu pode capitanear trilhas e expedições que consolidem rotas educativas e pontos de observação das transformações cotidianas da cidade, dando suporte à ideia de que o Amanhã está sendo construído a cada dia.

#### 8.3.1.4. VISITAS EDUCATIVAS PARA TURISTAS

Em 2012, o Brasil recebeu quase 5,7 milhões de estrangeiros. Segundo o Anuário Estatístico de Turismo 2013, documento do Ministério do Turismo, os sul-americanos foram os que mais desembarcaram no país (2.822.519). Em seguida, vieram os europeus (1.652.205), depois os moradores de países da América do Norte (716.583), os asiáticos (297.032) e os africanos (92.349). Por último, os turistas da Oceania (52.815) e da América Central (39.895). Os principais países emissores de turistas para o Brasil são: Argentina, Estados Unidos, Portugal, Itália, Chile, Alemanha, França, Uruguai, Espanha e Paraguai.

8  
DISPONÍVEL EM:  
[HTTP://WWW.DADOSEFATOS.TURISMO.GOV.BR/DADOSEFATOS/DEMANDA\\_TURISTICA/INTERNACIONAL/](http://www.dadosefatos.turismo.gov.br/dadosefatos/demanda_turistica/internacional/). ACESSO EM 31/07/2015.

9  
DISPONÍVEL EM:  
[HTTP://WWW.DADOSEFATOS.TURISMO.GOV.BR/DADOSEFATOS/DEMANDA\\_TURISTICA/DOMESTICA/](http://www.dadosefatos.turismo.gov.br/dadosefatos/demanda_turistica/domestica/). ACESSO EM 31/07/2015.

De acordo com o documento *Estudo da Demanda Turística Internacional 2006-2012*<sup>8</sup>, que traz a síntese dos destinos mais visitados pelos turistas internacionais, dentre os vinte e um destinos citados, o Estado do Rio de Janeiro aparece em quatro deles: Angra dos Reis, Armação de Búzios, Paraty e Rio de Janeiro. Esses dados indicam um público potencial para o Museu do Amanhã, que deve considerar a previsão de tradução para o espanhol e inglês em todos os seus materiais e atividades que realiza, tornando-se assim acessível a grande parte do público internacional e garantindo seu caráter de comunicação global.

Também nas viagens domésticas, a cidade do Rio de Janeiro aparece como o terceiro destino mais visitado do país, para as faixas de renda de 0 a 15 salários mínimos e como o segundo destino mais visitado do país para a faixa de renda acima de 15 salários mínimos. Além disso, é o quarto destino mais desejado pelos turistas brasileiros<sup>9</sup>.

Esses breves dados reforçam a participação que esse tipo de público terá na visitação do Museu do Amanhã e a importância de haver informações de acesso, horários de funcionamento e estacionamento estrategicamente distribuídas pela cidade.

Ainda devido à sua localização, o Museu terá intensa visitação dos turistas aportados nos navios que atracam diariamente no Porto ao lado do Museu. Os dados sobre o volume de trânsito no Porto estão desatualizados e tendem a ser potencializados após a sua requalificação, mas nos dão uma pista de que este público requer atenção do Programa.

Considerando o volume de público, a ação educativa terá de desenvolver um roteiro a ele direcionado. O Museu do Amanhã deve desenvolver roteiros com visitas de curta, média e longa duração, a depender da disponibilidade de tempo do visitante.

### 8.3.1.5. VISITAS EDUCATIVAS PARA PÚBLICOS ESPECIAIS

Entre os aspectos do Programa Educativo, será de fundamental importância criar um projeto de atendimento a públicos portadores de deficiência física, mental, visual ou auditiva, entre outras. Para tanto, deverá ser elaborado um conjunto de atividades, cujas possibilidades de atuação estão sucintamente indicadas a seguir.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), 10% da população mundial apresenta algum tipo de deficiência. No Brasil, de acordo com o *Censo Demográfico de 2010*, mais de 45,6 milhões de brasileiros declararam ter alguma deficiência. O número representa 23,9% da população do país. A deficiência visual foi a que mais apareceu entre as respostas dos entrevistados e atinge 35,7 milhões de pessoas. Pelo estudo, 18,8% dos entrevistados afirmaram ter dificuldade para enxergar, mesmo com óculos ou lentes de contato. Os dados servem para dar expressão à questão da acessibilidade como uma questão de hoje e do Amanhã.

Um museu acessível é não somente aquele que atende portadores de deficiências de modo responsável, mas também aquele que difunde as questões de acessibilidade como algo a se pensar, a se refletir para o futuro, para o Amanhã.

O projeto de acessibilidade ao conteúdo da Exposição Principal consiste em implantar recursos de apoio multissensoriais, como forma de auxiliar a compreensão, principalmente às pessoas com deficiências (visuais, auditivas, físicas e intelectuais), dos conteúdos apresentados na exposição, como também de capacitar educadores e profissionais para o atendimento a esse público, conforme detalhamento a seguir no Programa de Acessibilidade.

## 8.4. OFICINAS: AÇÃO E RÉFLEXÃO NO APRENDIZADO DA CIÊNCIA

As oficinas são uma oportunidade para o público experimentar, por meio de atividades práticas, aspectos acerca das questões levantadas pelo Museu do Amanhã. Essas oficinas podem acontecer no espaço das exposições e não devem ter limitação de idade para participação, sendo, nesse sentido, ideais para a interação de grupos familiares e de organizações de educação não formal. As oficinas podem complementar as visitas orientadas à exposição e também compor a grade de atividades oferecidas pelo Programa.

O Museu do Amanhã deve priorizar oficinas que tragam diferentes visões sobre fenômenos e descobertas científicas, sempre em sintonia com o Observatório do Amanhã; deve articular seminários, fóruns e programas em parceria com os museus vizinhos, em especial com o MAR.

Uma possibilidade a ser explorada nessa modalidade de atividade são as oficinas de resolução de problemas, que podem abordar temáticas científicas, ambientais e sociais de forma integrada. Um exemplo temático é a oficina sobre a despoluição da Baía da Guanabara, que deverá mobilizar esses diferentes aspectos para ser resolvida.

O Museu do Amanhã pode criar a atividade “Amanhecer no Museu” e buscar experimentar com os visitantes jovens o pensar em futuros possíveis. Para isso, nesta noite, deve simular outros tempos (do futuro e do passado), quando poderá trabalhar a própria concepção de tempo como construção filosófica.

Essas atividades devem ter uma periodicidade pré-estabelecida. Para tanto, é desejável que haja um agendamento anterior. Em relação às visitas agendadas, as oficinas podem tanto ser uma introdução, como um fechamento das atividades.

## 8.5.

# **KITS, JOGOS E BRINCADEIRAS**

Como instrumentos para o trabalho educativo, podem ser criados materiais ludopedagógicos, organizados em *kits* para diferentes faixas etárias. Esses *kits* didáticos poderão ser emprestados a outras instituições, como escolas e grupos organizados, para atividades de preparação e consolidação das visitas ao Museu. A ação educativa também poderá se valer de jogos, vídeos, músicas e outros materiais didáticos já existentes no mercado.

## 8.6. FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Atrelado ao programa de atendimento escolar, o Museu do Amanhã desenvolverá encontros e cursos para os professores. Esta ação deve ter como objetivo ampliar o repertório dos professores acerca dos conteúdos da exposição e do Museu, o que os capacitará à preparação e aos desdobramentos das visitas e criará um vínculo do professor como potencial pesquisador da instituição.

Do Anexo 3 constam as tabelas com a quantidade de docentes do ensino fundamental e médio da cidade do Rio de Janeiro, distribuídos por escolas municipais, estaduais, federais e privadas.<sup>10</sup>

Os números apresentados permitirão ao Museu desenvolver uma grade de programação e atendimento condizentes com a realidade profissional da área de magistério da cidade do Rio de Janeiro.

Este vínculo é muito importante para o bom andamento das ações e para isso é relevante que o planejamento e o relacionamento com as escolas sejam criteriosos e atentos, com regras pré-estabelecidas e responsabilidades partilhadas.

Além do atendimento às escolas de ensino formal, o Museu, pela especificidade de sua temática, deve acolher à exposição ONGs e escolas com projetos específicos de ciência ou temas correlatos, com especial atenção.

## 8.7. FORMAÇÃO DE EDUCADORES DO MUSEU

A formação de educadores deve acontecer periodicamente, uma vez que a rotatividade de educadores costuma ser alta em todas as instituições culturais. Para a equipe fixa, a formação deverá ocorrer continuamente. O objetivo dessa formação é criar, junto aos participantes, um espaço de reflexão e diálogo sobre questões que permeiam a atuação do ser humano no planeta e sobre o desenvolvimento sustentável na sua acepção mais abrangente. Além disso, o curso objetiva refletir e dialogar sobre as especificidades da educação não formal e suas práticas educativas, com ênfase na comunicação e educação em museus e nos processos de mediação humana que ocorrem nestes espaços, combinando esses conteúdos com as temáticas da exposição. Espera-se, com isso, ampliar o arcabouço teórico e prático dos participantes.

### 10

PLANILHAS DOCENTES,  
RIO DE JANEIRO – RJ.  
DISPONÍVEL EM:  
[HTTP://WWW.CEPEJ.RJ.GOV.BR/  
CEEP/ANUARIOS.HTML](http://www.ceperj.rj.gov.br/CEEP/ANUARIOS.HTML)  
ACESSO EM 31/07/2015).

## 8.8. **FORMAÇÃO PARA OUTRAS EQUIPES DO MUSEU**

Em uma instituição que recebe público, consideramos essencial que haja formação de todas as equipes, principalmente aquelas que lidam diretamente com o visitante (recepcionistas, seguranças, equipe de limpeza, etc.), em um programa permanente de consciência funcional. Compreender as especificidades educacionais do Museu, as necessidades e características do público e os conteúdos das exposições e demais ações públicas da instituição é fundamental para a prestação de um serviço de qualidade em todas as etapas de atendimento ao visitante.

É interessante também criar contextos para integração, colaboração e compartilhamento de informações entre as diferentes equipes.

## 8.9. **FORMAÇÃO INCLUSIVA PARA PÚBLICOS ESPECIAIS**

O setor educativo deve promover com frequência cursos para educação inclusiva. Esses cursos devem ser desenvolvidos por consultorias especializadas. A primeira formação para públicos especiais deve acontecer em parceria com a primeira formação dos educadores.

## 8.10. **FORMAÇÃO DE GUIÁS DE TURISMO E ES— TUDO DO MEIO**

Considerando o potencial do Museu do Amanhã, inserido em uma região de alta visitação turística, ressaltamos a importância da parceria com as empresas e os profissionais da área de turismo. Assim, sugerimos como parte das ações do setor educativo o desenvolvimento de formação específica para esses profissionais, que deve ter como objetivo a criação de uma relação de parceria, proporcionando um diálogo entre a instituição e esses públicos, informando-os a respeito de suas especificidades e a diversidade de ações ali existentes.

Outro público importante, que também deve receber esse tipo de formação, são os guias de empresas de turismo didático e estudo do meio, que também têm um alto potencial de interesse pela instituição e por suas possibilidades didáticas.

Ressaltamos ainda a importância das pesquisas de público realizadas pelo setor educativo no sentido de identificar os grupos frequentadores do Museu e os profissionais que fazem a mediação destes públicos com a exposição. A partir dos dados coletados por esse tipo de investigação, outros tipos de formação podem ser desenvolvidos ao longo do funcionamento do Museu.

## 8.11. **ENCONTROS, SEMINÁRIOS E PALESTRAS: DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA EM LINHA DIRETA**

O Museu do Amanhã pretende oferecer, periodicamente, para o público em geral, encontros, seminários e palestras temáticas com especialistas da instituição e convidados, que deverão contemplar também os públicos do educativo, com temas e profissionais ligados à popularização da ciência, divulgação de pesquisas realizadas pelas instituições, reflexão sobre temáticas relacionadas às exposições e ao acervo, etc.

O desafio do educativo e demais áreas do Museu é trabalhar articuladamente, de modo a permitir que o conhecimento transite e que o elo entre os curadores, os pesquisadores e as ações não fique em descompasso e, sim, que seja potencializado por meio desses eventos.

9.

# PROGRAMA DE CONTEÚDO

O Programa de Conteúdo tem como objetivo promover a reflexão, a discussão, a análise e o uso do conhecimento produzido em ciência, tecnologia, inovação e empreendedorismo pela sociedade, destacando as potencialidades e aplicações futuras que esse conhecimento traz, bem como as novas questões e desafios que ele nos coloca. Reúne em suas atribuições os programas de pesquisa, difusão e divulgação. Suas ações estão voltadas para diversos públicos e buscam a divulgação e difusão das pesquisas e informações científicas que exploram as seis tendências que moldarão o planeta nos próximos 50 anos:

### **MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

Nos últimos séculos, a influência do homem sobre o clima se tornou marcante e passou a contribuir para sua modificação em todo o planeta. Nossas escolhas, pessoais e coletivas, resultarão em mudanças climáticas suaves ou extremas.

### **AVANÇO DA TECNOLOGIA**

O avanço da tecnologia possibilita acontecimentos inéditos: a criação de novos materiais; a manipulação de estruturas moleculares e, conseqüentemente, o controle das funções básicas dos organismos; a produção de novos seres vivos e sistemas de processamento inteligente. Surgem novas formas no mundo – híbridas, ao mesmo tempo naturais e artificiais. É preciso entender e refletir sobre essa evolução.

### **CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO E MAIS LONGEVIDADE**

Lidamos com a expectativa da população mundial chegar a dez bilhões de habitantes em 2060. A maior parte dos novos habitantes do planeta estará, então, em situação de pobreza. As pressões sobre o meio ambiente e a demanda por recursos poderão levar a conflitos e a grandes migrações. Por outro lado, os avanços científicos empurram os limites da longevidade humana. Já pode estar viva a primeira pessoa que chegará aos 150 anos.

### **ALTERAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**

É provável que a capacidade de muitos ecossistemas de suportar perturbações ambientais seja ainda mais pressionada por uma combinação de mudanças no clima associadas a inundações, secas, incêndios florestais, acidificação dos oceanos, ou ainda a fatores como uso extensivo da terra, poluição, introdução de espécies exóticas ou exploração excessiva dos recursos naturais.

### **MAIOR INTEGRAÇÃO E DIFERENCIAÇÃO**

A globalização econômica, a comunicação instantânea entre quaisquer pontos do planeta e o desenvolvimento dos meios de transporte proporcionam ampla conectividade ao mundo de Amanhã. A redução das distâncias geográficas intensifica a convivência de grandes contingentes de indivíduos de origens, tradições, crenças, etnias, línguas e costumes diferentes, em centros urbanos cada vez mais multiétnicos e multiculturais.

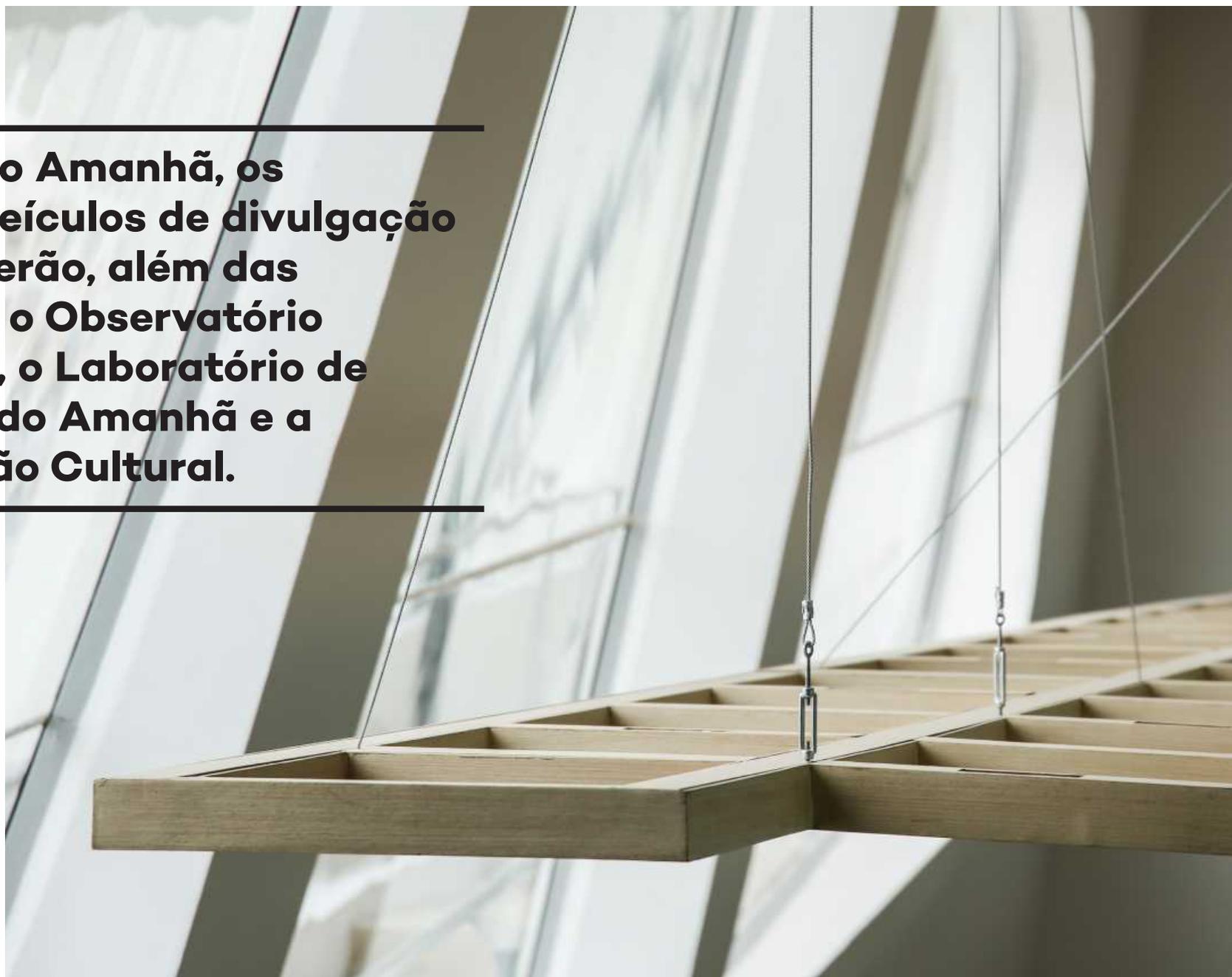
### **EXPANSÃO DO CONHECIMENTO**

Lidamos hoje com algo radicalmente diferente do passado: o aumento no número de pessoas que têm acesso à informação e que participam do debate sobre o Amanhã. Teremos pessoas cada vez mais participativas e detentoras de saberes diversos. A ferramenta para construir o Amanhã é usar a educação como prática da liberdade.

---

**No Museu do Amanhã, os principais veículos de divulgação científica serão, além das exposições, o Observatório do Amanhã, o Laboratório de Atividades do Amanhã e a Programação Cultural.**

---



## 9.1. **OBSERVATÓRIO DO AMANHÃ**

No projeto curatorial teórico, o Observatório do Amanhã assume a responsabilidade de funcionar como um radar do Museu, que capta e repercute informações de centros produtores de conhecimento em ciência, cultura e tecnologia. Também é um legitimador dos conteúdos das exposições, mantendo-as sempre atualizadas com informações de fontes confiáveis. O observatório tem a incessante missão de perguntar: – Quais são as grandes oportunidades e ameaças para a sociedade nos próximos 50 anos?

Por definição, os observatórios detectam sinais e fenômenos, naturais e sociais, ampliando a visão do observador no tempo e no espaço. Este observatório adiciona a essas funções o objetivo de aproximar os vários setores sociais para divulgar e debater dados e temas pertinentes aos dois eixos éticos do Museu: sustentabilidade e convivência.

Embora o observatório não seja um instituto de pesquisa, ele representa um órgão editorial e de articulação institucional, que se relaciona – em regime de cooperação permanente – com entidades de pesquisa, educação e inovação, permitindo dar a contemporaneidade ao conteúdo do projeto. Os usuários podem frequentar o Observatório para realizar pesquisas, interagir com dados recentes sobre

os sinais vitais do planeta, propor e participar de agendas de discussões sobre o Amanhã.

No seu papel de monitoramento, o observatório conta com parcerias com as diversas instituições de pesquisa nacionais e internacionais responsáveis pelos dados e informações essenciais para que o Museu se mantenha atualizado. Caberá à futura gestão do equipamento manter as relações institucionais com esses centros de pesquisa, trocando informações, estabelecendo agendas em conjunto e renovando os termos, a fim de garantir a atualização permanente de dados e de temáticas apresentadas na Exposição Principal.

A responsabilidade por congregar diferentes bases de dados e transformá-las em informação para disponibilizar ao público pressupõe o trabalho de uma equipe de profissionais multidisciplinar para tratamento dos dados (cruzamento e análise preliminar dos dados), geração de informação atualizada e relevante para pesquisadores e público, e tratamento da informação por meio da classificação e indexação em um sistema.




---

**Este observatório adiciona a essas funções o objetivo de aproximar os vários setores sociais para divulgar e debater dados e temas pertinentes aos dois eixos éticos do Museu: sustentabilidade e convivência.**

---

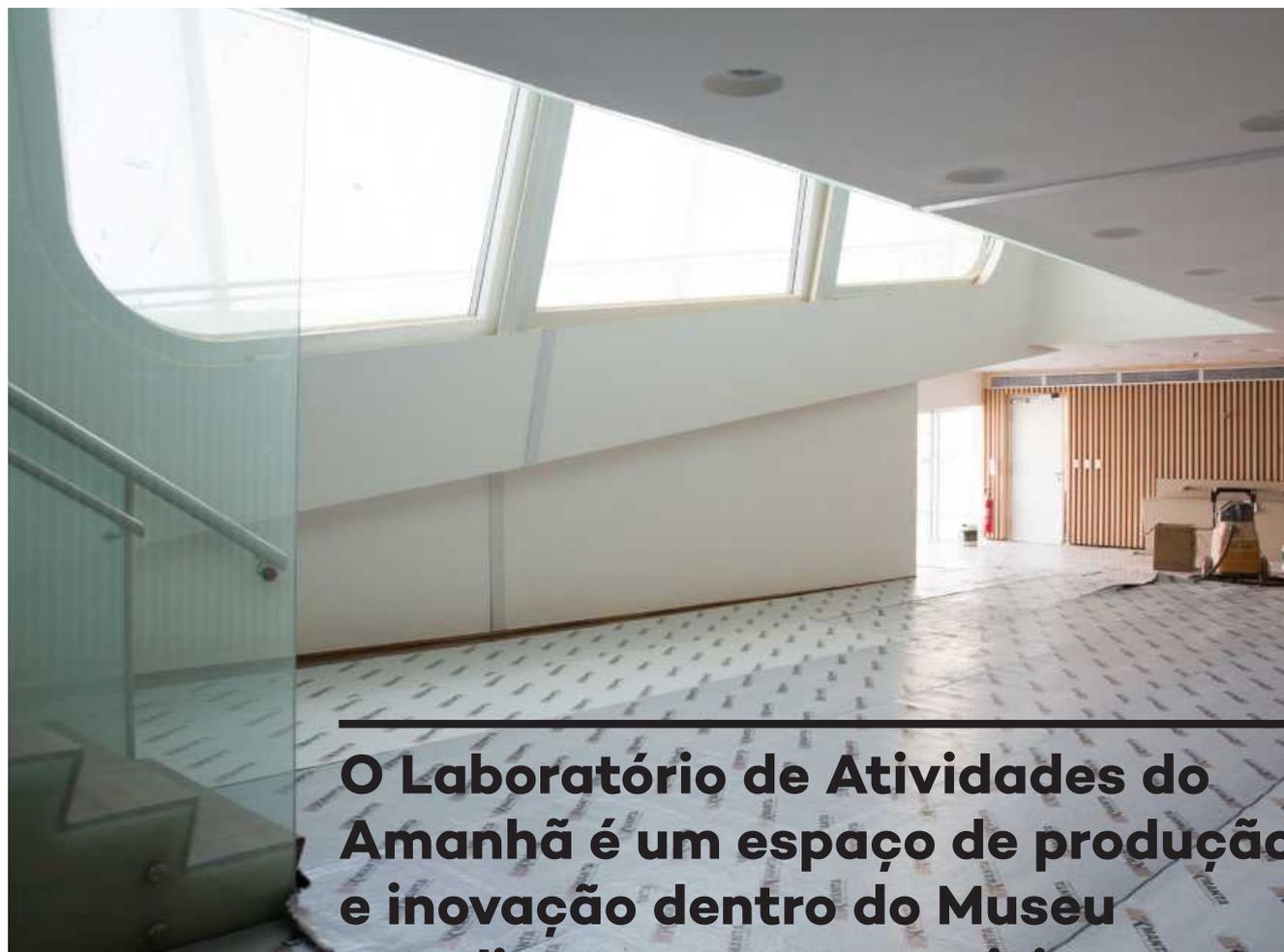
## 9.2. **LABORATÓRIO DE ATIVIDADES DO AMANHÃ**

O Laboratório de Atividades do Amanhã é um espaço de produção e inovação dentro do Museu que discute com seus visitantes as consequências das novas tecnologias na transformação do mercado de trabalho e na forma como entendemos as profissões.

A área envolve espaços de exposições para a exibição de projetos e protótipos, um ambiente coletivo de experimentação, além da apropriação de espaços não usuais do Museu como espaços expandidos de programação.

O primeiro andar do laboratório será uma galeria para exposições que estejam conectadas com a ideia das atividades do Amanhã. Já o mezanino abrigará um espaço preparado para a convivência, com estrutura de laboratório de atividades, onde o conteúdo vai emergir da ocupação por um programa internacional de residências para a gestão de projetos.

Contará ainda com uma agenda permanente de cursos, *workshops* e palestras para os públicos de diversas idades, sempre conduzida pela reflexão das transformações dos modos de produção e atividades nos próximos 50 anos.



---

**O Laboratório de Atividades do Amanhã é um espaço de produção e inovação dentro do Museu que discute com seus visitantes as consequências das novas tecnologias na transformação do mercado de trabalho e na forma como entendemos as profissões.**

---

## 9.3. **PROGRAMAÇÃO CULTURAL**

### 9.3.1. **ATIVIDADES SUGERIDAS**

#### 9.3.1.1. **FÓRUNS INTERNACIONAIS**

Encontros com pensadores e cientistas para discussões de assuntos relativos ao universo temático do Museu. O primeiro evento programado com esse perfil é o Fórum do Amanhã.

#### 9.3.1.2. **CONFERÊNCIAS**

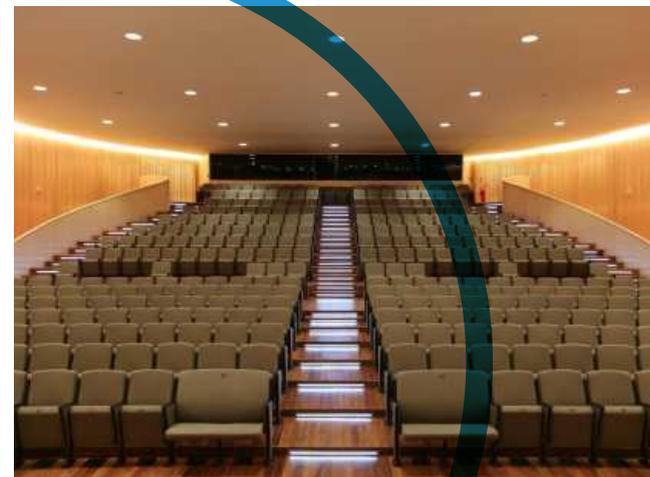
Conferências abertas ao público sobre os eixos temáticos estruturantes do Museu.

#### 9.3.1.3. **CICLO DE PALESTRAS**

Palestras com temas que ampliam o conteúdo da Exposição Principal e das exposições temporárias.

#### 9.3.1.4. **CONVERSAS COM CIENTISTAS, EMPREENDEDORES, CRIATIVOS**

Palestras direcionadas a diferentes públicos visitantes do Museu, como público escolar (professores e alunos), jovens, universitários, profissionais, etc., por exemplo.



10.

**PROGRAMA**

DE **ARQUITETURA**

## 10.1. **SUSTENTA— BILIDADE**

Este programa apoia-se nas preocupações e ações de sustentabilidade empregadas no projeto arquitetônico e de gestão do Museu do Amanhã.

O projeto do Museu do Amanhã procura obter a certificação LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*), que certifica prédios concebidos para reduzir ao máximo o consumo dos recursos naturais existentes no planeta. As principais ações são:

**Incentivo ao transporte público e alternativo:**

colaborando para reduzir as emissões de gás carbônico na atmosfera, o Museu do Amanhã está sendo construído em uma área já urbanizada, e pode ser acessado facilmente usando ônibus, bicicleta, metrô e, futuramente, VLT. Não há estacionamento no Museu. Há uma estação “Museu do Amanhã” do Bike Rio, projeto de sustentabilidade da Prefeitura do Rio de Janeiro.

**Uso racional da água:** o Museu economizará no consumo de água pelo uso de equipamentos, instalações e acessórios eficientes, como, por exemplo, pela captação de águas pluviais através de calhas e direcionadas para a estação e o tratamento de água de reúso, pelo tratamento da água proveniente dos lavatórios, chuveiros e sistemas de ar condicionado e pelo reúso de água utilizada nas descargas e mictórios para irrigação dos jardins do Museu e lavagem de piso.

---

**O projeto do Museu do Amanhã procura obter a certificação LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*), que certifica prédios concebidos para reduzir ao máximo o consumo dos recursos naturais existentes no planeta.**

---



**A geração de energia para uso interno será feita por meio da instalação de placas que transformam a energia da luz do Sol em energia elétrica.**

O projeto prevê que as estruturas da cobertura do edifício se movimentem ao longo do dia para captar a maior quantidade possível de luz solar.

**As águas da Baía de Guanabara serão utilizadas na troca de calor com o sistema de climatização do prédio.** Realizada de forma a não prejudicar a vida marinha, a troca vai possibilitar ainda que as águas sejam filtradas durante o processo.

Todas as ações empreendidas devem estar referenciadas em diferentes suportes:

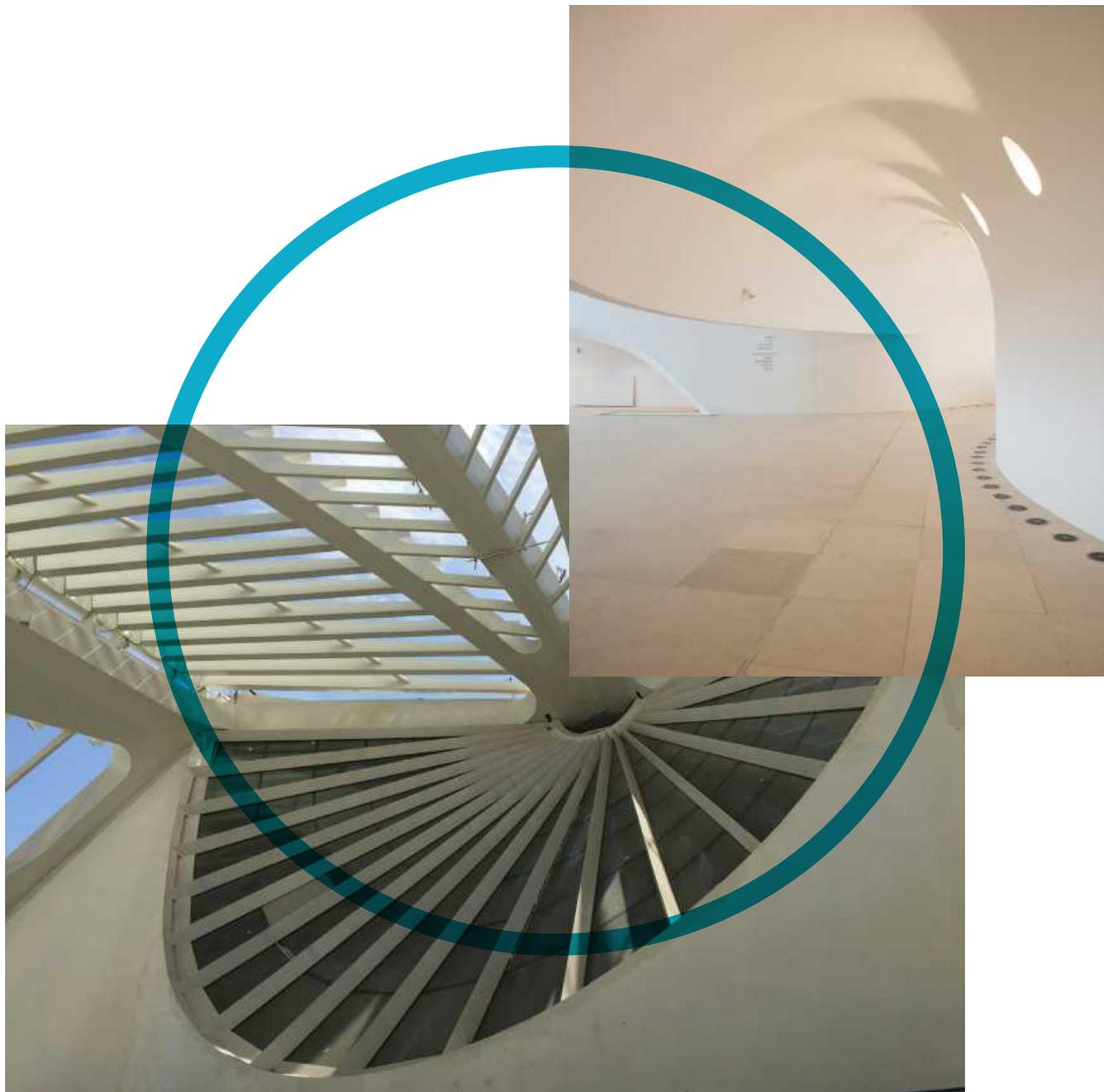
**Circuito temático do educativo sobre a sustentabilidade do Museu.**

**Frases ou dicas sobre o uso eficiente em cada local onde se adotam estas práticas.**

Exemplo: nos banheiros – referência ao reúso da água servida.

**Presença de informações sobre as principais ações de sustentabilidade do Museu em suas mídias digitais.**

**Confecção de material de apoio para o Programa Educativo com as principais inovações sustentáveis do edifício.**



11.

# PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE

**O projeto de concepção e implantação do Programa de Acessibilidade e Ação Educativa Inclusiva no Museu do Amanhã tem por objetivo implantar recursos de apoio multissensoriais, como forma de auxiliar a compreensão, principalmente de pessoas com deficiências (visuais, auditivas, físicas e intelectuais) aos conteúdos apresentados na exposição, como também capacitar educadores e profissionais para o atendimento desse público.**

Assim, tendo como base a proposta de acessibilidade desenvolvida por Amanda Tojal, da Arteinclusão Consultoria em Ação Educativa e Cultura, os seguintes recursos acessíveis estão em desenvolvimento:

## 11.1. **MAQUETES E RELEVOS TÁTEIS**

As maquetes táteis são recursos de acessibilidade que permitem reconhecer, não apenas visualmente, mas também por meio dos sentidos tátil e cinestésico, a construção arquitetônica do edifício e seu entorno, bem como os espaços internos do Museu. Esse recurso favorecerá o acesso e a compreensão do projeto arquitetônico, principalmente a pessoas com deficiências visuais, aproximando-as e incluindo-as de maneira mais participativa e interativa ao Museu e aos conteúdos nele apresentados. Tais recursos poderão ser utilizados em visitas educativas, como também em visitas autônomas, acompanhadas por audioguia, o que possibilitará uma participação mais efetiva dos públicos com deficiências no Museu.

## 11.2. **MOBILIÁRIO ADAPTADO PARA PESSOAS COM BAIXA ESTATURA E EM CADEIRA DE RODAS**

Os mobiliários adaptados servem como bases para sustentar e apresentar os recursos de acessibilidade a todos os tipos de públicos, destacando pessoas com deficiência física, mobilidade reduzida ou baixa estatura, bem como pessoas com deficiência visual e/ou neuromotora, que terão permissão para o toque em todos os equipamentos. Para garantir a segurança e manutenção dos recursos interativos implantados, esse mobiliário incluirá a proteção de tampas móveis de acrílico, que serão abertas pelos educadores e/ou vigilantes de sala às pessoas que necessitarem dessa exploração.

### 11.3.

## **RECURSOS DE ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL**

Recursos de acessibilidade que permitem o reconhecimento não somente visual, mas também por meio do sentido tátil, de imagens bidimensionais, como fotografias, desenhos e ilustrações. Produzidas em resina acrílica texturizada, estimulam a exploração tátil principalmente de pessoas com deficiências visuais, aproximando-as dos conteúdos apresentados no Museu e incluindo-as de modo mais participativo e interativo. Esses recursos poderão ser utilizados em visitas educativas, como também em visitas autônomas acompanhadas de audioguia, ampliando de forma diferenciada a participação de pessoas com e sem deficiências no Museu.

### 11.4.

## **AUDIOGUIA INTERATIVO PARA PÚBLICO COM DEFICIÊNCIA VISUAL E SEM DEFICIÊNCIA**

O audioguia interativo possibilitará, no futuro, que as pessoas com deficiências visuais realizem uma visita autônoma a todos os espaços do Museu. Ele consiste em uma narrativa global e sonora do espaço arquitetônico e também dos conteúdos apresentados. O percurso orientado pelo audioguia será sinalizado por meio de piso podotátil, com paradas para a exploração sensorial dos recursos de acessibilidade localizados em pontos estratégicos. O diferencial proposto para esse recurso de acessibilidade será a forma inclusiva de sua produção, permitindo que pessoas com e sem deficiência visual possam usufruir de todo o seu conteúdo. Haverá também adaptação desses conteúdos para audioguia interativo dirigido ao público infantil.

## 11.5. **COMUNICAÇÃO VISUAL EM DUPLA LEITURA**

Mapas táteis de textos e legendas em dupla leitura permitem a leitura não apenas visual, mas também por meio da escrita Braille, de imagens bidimensionais, como mapas de localização espacial, textos e legendas, como forma de sinalização e informação dos recursos de acessibilidade implantados nos espaços expositivos. Produzidos em acetato monocromático ou colorido, possibilitam a compreensão das informações escritas principalmente a pessoas com deficiências visuais, aproximando-as e incluindo-as de maneira mais efetiva aos conteúdos presentes nos diversos módulos do Museu.

## 11.6. **EQUIPAMENTOS E APLICATIVOS MULTIMÍDIA PARA VISITAS A MUSEUS**

Trata-se de uma tecnologia assistiva de ponta para ser utilizada por pessoas com e sem deficiência, contendo menu de opções que disponibiliza os recursos de audioguia em diversas línguas, como também audiodescrição e signoguia, como forma de oferecer visitas autônomas a todos os públicos do Museu.

12.

# PROGRAMA DE SEGURANÇA

**O Programa de Segurança trata dos aspectos relacionados à segurança patrimonial do acervo e dos públicos interno e externo, além de indicar os sistemas, equipamentos e instalações, e os procedimentos e rotinas de segurança de emergência, a partir da perspectiva museológica.**

Toda a complexa gama de atitudes, ações e responsabilidades envolvidas num plano de segurança é planejada e executada por pessoas, portanto, por mais competentes e complexos que sejam os sistemas mecânicos ou eletrônicos de segurança, cada museu precisa necessariamente ter uma equipe profissional coesa e motivada, que responda a lideranças seguras e articuladas, contando com agentes-líderes (coordenadores de cada área – operacional, manutenção, acervo, exposições temporárias e administrativo –, ou seja, um representante de cada área do museu), em cada posição estratégica do plano, aptos a atuar coletivamente em prol da defesa da instituição.

Partindo do pressuposto de que a ação interdisciplinar é indispensável para a obtenção de melhorias nos planos de proteção patrimonial, não podemos deixar de ressaltar a importância da educação na mediação de dinâmicas coletivas e na capacitação dos agentes-líderes, que deverão interagir no plano de proteção global.

As visões mais globais quanto aos planos de proteção e segurança evoluíram bastante e hoje preconizam que todos os setores do museu devem ser abrangidos no desenvolvimento do referido plano. É importante que se observe que a edificação é um todo articulado, operacionalizado por diferentes equipes, tais como segurança, limpeza, manutenção, conservação, dispondo de entradas e saídas simultâneas, durante todo o dia, para diferentes públicos, com autorizações de acesso diferenciadas, ou seja, é um todo pulsante que necessita ser conhecido, respeitado e observado continuamente. É necessário empreender

um plano específico que oriente as ações emergenciais que devem ser adotadas para com o próprio edifício, ressaltando áreas de maior valor patrimonial a serem priorizadas, e cuidados especiais com parcelas da edificação que ofereçam maior fragilidade de combustão, de inundação ou de intrusão. O desenvolvimento do *facility report*, documento que relata/informa condições de equipamentos, parâmetros, procedimentos, é necessário e bastante produtor para que a própria equipe conheça melhor a edificação pela qual deve zelar.

Os museus se sofisticaram exponencialmente em todo o mundo e passaram a receber uma infraestrutura complexa, que os caracteriza como edifícios inteligentes. Esta cadeia de *facilities* cada vez mais sofisticada propõe sistemas especiais de acessibilidade, lógica, iluminação, climatização, sonorização, segurança integrada, proteção contra acidentes elétricos e hidráulicos, entre outros específicos que a natureza de seus acervos recomenda. Com tantos sistemas interagindo em espaços e edifícios simultaneamente, é preciso planejar com muito critério as interfaces entre eles.

Assim, a instalação de um **sistema integrado de segurança**, que organize essas interfaces de forma conjugada, mantendo todos os sistemas complementares em monitoramento constante, estará finalizada com as obras de implantação.

Considerando que cada um dos itens – como: segurança contra roubo, intrusão, segurança e combate a incêndio, controle de acesso, climatização, entre outros – faça parte de um “sistema”, pode-se prever que todos eles sejam ligados a uma única central, que fará

a gestão das informações. Essa central deve ser instalada na Sala de Segurança ou Sala de Controle Operacional, que deverá ser operada por técnicos, 24 horas por dia, em constante comunicação com os demais seguranças.

O mapeamento da Sala de Monitoramento Predial localizada no térreo possibilitará ainda uma operação centralizada e integrada entre os vários subsistemas de automação predial previstos. Pretende-se, assim, aumentar a segurança e facilitar a operação de todo o conjunto.

O sistema de automação e segurança predial (SASP) será subdividido em diversos subsistemas, todos eles integrados entre si física e funcionalmente. Existirão dois grupos principais de subsistemas: segurança e utilidades.

Os subsistemas de utilidades realizarão a supervisão e o controle das instalações funcionais (utilidades), ou seja, de climatização (ar condicionado ou ventilação), rede hidráulica, rede elétrica e iluminação.

Os subsistemas de segurança realizarão as funções de detecção de presença e alarme de intrusão, proteção do acervo, circuito fechado de televisão (CFTV), controle de acesso e alarme de incêndio.

Ambos os sistemas estão previstos para serem implantados no Museu do Amanhã em sua fase de obras. Seus manuais de funcionamento serão disponibilizados à equipe gestora do equipamento ao final da obra. Esses manuais serão fornecidos pelo Consórcio Porto Rio (CPR),

responsável pelas obras do prédio e seu entorno.

Todos os sistemas e subsistemas de automação e segurança predial levarão, portanto, suas informações para esta central, na qual será possível:

**Visualizar as condições de temperatura e umidade** em cada sala (quando houver sistema de climatização) ou vitrine.

**Visualizar as condições operacionais de bombas hidráulicas e equipamentos elétricos.**

**Reconhecer e registrar a ocorrência de alarmes** (proteção patrimonial, falhas de equipamentos).

**Executar o comando remoto de equipamentos** (partir/parar bombas, ligar/desligar circuitos, etc.).

As medidas preventivas não são poucas e não se estabelecem separadamente. Elas devem partir de um diagnóstico claro e estruturador, que aponte com precisão as questões mais urgentes a serem equacionadas.

O Museu do Amanhã terá um programa estruturado de exposições temporárias e itinerantes, portanto as estratégias de segurança devem referenciá-las de forma integrada e ao mesmo tempo particularizada, para que o Museu possa cumprir com os compromissos assumidos, pelos contratos de empréstimo, com o Museu ou colaborador cedente.

Da mesma forma, na segurança do Museu do Amanhã deverão ser observados aspectos mais

abrangentes, que envolvem todo o entorno da região. Deve-se ter em mente o envoltório do Museu, a previsão de fluxo. Nesse sentido, as orientações se dão em função do desenvolvimento de um planejamento urbano, envolvendo diferentes instâncias de governo, que incluem: a Prefeitura e as subprefeituras, as Secretarias de Urbanismo, Planejamento, Segurança Pública, e Turismo, além de interlocução com a Secretaria Municipal de Transportes, para os serviços públicos e o envolvimento com o sistema viário da região, e com a Companhia de Engenharia de Tráfego do Rio de Janeiro (CET-RJ), para a organização das vagas de estacionamento. Deverão também ser estudadas formas para a requalificação do entorno, visando ao conforto e à segurança do público visitante.

É importante ainda salientar que o projeto de segurança é mutante e poderá ser aos poucos modificado, em função das atividades do Museu, sendo, portanto, um sistema de segurança maleável às adequações de novas necessidades.

Como referência às questões de segurança em museus, podemos adotar os critérios recomendados pelo ICOM, em especial as orientações do Segurança de ), que é referência internacional de ações e procedimentos ligados à segurança patrimonial. O ICMS define e estabelece as operações que devem ser adotadas para todas as questões que envolvem a segurança dos museus. Trata principalmente de temas como Análise de Risco, Vandalismo, Roubo, Fogo, Inundação, Vazamentos Químicos, Terremotos, Terrorismo, Ameaças de Bombas, além de Riscos nas Instalações Prediais e Automação Predial.

## 12.1. **ROUBO, INTRUSÃO E VANDALISMO**

### 12.1.1. **SEGURANÇA CONTRA ROUBO E INTRUSÃO (ACESSOS)**

O edifício é o continente protetor da instituição e de seu conteúdo, portanto devemos evitar ou retardar sua invasão, seja ela por intrusão, incêndio, vandalismo ou inundação. Os itens abaixo devem ser permanentemente observados, a fim de garantir essas questões.

Todos os acessos externos do Museu, por portas ou janelas, bem como o acesso à Reserva Técnica/ Arquivo, serão protegidos por um sistema centralizado de detecção de intrusão (periférica ou volumétrica) e monitoramento por câmeras de televisão, que serão instaladas nos espaços conforme o estudo de ângulos para cobrir todos os ambientes, incluindo, além dos locais já citados, a parte interna e a porta de entrada. Esses aparelhos devem estar ligados ao Sistema Integrado de Segurança.

A quantificação dos seguranças foi distribuída conforme os espaços, circulação, acessos, experiência museográfica e instalações. O mapa completo será definido no final da implantação do projeto. Como referência geral para as salas expositivas, pode-se prever 1 (um) segurança para cada 20 m<sup>2</sup>, dependendo do acervo exposto. Contudo, os estudos realizados apontam que toda a equipe deverá ser treinada e receber orientação

sobre a conduta em caso de incidentes. Normas e diretrizes deverão ser encaminhadas à equipe por escrito, com linguagem clara e objetiva. Após a ronda diária para verificação dos espaços, os locais deverão ser fechados e o alarme acionado.

## AMEAÇAS

### INTERNAS

- **Localização.**
- **Capacidade limitada para controlar o perímetro (árvores, mar, outros edifícios).**
- **Baixo nível de comunicação interna.**
- **Baixo nível de comunicação externa com as forças de intervenção.**
- **Falta de agilidade no momento da intervenção.**

### EXTERNAS

- **O valor monetário atrativo dos bens.**
- **A facilidade de circular e sair do local.**

## DIRETRIZES GERAIS

PROCEDIMENTOS PARA MELHORAR A RESISTÊNCIA AO ROUBO DE MUSEUS:

**Identificação de riscos:** análise da situação de segurança no Museu.

**A avaliação do risco:** análise da probabilidade e as consequências das ameaças.

**Redução do risco:** plano de proteção e implementação.

Há necessidade de prover o empreendimento de um sistema eficiente de proteção do seu patrimônio através de uma distribuição de pontos de controle de acesso, de CFTV, de pontos de sonorização ambiente para emergências e de sistema de detecção de incêndio, sistemas esses que constituem o conjunto apropriado de funções destinadas a cuidar da segurança patrimonial do Museu do Amanhã.

As premissas gerais de segurança devem levar em conta que o prédio destinado às instalações do Museu do Amanhã tem a sua frente à Praça Mauá, e nas laterais está a Baía de Guanabara, ou seja, o mar. Portanto, o acesso de visitantes, funcionários e pessoal de serviços será pela Praça Mauá, através da recepção principal.

## CONTROLE DE ACESSOS

**Os acessos de veículos,** somente de carga/descarga, ocorrem pela lateral leste do Píer.

**O acesso dos pedestres** (visitantes e funcionários) à área expositiva se dará pelas seguintes vias:

- **Pela recepção principal.**
- **Pela lateral, nas portas ao lado das exposições temporárias.**
- **Por duas portas de emergência controladas, próximas ao Restaurante/Café.**

Assim, todas as portas externas correspondentes, que não tenham o controle por leitores de cartão, devem ser dotadas de fechaduras magnéticas de alta segurança, com operação controlada somente pela Sala de Segurança.

O perímetro do Museu será protegido por meio de instrumentos adequados, como sensores infravermelhos ativos, cabos óticos, cabos sensores de sonorização, etc.

A área externa em volta do prédio é monitorada por sensores de porta, sensores de quebra de vidro e o que mais for determinado em projeto, para indicar se está havendo tentativa de invasão, forçamento de portas e/ou tentativa de quebra de vidros. Este sensoriamento é complementado pelas câmeras do CFTV.

O acesso de visitantes destinados ao setor administrativo ocorrerá pela entrada principal e as pessoas deverão se dirigir à recepção específica para visitantes destinados à administração. Esta contará com terminais de recepção, ramais internos, câmeras de CFTV, sistema de digitalização de documentos e emissão e/ou fornecimento de crachás. Terá também um ponto independente para Botão de Pânico.

### **TRÂNSITO DE VISITANTES NO MUSEU**

O trânsito dentro do Museu para visitantes se dará da seguinte forma:

**Para o Restaurante/Café** o acesso é liberado.

**Para as áreas de exposição**, os visitantes podem se dirigir a qualquer um dos ambientes expositivos, utilizando os acessos controlados

através dos elevadores, rampa e escada. A saída ocorre pelo térreo, pelas catracas com saída livre.

**Para o setor educacional**, o acesso ocorrerá pela ponte sobre o espelho d'água, sem controle. De dentro do educacional não será possível acessar o Museu sem passar pelo controle de acesso da porta adjacente ou pelas catracas na escada principal.

**Visitantes VIP** terão tratamento especial, orientados pelo corpo de segurança do Museu.

### **TRÂNSITO DE FUNCIONÁRIOS NO MUSEU**

A entrada para funcionários do Museu será efetuada de quatro formas:

**Pela entrada principal**, o funcionário deverá entrar passando seu cartão pelos bloqueios e acessar a área administrativa através das portas laterais (ao lado das exposições temporárias), também controladas. Deverá se dirigir, em seguida, até a porta de sua área de trabalho, onde passará o seu cartão para acesso ao local.

**O funcionário pode acessar diretamente a área administrativa** por uma das pontes sobre o espelho d'água, seguindo até a porta de sua área de trabalho, onde passará o cartão que lhe dará acesso ao seu local de trabalho.

**Nos demais acessos controlados**, em áreas técnicas: o processo será o mesmo, com crachá autorizado.

**Pelas catracas e leitoras** que dão acesso a todas as áreas de público, desde que o crachá tenha esta autorização.

## **CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO – CFTV**

O Museu do Amanhã terá um sistema de CFTV digital, com todas as câmeras, fixas e móveis, sendo alimentadas por *switches* PoE (*Power over Ethernet*.) A rede de CFTV estará integrada à rede de cabeamento estruturado.

O sistema de CFTV será baseado em um servidor de imagens, dotado de um *software* de gerenciamento com capacidade de detecção de movimento (*motion detection*), vídeo analítico programável para uso em monitoramento de obras de arte, com gravação de até cinco minutos anteriores à detecção de movimento ou ao evento analítico detectado.

Deverá dispor de memória de massa suficiente para a gravação simultânea para 100% das câmeras previstas, com um mínimo de 30 *frames* por segundo por câmera, com resolução D1, gravação durante 30 dias e protocolo de criptografia de imagem H.264.

## **SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO POR VOZ / SONORIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Os sistemas de comunicação por voz do Museu do Amanhã serão constituídos pelo Sistema de Sonorização de Segurança e pelo Sistema de Intercomunicação.

Para o sistema de sonorização são contemplados os seguintes sistemas:

- **Sonorização ambiente.**
- **Mensagens e avisos.**
- **Mensagens de emergência.**

No Brasil, até hoje, demos prioridade à proteção do bem cultural, porém isso já não é suficiente. Hoje, mais do que nunca, são muitos os riscos que ameaçam o nosso patrimônio. Consequentemente, somos forçados a aumentar as medidas de segurança de uma forma mais sofisticada.

A segurança é conseguida por meio de medidas de acompanhamento, como no caso de cuidar de um objeto ou de uma pessoa, e também de proteção, como quando se reduz riscos, impactos, ameaças ou danos. Essas medidas são inter-relacionadas e se reforçam mutuamente.

São três os níveis em que essas medidas podem ser classificadas:

**Organizacional:** medidas e procedimentos para a instituição em nível organizacional.

**Construção:** medidas e procedimentos para a construção.

**Eletrônico:** medidas e procedimentos para instalações eletrônicas.

A organização será sempre o nível mais forte, mas também o mais frágil, nesse contexto em cadeia.

### 12.1.2. SEGURANÇA CONTRA VANDALISMO

Vandalismo é um ato deliberado para prejudicar um objeto. Os atos de vandalismo são muitas vezes políticos, sociais ou religiosos. Acrescenta-se ainda uma categoria bastante distinta, que compreende o puro vandalismo de “diversão” – como colar chicletes em locais indevidos, por exemplo.

#### DIRETRIZES GERAIS

O ponto de partida para a proteção é a realização de uma análise de risco.

A preocupação do Museu com questões de vandalismo podem derivar de algumas circunstâncias, sem ordem de prioridade:

- **Vandalismo no momento de confusão, manifestações de massa.**
- **Vandalismo por “diversão”.**
- **Vandalismo causado por falta de conhecimento.**
- **Vandalismo religioso ou étnico, considerando os grandes eventos sediados no Rio.**

O desempenho da instituição tem um importante papel estratégico na proteção requerida. Deve haver certeza de que os papéis, funções e responsabilidades estejam bem definidos e que o treinamento seja realizado pelo menos duas vezes por ano.

#### AMEAÇAS

- **Um ex-funcionário com desejo de vingança.**
- **A negligência ou manutenção inadequada do edifício.**
- **Um equipamento mal instalado ou quebrado.**

#### PROCEDIMENTOS DE PREVENÇÃO

- **Instruir o público.** Explicar o motivo de não se dever tocar os objetos, de se manipular corretamente os equipamentos, e de não se entrar em áreas restritas.
- **Mochilas, guarda-chuvas, garrafas cheias de líquidos,** entre outros, devem ser deixados no guarda-volumes.
- **Manter objetos frágeis, pequenos ou raros em uma vitrine,** com um vidro de segurança, se aplicável.
- **Verificar o estado dos objetos e equipamentos periodicamente.**
- **Manter o edifício e seu entorno limpos,** para evitar pichações.
- **Manter afastados do edifício materiais que possam causar incêndio.**

## ATITUDES

- **Fazer uma lista de telefones e saber onde poderá ser encontrado o responsável e demais integrantes do grupo de segurança.**
- **Manter um registro de incidentes e analisá-lo periodicamente.**

## 12.2. SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO

O museu deverá estar provido de Brigada contra Incêndio 24 horas por dia/7 dias por semana, de acordo com o dimensionamento previsto no projeto específico aprovado pela municipalidade. Para que se possa estabelecer um diálogo permanente com essa corporação, a equipe de segurança do Museu deverá agendar uma visita de reconhecimento do local, na qual serão indicadas as áreas de exposição e os locais de armazenagem, para se estabelecer, em conjunto, os procedimentos e a forma de atuação em caso de emergência.

Ao mesmo tempo, o Museu deverá ter em sua equipe de segurança membros que possam fazer parte do Comitê Brasileiro do Escudo Azul (CBEA)<sup>12</sup>, responsável pelas orientações de salvaguarda de acervos em casos de emergência.

O projeto complementar de combate a incêndio prevê o desenvolvimento do sistema de prevenção e os equipamentos utilizados para esse fim, que

de modo geral devem ter uma instalação discreta, para não causar distúrbios estéticos, porém preservando sua eficiência, de modo a evitar riscos para a edificação, o patrimônio e o público visitante.

Considerando-se as características físicas do Museu do Amanhã e sua classe de ocupação, foram projetados os sistemas de combate a incêndio através de hidrantes e extintores.

Os hidrantes foram distribuídos de maneira que qualquer ponto da edificação a ser protegido possa ser alcançado, considerando-se o comprimento máximo da mangueira mais o jato efetivo e respeitando-se o percurso da mangueira.

A água destinada exclusivamente à alimentação do sistema de hidrantes ficará totalmente armazenada no reservatório de capacidade para 30m<sup>3</sup>, enterrado e abastecido com água do mar. Essa reserva garantirá o suprimento de água durante 30 minutos e o acionamento da bomba será feito por meio de pressostatos. Serão previstas duas bombas principais de incêndio, sendo uma reserva e a outra operante, além da bomba *jockey*, que manterá o sistema pressurizado.

A tubulação de sucção da bomba será dimensionada para que a velocidade de escoamento d'água não ultrapasse 2,0 m/s, com diâmetro não inferior ao de recalque.

A rede de alimentação dos hidrantes foi dimensionada para atender ao funcionamento simultâneo de duas tomadas dos hidrantes.

**12** A CONVENÇÃO DA UNESCO SOBRE A PROTEÇÃO DE BENS CULTURAIS EM CASO DE CONFLITOS ARMADOS, DE 1954, FOI COMPLEMENTADA POR UM PROTOCOLO APROVADO EM 1999, QUE IDENTIFICA O COMITÊ INTERNACIONAL "BLUE SHIELD" (ESCUDO AZUL) COMO O EQUIVALENTE À CRUZ VERMELHA INTERNACIONAL PARA O RESGATE E A PROTEÇÃO DA HERANÇA CULTURAL DOS PAÍSES. PARA ADERIR A ESSE PROGRAMA, FOI CRIADO NO BRASIL O COMITÊ BRASILEIRO DO ESCUDO AZUL. DENTRE AS PRINCIPAIS AÇÕES PODEMOS CITAR: PREVENÇÃO DE SINISTROS; MEDIDAS DE URGÊNCIA DURANTE CATÁSTROFES; E ORGANIZAÇÃO DE EQUIPES DE RECONSTRUÇÃO APÓS O SINISTRO.

Devem estar previstos registros no passeio, acessados exclusivamente pelo Corpo de Bombeiros, permitindo a interligação de seus equipamentos com a rede predial de combate a incêndios, e possibilitando o bombeamento de água para a rede de incêndio.

O sistema de proteção por extintores foi caracterizado e dimensionado tendo em vista a natureza do fogo a extinguir. A edificação enquadrou-se na classe “B”, caracterizada por fogo em materiais combustíveis comuns, tais como materiais celulósicos (madeira, tecido, algodão, papéis), em que o efeito de “resfriamento” por soluções é de primordial importância; e também na classe “C”, caracterizada por fogo em equipamento elétrico, em que a extinção deve ser realizada com material não condutor de corrente elétrica.

O critério usado para a determinação das quantidades de extintores foi baseado no conceito de unidade extintora, conforme a regulamentação do Corpo de Bombeiros, sendo que, para as classes de risco em questão, a distribuição foi realizada de modo que o operador não percorra mais do que 20 metros.

#### **SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO**

Será previsto um sistema de detecção e alarme de incêndio para todo o empreendimento por meio de laços inteligentes endereçáveis, classe A, seguindo a NBR 9441 e NFPA 72 em suas últimas versões.

A distribuição de detectores ocorrerá da seguinte forma:

- **Detectores termovelocimétricos nas áreas de equipamentos elétricos.**
- **Detectores óticos de fumaça nas áreas de escritórios, depósitos, sanitários, etc.**
- **Detectores térmicos nas áreas onde o uso dos detectores citados não é aplicável.**
- **Acionadores manuais junto às escadas de incêndio e ao longo das rotas de fuga, a cada 16m.**
- **Chaves de fluxo, válvulas de bloqueio e válvulas de esgotamento de *sprinklers* em cada setor de cada andar, de acordo com o projeto de *sprinklers* e hidrantes.**
- **Outros, de acordo com as necessidades legais e técnicas definidas para o Museu.**

#### **PROCEDIMENTOS EM CASO DE INCÊNDIO**

Em qualquer das situações de alarme real, deverão ser disparadas automaticamente as seguintes ações, comandadas pelo sistema:

- **Desligar todo o insuflamento de ar no prédio (ar condicionado em especial).**
- **Acionar a exaustão onde disponível.**
- **Desligar equipamentos elétricos da área afetada.**
- **Desligar disjuntores de alimentação da área afetada.**

**DAS TAREFAS DE LONGA DURAÇÃO:**

- **Realizar análise de risco periodicamente.**
- **Verificar continuamente o estado do edifício.**
- **Ter o plano de emergência atualizado.**
- **Manter um acordo de cooperação com a polícia, em cada instância (local, municipal, estadual, regional).**
- **Ter um contrato de seguro (se disponível, em conformidade com a política da instituição).**
- **Elaborar instruções de emergência específicas para todos os funcionários e em consonância com as funções de cada um deles.**
- **Realizar periodicamente uma análise de sua instituição com o método SWOT, utilizado para analisar os pontos fortes, fraquezas, oportunidades e ameaças de uma organização, para avaliar o nível de preparação para emergências.**

**DAS TAREFAS DIÁRIAS:**

- **Atenção a atitudes suspeitas por parte dos visitantes.**
- **Inspecionar todos os sistemas de alarme e transmissão.**
- **Levantar atestados de antecedentes criminais dos funcionários.**

- **Monitorar e acompanhar os prestadores de serviços terceirizados.**
- **Verificar o perímetro do edifício.**
- **Fornecer um sistema de controle de acesso de funcionários a depósitos, reservas, áreas importantes e janelas.**

## 12.3. **AUTOMAÇÃO PREDIAL**

O Centro de Controle do Museu ficará no 1º pavimento, dividido em duas salas denominadas Sala de Automação e Sala de Segurança, porém, sistemicamente, as duas formam o que será chamado de CCO – Centro de Controle Operacional. Há ainda um Centro de Manutenção, Engenharia e Treinamento, locado no mesmo CCO, destinado à aplicação conjunta dessas funções ao Museu do Amanhã como um todo.

O Nível Gerencial corresponde à Rede Interna do Museu do Amanhã. Tem a finalidade de disponibilizar ao Sistema de Automação e Segurança o acesso a meios como internet, VPN's, através do Servidor de Rede localizado no CCO do Museu. Assim, o servidor fará a função de Servidor WEB do sistema geral, de modo que toda a operação possa ocorrer também pela intranet do Museu e até pela internet.

O Nível de Controle é formado por redes no mínimo Fast-Ethernet TCP/IP e integra o CCO às Estações Gerenciadoras do BMS (EG's).

Estas fazem a aquisição dos dados do processo, executam os programas aplicativos e enviam os comandos aos atuadores e às interfaces de campo. Destas estações partem as Redes de Campo, que são redes para conexão de Estações Remotas, Instrumentação Inteligente e Interfaces Homem-máquina Locais.

Estações de Trabalho específicas, como, por exemplo, as dos gerentes de Manutenção e de Segurança, têm acesso às informações referentes à operação através da Rede de Controle, de acordo com autorizações de acesso personalizadas.

Ao Nível de Controle também serão integradas as Estações Gerenciadoras do BMS, as Centrais de Controle de Acesso e CFTV Digital a ser implementada para as câmeras IP, a Central de Detecção e Alarme de Incêndio e a de Sonorização, com seus amplificadores. Todas estas centrais deverão integrar-se ao Sistema como um todo, utilizando Fast Ethernet TCP/IP.

### **SISTEMA FOTOVOLTAICO**

O Museu do Amanhã será equipado com um sistema composto por módulos fotovoltaicos localizados nas “aletas” metálicas da cobertura do edifício. Inversores de frequência transformarão a energia de corrente contínua dos painéis em corrente alternada do circuito de distribuição elétrica de baixa tensão. Estes últimos possuirão interface para comunicação com o sistema predial para troca de informações e coleta de dados, como: potência gerada no momento, energia gerada

no dia, tensão contínua e alternada, condições climáticas (irradiação solar, velocidade do vento, etc.) e demais informações necessárias ao seu monitoramento.

### **SISTEMA HIDRÁULICO**

O sistema hidráulico do Museu do Amanhã é bastante complexo, resultado da opção de sustentabilidade e dos requisitos da certificação LEED, que norteiam o empreendimento. Assim, está projetado um sistema de controle integral da água potável e das águas de reúso (águas pluviais, cinzas e de condensação), quanto ao abastecimento e à disponibilidade do produto, para otimizar o consumo.

Além disso, a automação do sistema hidráulico fará a supervisão e o controle do tratamento da água do mar que será utilizada tanto para a troca térmica com o sistema de ar condicionado como para o espelho d'água. O sistema fará a supervisão dos filtros desta água, analisando o grau de obstrução destes. Existirá um sistema que medirá a temperatura de entrada da água e a temperatura de devolução ao mar, para que fique de acordo com os requisitos passados pela Marinha.

Ainda a ser considerada nesta especialidade é a reserva de água para combate a incêndio, com variáveis supervisionadas tanto pelo sistema predial como pela central de detecção de incêndio.

13.

# BIBLI- BLIO- GRAFIA

ALEXANDER, Mary and ALEXANDER, Edward Porter. Museums in Motion: an introduction to the history and functions of museums. Lanham/Maryland: Altamira Press, 2008, p.305-353.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIAS (ABCMC). Centros e museus de ciências do Brasil. Rio de Janeiro: ABCMC: UFRJ, Casa da Ciência: FIOCRUZ, Museu da Vida, 2005.

BENHAMOU, Françoise. A Economia da Cultura. Cotia, SP: Ateliê Editorial, p. 86-98.

BRUNO, Maria Cristina Oliveira. O cotidiano da Expedição São Paulo 450 anos. In: Museu da Cidade de São Paulo. Expedição São Paulo 450 anos. Uma viagem por dentro da metrópole. São Paulo: Prefeitura de São Paulo/ Secretaria Municipal de Cultura/ Instituto Florestan Fernandes, 2004.

GRINDER, A.L.; MCCOY, E.S. The good guide. A soucerbook for interpreters, docents and tour guides. Scottsdale: Ironwood Publishing, 1998.

HEILBRUN, James and GRAY, Charles M. The economics of art and culture. Cambridge: Cambridge University Press, 2001

LIBERATION, Cahier de la Culture, junho de 2011

LORD, Barry and LORD, Gail Dexter. Museum Management. Lanham/Maryland: Altamira Press, 1997. p. 13-44.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP. Censo Educacional, 2009.

MINISTÉRIO DO TURISMO, Estatísticas Básicas de Turismo. Brasília, novembro de 2010

MINISTÉRIO DO TURISMO, Relatório Executivo Turismo Doméstico. Brasília, 2007.

OLIVEIRA, Luiz Alberto. Museu do Amanhã: pílulas conceituais sobre Matéria, Vida e Pensamento. In: Programa de Necessidades, p. 8, 10.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO TURISMO (OMT), Dados Estimados para 2009, in: Estudos da Demanda Turística Internacional 2004-1009.

QUEIROZ E LAUTENSCHLÄGER ADVOGADOS. Organizações Sociais, janeiro 2011

## MEIO ELETRÔNICO

<http://apps.exploratorium.edu/blogs/sebastianm/category/light-traces/>

<http://arteymuseumologia.blogspot.com>

[http://asmrecursos.blogspot.com/2010\\_05\\_01\\_archive.html](http://asmrecursos.blogspot.com/2010_05_01_archive.html)

<http://biodiversidadedasamericas.blogspot.com/>

<http://bit.ly/9Ewybp> 2010-04-13

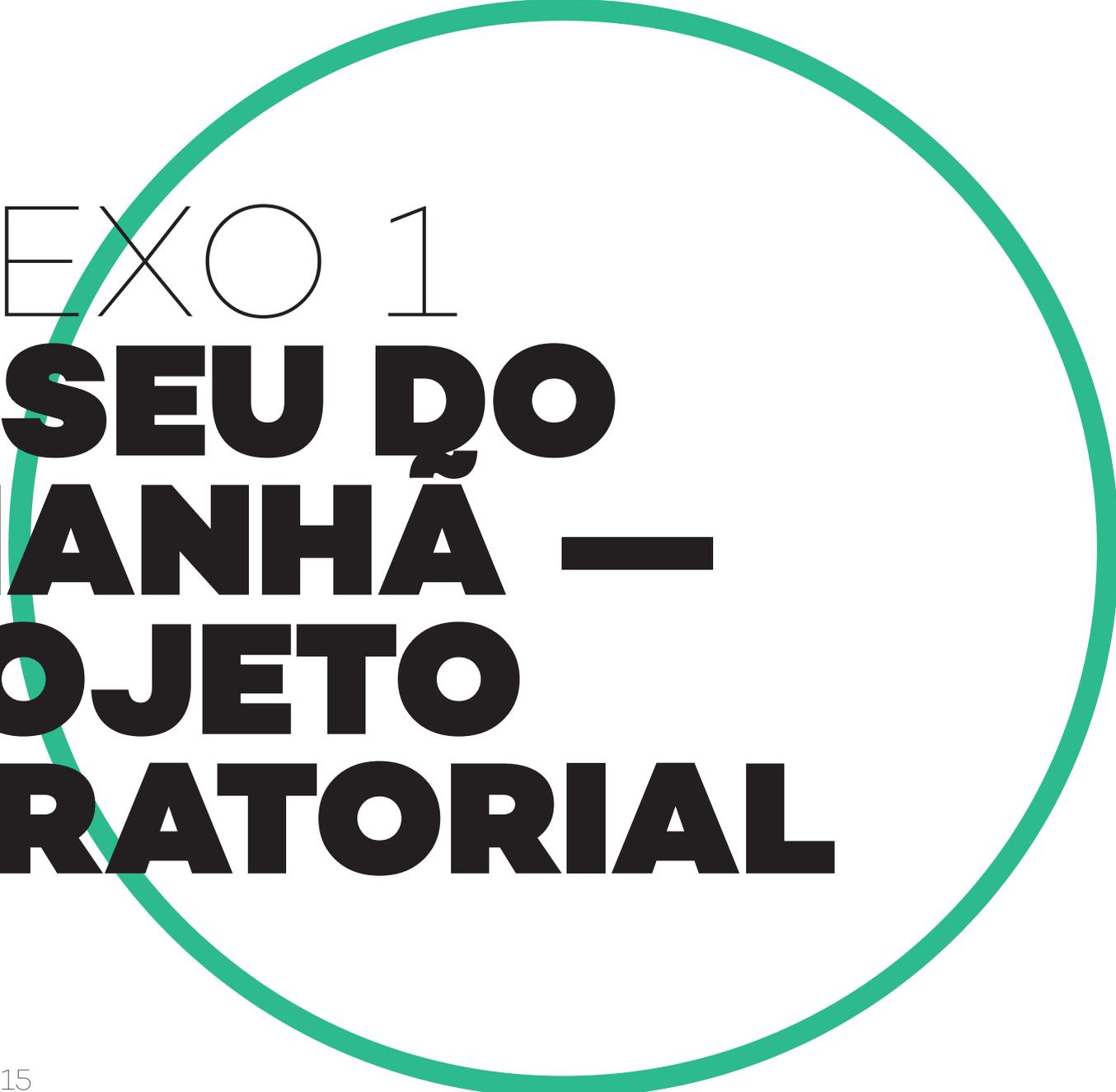
<http://bit.ly/aIotDy> 2010-04-14

- <http://colunistas.ig.com.br/area51/2007/03/16/os-norte-americanos-realmente-estiveram-na-lua/>
- <http://delmamoraes.blogspot.com/2009/12/cai-nao-cai.html>
- <http://www.activitaseducativesfundaciolacaixa.es/cosmocaixa-barcelona/>
- <http://www.amnh.org/education/parents/>
- <http://www.amnh.org/education/resources/halls/biodiversity/teach.php>
- [http://www.amnh.org/education/school\\_groups/](http://www.amnh.org/education/school_groups/)
- <http://www.amnh.org/education/students>
- <http://www.amnh.org/education/teachers/>
- <http://www.amnh.org/exhibitions/brain/>
- <http://www.amnh.org/news/2010/11/kiki-and-booba/>
- <http://www.amnh.org/news/2010/11/kiki-and-booba/>
- <http://www.amnh.org/ology/index.php?channel=climatechange>
- <http://www.amnhblogs.org/all-posts?page=2>
- <http://www.antiquariaatjunk.com/php/detail.php3?bnr=6309>
- [http://www.bioauto.com.br/reciclagem\\_biodiesel.php](http://www.bioauto.com.br/reciclagem_biodiesel.php)
- [http://www.bombeiros.sp.gov.br/normas\\_tecnicas/its\\_2011/INSTRUCAO\\_TECNICA\\_40-2011](http://www.bombeiros.sp.gov.br/normas_tecnicas/its_2011/INSTRUCAO_TECNICA_40-2011)
- <http://www.canada-photos.com/picture/miguasha-national-park-history-museum-quebec-canada-3431.htm>
- <http://www.clubedodiesel.com.br/?p=411>
- <http://www.facebook.com/CosmoCaixa#!/CosmoCaixa#!/CosmoCaixa?v=photos>
- <http://www.fieldmuseum.org>
- [http://www.futuro.usp.br/ef/curs/c\\_sala.htm](http://www.futuro.usp.br/ef/curs/c_sala.htm)
- [http://www.futuro.usp.br/ef/curs/c\\_sala.htm](http://www.futuro.usp.br/ef/curs/c_sala.htm)
- <http://www.icom.org>
- <http://www.icom-icms.org>
- <http://www.idec.org.br/emacao.asp?id=370>
- <http://www.mnhn.fr/museum/foffice/transverse>
- <http://www.nhm.ac.uk/education/adult-activities/index.html>
- <http://www.nhm.ac.uk/education/family-activities/index.html>
- <http://www.nhm.ac.uk/education/index.html>
- <http://www.nhm.ac.uk/education/school-activities/index.html>
- <http://www.nhm.ac.uk/education/teachers-resource/index.jsp>
- <http://www.nhm.ac.uk/nature-online/environmental-change/index.html>
- <http://www.nhm.ac.uk/nature-online/index.html>
- <http://www.nhm.ac.uk/visit-us/galleries/floorplans/index.html>
- <http://www.portosrio.gov.br/antigo/Estatistica/Passageiro.htm>
- <http://www.pucrs.br/mct>
- <http://www.si.edu/Exhibitions/Search/Past/2>
- <http://www.theartnewspaper.com/attfig/attfig10.pdf>
- <http://www.ufmg.br/boletim/bol1689/8.shtml>
- <http://www.vivercidades.org.br/>
- <https://lifeboat.com/ex/i.nanobot>



14.

**ANEXOS**



ANEXO 1  
**MUSEU DO  
AMANHÃ —  
PROJETO  
CURATORIAL**

RIO DE JANEIRO,  
SETEMBRO DE 2015

## IMAGINAR UM MUSEU DE POSSIBILIDADES

*“Garantir a existência de um ambiente sadio para toda a humanidade implica uma conscientização realmente abrangente, que só pode ter ressonância e maturidade através da educação ambiental. Um processo educativo que envolva ciência, ética e uma renovada filosofia de vida; um processo realmente amplo, um chamamento à responsabilidade planetária dos membros de uma assembleia de vida, dotados de atributos e valores essenciais, ou seja, uma capacidade de escrever sua própria história, informar-se permanentemente do que está acontecendo em todo o mundo, criar culturas e recuperar valores essenciais da condição humana e acima de tudo refletir sobre o futuro do planeta.”*

*Aziz Ab’Saber – geógrafo brasileiro*

O Museu do Amanhã, para permitir a sondagem do Futuro, transita pelo passado e pelo presente, dialogando com possibilidades. O Museu do Amanhã é um ambiente de experiências, um museu de ciências diferente. As ciências aplicadas são usadas para provocar no visitante a reflexão acerca das culturas que ocorreram e dos fatores que incentivaram ou impediram certas configurações de futuro. Ao explorar variedades do amanhã, o visitante conhece importantes tendências que moldarão o mundo nas próximas cinco décadas: as mudanças climáticas; o crescimento e a longevidade populacionais; o fortalecimento da integração regional e global; o aumento da diversidade de

artefatos e a diminuição da diversidade natural; a expansão do conhecimento.

O intuito é poder oferecer ao visitante um exame de alternativas, constituindo um Museu formador, uma ferramenta de educação estruturada a partir da análise de três dimensões da existência: a matéria, a vida e o pensamento, nas amplitudes que nos coligam e nos diferenciam.

A exposição permanente está dividida em oito áreas: **Cosmos; Galeria do Tempo; Galeria das Formas; Terra; Antropoceno; Amanhãs; Nós; Belvedere.**

Acessível a todos os públicos, o conteúdo expositivo está disposto em três níveis de profundidade: a experiência; painéis de leitura (breve conteúdo contextualizado); totens interativos distribuídos ao longo das áreas do Museu e *site* (detalhes sobre os conteúdos respectivos em cada área).

## INDAGAR

### QUATRO PERGUNTAS ESSENCIAIS

#### **Por que um Museu do Amanhã, hoje?**

Começamos a compreender, hoje, que nós estamos no Cosmos e o Cosmos cabe em nosso pensamento.

Reconhecemos, hoje, que nós estamos interligados a todas as outras formas de vida.

Entramos em uma nova era: o Antropoceno, em que a atividade humana se tornou uma força geológica. Estamos mudando os sedimentos dos rios, degradando biomas, alterando a composição da atmosfera, modificando o clima.

O humano e toda a vida na Terra terão de se adaptar a estes novos tempos plenos de incertezas.

O amanhã é feito de hoje. E o hoje é o lugar da ação.

#### **Por que um Museu do Amanhã que tenha como cerne a Ciência?**

Nos últimos três séculos, a Ciência se tornou, em especial no Ocidente, uma prática de pensamento imprescindível ao elaborar as bases de nossa experiência de estar no mundo. Desde então, o que o humano pensa e constrói nunca mais foi o mesmo.

Assim, o Museu se estrutura na polaridade entre Ciências Cóslicas e Terrestres, uma divisão proposta pelo físico austríaco Victor Weisskopf. As Ciências Cóslicas (que envolvem fenômenos em macro e micro-escala, grandiosos ou diminutos demais, velozes ou lentos demais, intensos ou moderados demais para serem apreendidos a olho nu) são, portanto, o contexto no qual se assenta a compreensão das Ciências Terrestres (todas as que lidam com processos complexos em meso-escala, incluindo a Biologia e as Humanidades). Levando esta polaridade ao percurso do visitante no Museu, começamos por uma nascente de estruturas fixas do cosmos e do microcosmo (o das Ciências Cóslicas) e caminhamos para um delta de ambientes múltiplos (o das Ciências Terrestres). As Ciências, ao transformarem os domínios da nossa existência, se constituem uma forma de dialogar com o mundo. Ao evidenciar as mais recentes análises científicas como maneira de antever as mudanças nas décadas porvir, o Museu do Amanhã se qualifica como um espaço de reflexão.

### **Por que olhar para o amanhã a partir do recorte entre Ciências Cósmicas e Ciências Terrestres?**

A pesquisa do século XXI traz em seu DNA a ideia de complexidade, uma visão interdisciplinar dos fenômenos que abandona o reducionismo que tem pautado a investigação científica acerca dos sistemas complexos adaptativos e da auto-organização das redes, conforme citado pelo físico Paul Hewitt no livro “Física Conceitual”. O Museu do Amanhã proporciona uma visão ampla da complexidade dos processos que estão alterando o nosso planeta e o modo como o habitamos. Nesta perspectiva, as Ciências Cósmicas são o que nos abrange e nos constitui; e as Ciências Terrestres como a manifestação simultânea e indissociável da matéria, da vida e do pensamento. Assim, esta investigação curiosa e inovadora de Ciências Cósmicas mais Ciências Terrestres acerca do mundo material, orgânico, cultural e subjetivo se coloca à frente das categorizações científicas tradicionais do século XX, frequentemente ineficazes para explicar os câmbios em curso.

### **Por que configurar estas tendências neste recorte entre Ciências Cósmicas e Ciências Terrestres?**

A organização curatorial em torno destas importantes tendências destaca a vivência complexa de importantes paradigmas científicos contemporâneos, segundo o físico Luiz Alberto Oliveira: o que é “ser humano” está em deslocamento, pois a ação técnica do homem se dobra sobre sua própria constituição biológica. Esta é a teoria da dobra da Inerência, onde ao invés da vida governar-se pelo crivo da seleção natural darwiniana, resultado da associação casual de mutações microscópicas e variações ambientais, processo sem preferências nem finalidades, a humanidade procurará administrar as formações da vida; a outra dobra é a da Abrangência, pois diferentemente de tudo o que já vivemos, o conjunto das atividades humanas se tornou a própria condição que irá determinar a nossa sobrevivência. Nosso patamar de consumo de recursos - e geração de resíduos - está alcançando uma escala planetária, com a cultura recobrando a natureza. Ao invés de construir-se sobre seu contexto tradicional, o ambiente natural, a cultura rebate-se, recobre seu contexto, o assimila e se globaliza.

Abordando estes conceitos em sua museografia, o Museu do Amanhã se institui como um potencializador de percepções, onde o visitante pode habitar amanhãs possíveis – sustentáveis ou conturbados – e, ao final da experiência, decidir agir sobre o mundo e sobre si mesmo.

Ao modelar possíveis panoramas que permitam a sondagem e experimentação de novas convivências, o Museu do Amanhã pode ser compreendido como um instrumento de educação e de sustentabilidade para os cenários em transformação nos próximos 50 anos. As possibilidades que produzimos no presente e legaremos, em um delta de alternativas, ao futuro. Neste Museu do movimento, da imaginação e da mudança, será sempre possível debater e valorar as possibilidades que tanto nos enriquecem e desafiam.

## GUIAR

### MARCO TEÓRICO DO MUSEU DO AMANHÃ

*“A distinção entre passado, presente e futuro é apenas uma ilusão.”*

*Albert Einstein*

Tradicionalmente, para o Ocidente, o mundo era concebido como uma coleção de coisas, ou seja, conteúdos materiais agregados segundo uma determinada estrutura e então identificados como entidades autônomas. No entanto, a partir da revolução científica do século XX, sucedeu uma convergência com o pensamento oriental, fazendo com que entendamos um cristal, uma bactéria ou uma cadeira como estágios, etapas de um sistema de fluxos materiais que convergem para que estas formas venham a surgir. Cada objeto, para ser produzido, deixou buracos, vazios, nos locais de onde os elementos que agora os compõem foram extraídos. Além disso, suas potencialidades de ser não estão esgotadas sob suas feições atuais somente; uma cadeira pode, por exemplo, tornar-se obra de arte em um museu de design. Aqui, mais do que “forma” no costumeiro sentido espacial, trata-se de uma “forma” rítmica ou temporal, como uma partitura que rege o processo real, efetivo, de contínua construção e transformação do objeto. Numa convergência entre o pensamento ocidental e oriental, o mundo passaria a ser visto como uma coleção de **sistemas em processo** – uma mudança decisiva para a compreensão da Natureza, isto é, nas dimensões material, biológica e sociológica da existência.

Do que consiste um sistema em processo?  
De um conjunto de unidades elementares ou átomos. Eis a ideia decisiva para compreender todo o campo da matéria. Podemos distinguir três tipos ou espécies de átomos: os de **matéria** (as moléculas dos elementos químicos ou, em última instância, as partículas elementares), os de atividade (os quanta de ação, trocados quando os átomos de matéria interagem) e os de informação ou diferença (os bits, unidades elementares de diferenciação).

Um processo consiste assim de um rearranjo de moléculas ou partículas (átomos de matéria), em virtude do intercâmbio de quanta (átomos de atividade), resultando na passagem de um estado do sistema para outro, isto é, numa mudança da organização do sistema, expressa por meio de variações da distribuição global de bits (átomos de informação).

Assim, segundo o ponto-de-vista das atuais Ciências da Complexidade, não se trata mais de focar atenção exclusiva nas coisas – e sim nos fluxos de átomos dos três tipos, dos quais as habituais ‘coisas’ não são senão as manifestações em curso. Os andamentos consonantes ou divergentes destes andamentos constituem sistemas complexos, isto é, sistemas dentro de sistemas que se influenciam reciprocamente, gerando mudanças na arquitetura dos modos de organização. Esta é a base do existir material. Mas como tais mudanças englobam sempre um transcurso, podemos entender estes sistemas-processo como consistindo de tempo. Só que este termo não mais designa uma referência externa, universal e independente pela qual toda transformação deve ser mensurada, mas sim

uma expressão interna do processo: a partir da variação da organização do sistema ao se dar a passagem entre diferentes estados, instaura-se objetivamente uma distinção entre um antes e um depois. O mundo seria então uma trama ou tecido de linhas de tempo, formando padrões conjuntos ou gestalts, como passistas cujos volteios individuais estruturam o andamento das alas de uma escola de samba. O mundo como coleção não de coisas, mas de processos.

Daí emerge o conceito de vida, que é uma organização material de elementos assimilados de fluxos externos rearranjados de forma que esta estrutura auto-reprodutora se replique. Surge assim um novo ritmo, o da passagem da geração anterior para a seguinte, o andamento do ritmo das cópias em interação com o ambiente. Assim, os seres de determinadas gerações refletem em sua estrutura biológica o andamento das chuvas, do clima, do ambiente, criando um ritmo intermediário. Em um dia, por exemplo, podemos ver 40 gerações de bactérias surgirem, proliferando desenhos estruturais que permitem com que erros de reprodução aconteçam, gerando diferentes possibilidades; repetindo, mas variando.

Em um dado momento, surgiu um novo sistema, o homem, que buscou entender esses fluxos através da capacidade de converter a memória em expectativa. No vínculo entre registro e imaginação, o homem opera com um presente que não está ali – este paradoxo é o que nos permite construir cenários futuros ao tomar decisões baseadas em estímulos atuais, recordados e, inclusive, nunca vividos. O pensamento constitui uma das maneiras dos seres humanos reagirem ao mundo; um processo resultante da interação entre a mente e o meio habitado. No âmbito do pensamento, criamos a percepção dos ritmos essenciais básicos da vida, vistos como um conjunto de ciclos em intercâmbio. É como se o passado não operasse mais a partir do plano bioquímico, mas da arquitetura conjunta desse sistema: a capacidade do pensamento de simbolizar o mundo através de imagens poderosas o suficiente para nomear as coisas. Porém, como começam a existir muitos nomes, estes passam a se vincular de forma autônoma numa dinâmica singular. Como se o nosso organismo fosse colonizado por nomes que induzem e engendram sua própria relação com o mundo, o que culminaria posteriormente na teoria dos memes, como unidades de informação que podem se autopropagar.

Desta forma, o pensamento ressignifica constantemente o passado e o futuro, numa temporalidade não-linear. Sem automatismos, sem predomínio do conservado. Passamos a intercambiar ideias com o mundo, representando, antecipando e agindo. Para alcançar os resultados planejados, nossas experiências são intermediadas por artefatos, cuja produção excede em velocidade a dos naturatos. Um gesto técnico faz com que o pensamento habite o exterior sob a forma de objetos.

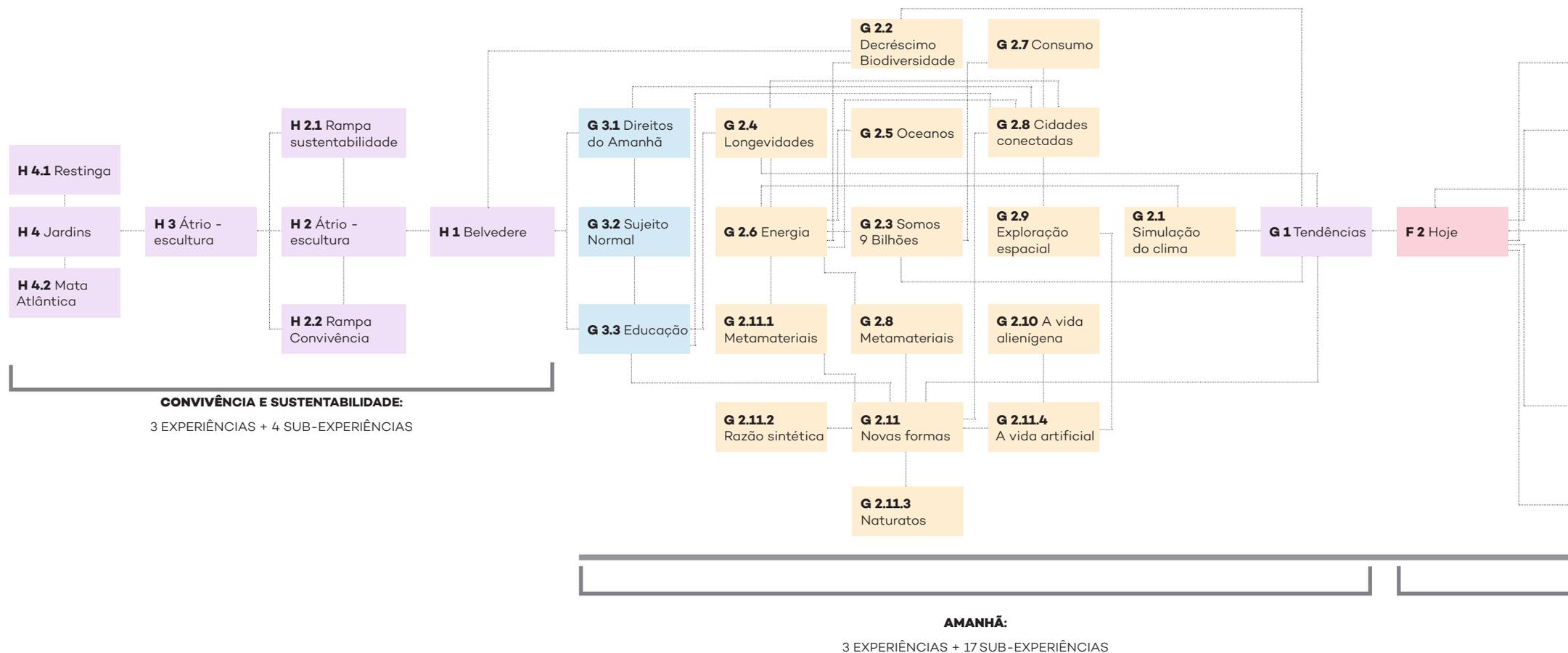
Enquanto antes tínhamos o predomínio da linguagem linear, uma visão tradicional, simples, de poucos atributos, que reduz o conhecimento ao conhecimento da parte, no século XX surge o conceito de meio, uma forma não linear onde, ao invés do binário, cria-se a intermediação da parte para o todo. Isso revela que as espécies só podem operar seus recursos por estarem integradas a outras, fazendo com que seja necessária uma visão interdisciplinar para uma compreensão mais ampla do processo.

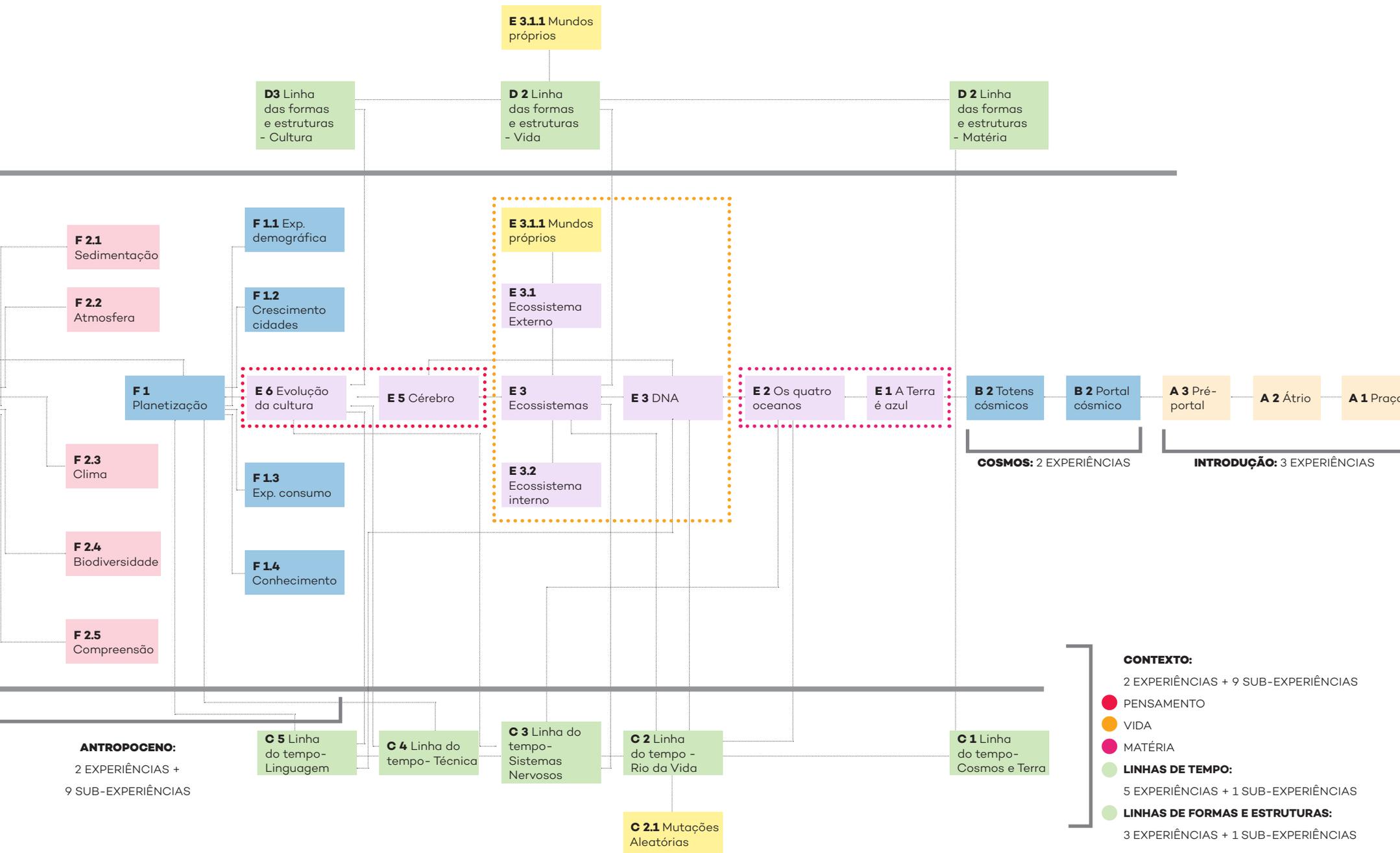
O fato decisivo contemporâneo é a ampliação de atividades, pois não se trata mais de expandir territorialmente a estrutura econômica, mas sim perdurar no tempo. Não somos mais um agente que opera no âmbito de um território; agora nossas ações modulam a si próprias. Hoje somos capazes de intervir tecnicamente no campo molecular, alterando nossa própria base genética. Nossa geração é distinta das anteriores porque somos planetários, com fluxos que nos desviam dos outros sistemas vivos, aos quais éramos vinculados. Um novo tipo de artefato poderá ser produzido: a hibridação da vida com outros sistemas que não são biológicos.

Assim, tudo é processo: os sistemas são não lineares; ressoam tanto em sua parte constituinte quanto circundante, fazendo com que o sistema tome um rumo imprevisível. Não podemos determinar os efeitos que empreendemos no âmbito planetário e na nossa base biológica. Somos profundamente semelhantes em nossa genética, mas variados culturalmente. A base concreta da existência é o desvio, o acaso. O amanhã é de fato uma construção, assim como tudo o que nominamos. Isso é o que o Museu deve sondar: um porvir a se constituir.

# ESPAÇOS DO MUSEU DO AMANHÃ

27 EXPERIÊNCIAS + 33 SUB- EXPERIÊNCIAS





## **PARTICIPAR**

INTRODUÇÃO: PRAÇA MAUÁ, ÁTRIO E PRÉ-PORTAL

### **A.1 PRAÇA MAUÁ**

O Museu do Amanhã começa antes mesmo do visitante entrar no prédio, no grande pátio externo que se abre e se comunica com a Praça Mauá. Este prólogo tem como propósito apresentar o Museu ao visitante, como um museu de ciências e de possibilidades, isto é, da Imaginação, através das questões sugeridas pelos textos dos consultores do Museu, compondo um mosaico indicativo do que será apresentado e desenvolvido ao longo da narrativa, em diversas áreas do conhecimento.

Na Praça, perguntas e frases escritas no chão e nos suportes dão o tom para o visitante das questões que serão abordadas no Museu. O tema do “Amanhã”, em diferentes culturas e na voz de filósofos e poetas. Exemplos:

- **Nos próximos 50 anos haverá mais mudanças que nos últimos dez mil.**
- **O amanhã não é uma data, não é um lugar. O amanhã é uma construção.**

A palavra “Amanhã” traduzida para múltiplas línguas guia o visitante até a porta de entrada.

### **A.2 ÁTRIO**

Dentro do Átrio, banners anunciam destaques das exposições permanente e temporária, eventos do Observatório do Amanhã e do auditório, etc.

O Átrio também possui duas funções: a de oferecer uma imagem de entrada para uma escultura cinética que simbolize o Amanhã como uma construção de todos nós (o visitante recém chegado ainda não tem acesso direto à escultura); e na parte interna, acessível apenas ao visitante que sai, um ambiente de reflexão (uma instalação artística que dialogue com a escultura inicial e que crie um ambiente de reflexão e encontro para o visitante após o percurso completo). Como um novo tipo de relógio de forma sempre mutante, esta escultura evoca o conceito do amanhã no sentido de que ele é eterna criação, construção.

Sugestões de artistas: Ernesto Neto, Cildo Meireles, Anish Kapoor, Olafur Eliasson, Ingo Maurer.

A Sala de Atividades Educativas focará no público escolar e familiar, desenvolvendo experiências relacionadas tanto às ciências, cósmicas e terrestres, quanto a diferentes interesses temáticos do público, entre eles: sustentabilidade, cosmologia, arquitetura (para arquitetos e engenheiros profissionais e estudantes), contextualização de experiências focadas no Brasil para público estrangeiro. O setor educativo também terá uma seção no site do Museu, descrito mais a frente.

### A.3 ESCADAS E PRÉ-PORTAL

No segundo piso, além de poder visualizar a escultura de um outro ângulo, o visitante encontra uma série de doze totens verticais de mídia em escala humana: **Visões do Amanhã**. Cada totem apresenta vídeos de entrevistas (únicas imagens em movimento) com cientistas, artistas, pensadores e pessoas comuns refletindo sobre o amanhã. Frases com mensagens coletivas sobre o amanhã, a cada 2 minutos, aparecem de forma sincrônica, formando grandes painéis, como algo que todos dissessem em uníssono:

- **O Amanhã é exploração.**
- **O Amanhã é criação.**
- **O Amanhã é imaginação.**
- **Explorar o Amanhã guiados pela Ciência.**
- **O caminho do Amanhã começa pelo Cosmos.**
- **A matéria torna-se vida, a vida cria o pensamento e o pensamento transforma a vida e a matéria.**
- **A Ciência é feita de verdades transitórias.**

O conhecimento científico se constitui a partir de paradigmas transitórios por definição. É da natureza da ciência jogar fora uma teoria se, em um dado momento, ela não dá mais conta dos fenômenos que observamos. Entender isto é fundamental para se entender que um museu de ciências não é um museu de verdades finais e

sim um museu de ‘verdades’ transitórias. O que apresentamos é o estado das coisas até agora. De alguma forma, entender o movimento da ciência é entender o movimento de como caminhamos e, portanto, como iremos caminhar. É só a partir do abismo do hoje que conseguimos estar no limiar do amanhã.

**DE ONDE VIEMOS?**

## COSMOS

Os avanços da Ciência nos últimos séculos permitiram que os humanos, hoje, alcançassem uma compreensão clara e inédita de seu lugar no cosmos e de seu momento na história. O Sol é uma estrela dentre inumeráveis outras, e o Sistema Solar é um sistema planetário dentre inumeráveis outros, em nossa galáxia; e nossa galáxia é apenas um dos agregados de estrelas que se multiplicam incontavelmente no universo astronômico. Os átomos de que são feitos a Terra e todos os seres e substâncias nela são incrivelmente antigos e foram forjados no caldeirões termonucleares de uma geração de estrelas anteriores ao Sol, há bilhões de anos. Perante essas vastidões de espaço e de tempo, a existência de nossa própria civilização não poderia parecer mais minúscula ou efêmera. Contudo, o Amanhã permanece estimulando nossas mais ambiciosas perguntas sobre mundos dos quais sabemos muito pouco, abrindo caminhos onde imponderavelmente andamos de mãos dadas com o acaso. O Cosmos é o portal de entrada do Amanhã. O visitante inicia uma aventura que deve estimular tanto a sua imaginação quanto o seu pensamento. O Cosmos é tanto o que nos ultrapassa e nos envolve, como o que nos constitui. O mais distante e o mais próximo, o que está muita além de nós – e, igualmente, presente em cada uma de nossas moléculas.

**EXPERIÊNCIAS DO COSMOS:****B.1 PORTAL CÓSMICO**

<b>Tipo de experiência</b>	Focal
<b>Objetivo</b>	Apresentar e relacionar as estruturas macro e microcósmicas.
<b>Experiência correlata</b>	Totens Cósmicos
<b>Capacidade de público</b>	Coletiva
<b>Tipo de suporte</b>	Simulador audiovisual
<b>Consultor responsável</b>	Luiz Alberto Oliveira e Alexandre Cherman

Primeira experiência do Museu que deve anunciar, como um prólogo, o raciocínio principal do Museu: matéria - vida - pensamento... e o pensamento se dobra novamente sobre a matéria e a vida. Da matéria emerge a vida, da vida emerge o pensamento... e o pensamento se dobra novamente sobre a matéria e a vida; somos, ao mesmo tempo parte infinitesimal deste incomensurável Universo porém, especiais.

O Cosmos é o portal de entrada do Amanhã, portanto, do desconhecido. O visitante inicia uma aventura pelo desconhecido e pelo imprevisto, que deve estimular tanto a sua imaginação quanto o seu pensamento. O Cosmos é isso que nos ultrapassa e envolve, mas igualmente isso que nos constitui. O mais distante e o mais próximo. O que está muito além de nós, e também presente em cada uma de nossas moléculas.

Nele, o visitante viverá uma experiência sensorial desde o vazio - o surgimento da matéria, do espaço e do tempo -, ao surgimento do homem e do pensamento. O conto 'O Aleph' de Jorge Luis Borges é a inspiração da forma de se representar o olhar do Homem sobre o mundo e o universo em que vive, como um mantra do que somos, vivemos, experienciamos, criamos e sentimos.

É o início do Museu, porque também é o início de todos nós. A experiência cósmica, aqui, é a experiência de um "duplo dentro": habitamos o Cosmos e ele está dentro de nós. Esta compreensão serve de passagem: distancia o visitante de seu estar no mundo cotidiano e abre-lhe a perspectiva do Museu como lugar

de exercício das possibilidades do Amanhã. A experiência não tem conteúdo informativo textual. Eventualmente palavras podem ser usadas para acionar a imaginação.

Expressões do pensamento do homem acerca da totalidade (poesia, literatura, filosofia, imagens, música) podem amparar poeticamente o conteúdo científico, colaborando para tornar mais perceptível o percurso matéria-vida-pensamento.

**B.2 HORIZONTES CÓSMICOS**

<b>Tipo de experiência</b>	Secundária
<b>Objetivo</b>	Compreender as características das estruturas macro e microcósmicas.
<b>Experiências correlatas</b>	Portal Cósmico; Exploração Espacial; Vida Alienígena; Os Quatro Oceanos
<b>Capacidade de público</b>	Semicoletiva
<b>Tipo de suporte</b>	Instalação
<b>Consultor responsável</b>	Alexandre Cherman

Totens que explicitam e aprofundam conteúdos do Portal Cósmico e apresentam os limites do conhecimento humano sobre o Cosmos. É o lugar onde aparecem textos explicativos e detalhes relativos aos temas vistos no portal. Ao contrário do que usualmente acontece nos planetários, os totens estão estruturados como dispositivos contínuos, que remetem à variação das escalas: distância (da maior para a menor); duração; intensidade/densidade; velocidade (do lento ao rápido); conhecimento (do conhecido ao desconhecido, isto é, às fronteiras do conhecimento cosmológico).

## **COMPLEXIFICAR**

### GALERIA DO TEMPO

Deixando o Cosmos, entramos gradativamente na Terra. Nosso caminho passa pelo planeta em que vivemos. Nas Galerias desenvolvem-se, de um lado, uma Galeria do Tempo e do outro, uma Galeria das Formas: como conhecemos?

Essa linha estende-se ao longo de uma das galerias, desde Cosmos até os Amanhãs. Linha formada com histórias e processos. Esta grande linha conta a história de como chegamos nos dias de hoje em riqueza de detalhes como um rio contínuo. Acompanha e pontua a narrativa ao longo de todo o Museu com conteúdos complementares aos da nave principal enriquecendo o olhar e a experiência do visitante, como uma imensa 'biblioteca' e catalogação de todos os pontos fundamentais para compreendermos nosso papel nos dias de hoje.

#### **C.1 COSMOS E TERRA**

Referindo-se à evolução do Universo (da instabilidade das primeiras estrelas até a formação do Sistema Solar), dedica-se a mostrar o surgimento da Terra e a história do planeta até que ele tenha reunido condições de se tornar habitável (da formação do planeta à configuração atual dos continentes e da atmosfera). Corresponde, na Linha do Tempo, à dimensão da matéria.

#### **C.2 EVOLUÇÃO DA VIDA**

Essa linha evolutiva combina as eras geológicas, o clima, e a evolução da vida para narrar a evolução das espécies a partir da combinação destes fatores. Somos fruto de todo este caminho e ele está gravado em nós. Tudo está em movimento, sujeito a erupções vulcânicas, meteoros e às transformações aleatórias na replicação dos seres vivos.

#### **C.3 PENSAMENTO**

O surgimento dos sistemas nervosos só ocorreu muito recentemente. Os seres que possuem sistemas nervosos são apenas uma mínima fração das espécies existentes. Exibe a complexidade crescente dos sistemas nervosos dos organismos que nos conduzirá ao cérebro humano. A produção dos humanos para compreender e agir no mundo em que vive, culminando no Antropoceno.

#### **C.4 FUTURO DISTANTE**

Eventos futuros até um trilhão de anos adiante.

## **GALERIA DAS FORMAS**

Ocupando a galeria oposta à galeria do tempo, apresenta os regimes de organização, das estruturas e formas características da matéria, da vida e do pensamento.

### **D.1 MATÉRIA**

As espirais e as forças que agem na sua organização. No Cosmos, a importância da gravitação como força criadora do espaço e do tempo, estruturadora e responsável pela estabilidade de todas as relações em grande escala: entre galáxias, aglomerados de galáxias e planetas. Simulação de processo termodinâmico que leve ao esfriamento global (como uma nova glaciação).

### **D.2 VIDA**

As cadeias de DNA e seus encaixes (reprodução, multiplicação dos seres vivos). E se forem desenvolvidos métodos para “ressemear” os oceanos ou reintroduzir espécies em distintos habitats? E se, através da biotecnologia, espécies extintas forem reintroduzidas em ecossistemas biodiversos vulneráveis? Inclui: Padrões de conectividade do cérebro. Complexidade das redes neurais. Comparação com redes artificiais.

### **D.3 ANTROPOCENO**

As formas criadas pela humanidade e que são baseadas em formas da matéria e da vida. Uma galeria com exemplos cada vez mais complexos das expressões do pensamento humano e quais são os efeitos que culminaram no Antropoceno.

**QUEM SOMOS?**

## TERRA

Os próximos 50 anos são decisivos para a construção de uma nova relação do homem com o planeta que habita. Para entender esta perspectiva, é preciso conhecer como a matéria se desdobrou em vida e esta em pensamento. Na matéria, os fatores naturais que influenciam o clima e seus ritmos: as turbulências do Sol, as variações da órbita terrestre, os deslocamentos tectônicos, as erupções vulcânicas, a salinidade e as correntes marinhas. A proposta aqui é a criação de ambientes onde os elementos são apresentados em seu estado transitório: são jorrares, escorreres, ventares, aclarares. É sobre estes sistemas que se instala uma nova camada, considerada inédita na história do Cosmos: a vida, que muda completamente os fluxos planetários. Sobre a vida, o pensamento emerge, criando uma nova camada simbólica que busca compreender a origem e o funcionamento do mundo ao mesmo tempo que passa a ditar os caminhos e cenários a serem vivenciados por todos os seres vivos. São três cubos, cada um representando uma das camadas de complexidade do nosso planeta: o cubo da matéria (com A Terra é Azul e Quatro Oceanos), o cubo da vida (com DNA e Ecossistemas) e o cubo do pensamento (com Cérebro e Culturas).

## EXPERIÊNCIAS DE TERRA:

**CUBO DA MATÉRIA****E.1 A TERRA É AZUL**

<b>Tipo de experiência</b>	Introdutória
<b>Objetivo</b>	Redescobrir a Terra vista de fora, formando uma imagem da consciência sobre o nosso planeta.
<b>Experiências correlatas</b>	Os Quatro Oceanos; Antropoceno; Simulação do Clima
<b>Capacidade de público</b>	Semicoletiva
<b>Tipo de suporte</b>	Audiovisual
<b>Consultor responsável</b>	Gilvan Sampaio e Julia Reid

Os confluíres rítmicos dos Quatro Oceanos permitiram o surgimento de outro regime de ciclos que é o conjunto da vida, coligando os desertos às florestas, o fundo dos oceanos às montanhas. E o sintoma mais evidente desse sistema é o azul do céu - o desequilibrado e magnífico azul da Terra. Ao passar pela atmosfera, a luz solar é dividida num arco-íris de cores ao interagir com as moléculas dos gases atmosféricos. Devido ao seu pequeno tamanho e estrutura, as minúsculas moléculas da atmosfera difundem melhor as ondas com pequenos comprimentos de onda, tais como o azul.

A vida, ao reabastecer o oxigênio na atmosfera, faz circular múltiplos componentes químicos que se influenciam uns aos outros num permanente jogo de desequilíbrios e compensações. Este desequilíbrio é mantido porque a vida bombeia de forma constante estes elementos químicos de volta para a atmosfera, evitando que eles passem a ser governados pelas leis da termodinâmica, isto é, a equilibrada troca de temperaturas em tudo o que não é vivo. A vida surfa sobre os Quatro Oceanos, assim como o surfista se desequilibra na onda para poder surfar. O surgimento da ecosfera, que reúne as quatro esferas anteriores, mais a biosfera e a tecnosfera.

A viagem espacial de Yuri Gagarin representa um marco na história humana, pois foi a primeira vez que um homem pôde observar os “Quatro Oceanos” ao mesmo tempo e visualizar a Terra com o seu azul característico, tal como ele escreveu em seu diário em 12 de abril de 1961: “A Terra tem um halo azul muito bonito, muito característico, que se pode divisar com clareza,

quando se observa o horizonte”. A celebração do centenário da viagem espacial de Gagarin em 2061 coincide com a perspectiva narrativa do Museu em retratar os caminhos para os próximos 50 anos.

Quando o visitante sai do Portal Cósmico, tem diante de si a visão magnífica do olhar de um astronauta que vê a Terra como um “planeta azul”. Projetada sobre as quatro faces de um cubo gigante, o visitante olha para a Terra como se a visse pela primeira vez. Toma consciência do planeta como a nossa morada no Cosmos. Serão diferentes perspectivas do nosso belo “planeta azul” em grandes proporções. O objetivo é recriar a experiência da descoberta da Terra vista de fora: o momento em que conseguimos, através da imagem, formar a consciência do nosso planeta enquanto tal. Depois de Gagarin, finalmente o planeta tem um rosto, que por ser ativo, muda todo o tempo.

## E.2 QUATRO OCEANOS

<b>Tipo de experiência</b>	Introdutória
<b>Objetivo</b>	Apresentar as influências da litosfera, hidrosfera, atmosfera e fotosfera sobre a Terra.
<b>Experiências correlatas</b>	Horizontes Cósmicos; A Terra é Azul; Antropoceno; Simulação do Clima
<b>Capacidade de público</b>	Semicoletiva
<b>Tipo de suporte</b>	Multimídia
<b>Consultor responsável</b>	Gilvan Sampaio, Julia Reid e Alexandre Cherman

Dentro do cubo, um conjunto de recursos expositivos sugerem um movimento rítmico contínuo das quatro esferas, cada uma se integra e ativa a outra, vistas no girante globo terrestre. O mundo dividido em quatro esferas materiais que, metaforicamente, foram intituladas de “Quatro Oceanos”: dos continentes, dos mares, dos ventos e da luz. Os continentes se movem a centímetros por ano, os mares a quilômetros por hora, os ventos a centenas de quilômetros por hora e a luz a bilhões de quilômetros por hora. Uma cadência básica sobre a qual os ritmos da vida e da cultura vão se instalar: o berço esplêndido. Vivemos no encontro desses oceanos. O fervilhar. Tudo é fluxo, tudo é ritmo, tudo é torvelinho. É mais a ação do que a consistência.

Os processos que caracterizam a Vida só ocorrem porque elementos destas quatro esferas trabalham em conjunto através de associações e dissociações. Os quatro oceanos formam um único grande oceano da matéria, cujos fluxos formarão as cadências para o oceano da Vida. Assim, entendemos que terra, água, ar e luz são o fundamento da complexidade e da Vida.

Uma experiência física para o visitante, com fortes sonoridades e luzes. Além de perceber como estas esferas interagem, o visitante pode manipulá-las de forma independente:

**CONTINENTES (Litosfera):** atlas da movimentação tectônica desde antes de Pangea, passando pelo período atual e continuando no futuro. Vivemos em um planeta dinâmico onde o movimento é a regra aceita por geologistas, e geofísicos. As quantidades massivas de energia liberadas por erupções vulcânicas, e

terremotos fazem parte de um processo que está constantemente mudando a face do nosso planeta. A litosfera é a camada sólida mais externa do planeta Terra e compreende a crosta e parte do manto superior. A camada superior do manto é quente suficiente para fluir, e tem enormes correntes de convecção que quebram a camada acima da crosta em um mosaico de grandes blocos chamados de placas tectônicas. A convecção do manto move estas placas ao longo da superfície do planeta, separando algumas áreas e esmagando levemente umas às outras em outras áreas. Este movimento pode ser comparado à taxa de crescimento das nossas unhas das mãos, em média 5 cm ao ano.

**MARES (Hidrosfera):** mapa da circulação das correntes marinhas através dos oceanos, a ação das marés lambendo as costas dos continentes, engordando a forma do planeta conforme o movimento lunar. Os oceanos cobrem cerca de 71% do planeta e compõem o maior reservatório de água que provê vapor d'água para a atmosfera. Esta, por sua vez, transporta este vapor d'água para os continentes, e este vapor transforma-se em nuvens e chuva que vão abastecer os rios e lagos, além de contribuir decisivamente para a vida em todo o planeta. A água é a substância mais abundante da Terra, cobrindo cerca de 77% da sua superfície (71% oceanos e 6% nos rios e lagos). Cerca de 97,5% de toda a água do planeta se encontra nos oceanos, ou seja, é água salgada. Portanto, o volume de água doce é de 2,5% do total. Entretanto, a maior parcela desta água doce (68,9%) se encontra nas calotas polares, nas geleiras e nas neves eternas que cobrem os topos das montanhas mais altas da Terra; 29,9% destes 2,5% de água doce é água subterrânea

doce; e apenas 0,3% destes 2,5% é de água doce dos rios e lagos, que são as principais fontes para o consumo humano; outros reservatórios, tais como a umidade do solo e as águas dos pântanos, representam cerca de 0,9% do total de água doce do planeta Terra. As calotas polares e geleiras exercem grande influência no clima da Terra. O gelo, por ser de cor branca, é excelente refletor dos raios solares. Quando o gelo sobre o oceano derrete, por exemplo, em virtude de um aumento da temperatura da Terra, o oceano ali, como é mais escuro, irá absorver os raios solares que antes eram refletidos pelo gelo; esta absorção da radiação solar irá contribuir para aumentar a temperatura do ar naquela região e isto irá induzir mais derretimento de gelo, tornando-se um círculo vicioso, também chamado de retroalimentação. Este pequeno exemplo mostra como os componentes do planeta estão integrados.

**AR (Atmosfera):** estrutura de camadas, mais densas quando mais próximo do nível do mar, mais rarefeitas quando mais elevado, com diferentes regimes de acordo com a altura; mostra como o ciclo da evaporação forma sistemas como furacões ou rios voadores (correntes de ar que carregam umidade de Norte a Sul do Brasil e são responsáveis por grande parte das chuvas no Centro-Oeste, Sudeste e no Sul). A incidência diferenciada da luz e calor irradiado pelo Sol na superfície da Terra e os seus movimentos de rotação e translação em torno do Sol induzem a ocorrência de circulação da atmosfera e dos oceanos formando assim os diferentes tipos de clima. Existe também uma forte interação entre os gases da atmosfera com a energia emitida pelo Sol. Os gases mais abundantes na atmosfera

da Terra são o nitrogênio (cerca de 78% do volume total de gases) e o oxigênio (cerca de 21%). Entretanto, existem gases que apesar da pequena concentração exercem um papel muito importante no clima da Terra, entre eles: vapor d'água, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>), ozônio (O<sub>3</sub>), entre outros, pois induzem um aquecimento natural do planeta a partir de um fenômeno chamado efeito estufa. A atmosfera é também responsável por distribuir calor e água no planeta. A distribuição de calor é feita, por exemplo, quando uma massa de ar frio vem do sul em direção ao equador. Para pessoas que moram no Centro-Sul do Brasil a queda da temperatura, por vezes, é bastante significativa e isto tem impactos, por exemplo, nas atividades humanas.

**LUZ (Fotosfera):** mostra como a Terra navega nesse oceano de energia irradiada pelo Sol; visualização do campo magnético da Terra, que nos protege do vento solar. O Sol como fonte de energia livre que ativa (isto é, desequilibra) as outras esferas (e a Vida).

## CUBO DA VIDA

### E.3 DNA

<b>Tipo de experiência</b>	Focal
<b>Objetivo</b>	Apresentar a formação da biodiversidade.
<b>Experiências correlatas</b>	Longevidades; Ecossistema Externo; Ecossistema Interno; Cérebro
<b>Capacidade de público</b>	Semicoletiva
<b>Tipo de suporte</b>	Instalação
<b>Consultor responsável</b>	Mayana Zatz e Eliana Beluzzo

O lado externo do segundo cubo representa o que é o DNA e suas expressões: unidade e variação da vida; reprodução; associação das características de partes de organismos e de diferentes espécies com distintas partes e configurações de códigos genéticos.

A experiência principal faz com que o visitante se sinta parte da biodiversidade de vida no planeta. Sons e imagens de bactérias, fungos, plantas e animais são projetadas nas paredes. Um zoom para o interior dos seres vivos mostra o que há de comum a todos eles: o seu material genético. O DNA é uma macromolécula formada por quatro tipos de componentes, genericamente designados apenas por letras: A, T, C e G. Na dupla hélice da molécula de DNA estão contidas mensagens para o funcionamento das células e organismos.

A experiência DNA inclui as seguintes atribuições: DNA como código, DNA como representação de cores (como aparece no laboratório), DNA fazendo órgãos (olhos, asas, patas etc.), DNA fazendo espécies. Uma vez que o suporte são variedades de telas, elas podem operar em conjunto exibindo também o DNA em ação, ou seja, a hélice girando, se abrindo, se replicando, se duplicando, dando lugar a proteínas, etc.

#### E.4 ECOSSISTEMAS

Nas linhas do tempo da Vida observamos espécies em separado. O ecossistema diz respeito às relações de interdependência entre as espécies e destas com a matéria (o ambiente). Como a vida se organiza e opera. Quanto menor a escala, maior a complexidade das interações. É o que o visitante compreenderá no interior do cubo da vida.

#### E.4.1 ECOSSISTEMA EXTERNO

<b>Tipo de experiência</b>	Focal
<b>Objetivo</b>	As conexões de dependência entre fauna e flora de um ecossistema.
<b>Experiências correlatas</b>	Antropoceno; Simulação do Clima; Ecossistema Interno; Somos 10 bilhões; DNA; Belvedere
<b>Capacidade de público</b>	Coletiva
<b>Tipo de suporte</b>	Instalação interativa
<b>Consultor responsável</b>	Eliane Canedo e Maria Alice Alves

O Estado do Rio de Janeiro apresenta 17% de área recuperada de Mata Atlântica, uma das maiores concentrações deste bioma no país. A porção mais conhecida está na bacia hidrográfica da Baía de Guanabara, um micro-ecossistema de 4.650 km<sup>2</sup>, dos quais apenas 8% correspondem ao espelho d'água.

O Brasil e a construção da sociedade brasileira se deram no território do sistema atlântico de vegetação. Sua monumental exuberância e biodiversidade seguem influenciando há séculos nossa cultura e relação com a paisagem e com os seres que nela habitam. A complexidade das relações que constituem um ecossistema. A Baía de Guanabara servirá de modelo de ecossistema para o Museu. Por meio dela, temos acesso a um bioma real – em todos os níveis de complexidade. Desde o topo das montanhas, de onde a água provém, até o fundo da baía. São seis extratos. Estão representadas a fauna e flora, até seu nível microscópico (com bactérias magnetotáticas dançarinas). A experiência permite “observar” o ecossistema nas diferentes horas e seu efeito sobre comportamento dos seres vivos que o constituem.

A experiência inclui dispositivos que permitem relacionar os conteúdos acerca do bioma com elementos observáveis no entorno do Museu. A escala microscópica serve de passagem para o ecossistema interno. Sugestão de utilizar exemplares de animais (de moluscos à mamíferos) reais ou réplicas existentes nos acervos do Museu Nacional do Rio de Janeiro e do Jardim Botânico do Rio de Janeiro combinados com dispositivos eletrônicos para explicitar estas relações.

### **As premissas básica desta vivência são:**

Cada ambiente abriga um conjunto de seres vivos cuja sobrevivência depende da qualidade e da interação com o ambiente em que vive;

O Homem é também parte integrante da cadeia de interdependências e, como os demais seres vivos, depende da interação e da qualidade de seu ambiente;

A ação humana tem sido responsável por intensos e variados desequilíbrios ambientais;

Ainda existem possibilidades de recuperar alguns danos ambientais;

O futuro do Homem dependerá da restauração do ambiente em que vive;

Mensagem principal: o todo é mais do que a soma de suas partes.

**E.4.2 ECOSSISTEMA INTERNO**

<b>Tipo de experiência</b>	Focal
<b>Objetivo</b>	O corpo humano como um ecossistema interno.
<b>Experiências correlatas</b>	Ecossistema Externo; DNA
<b>Capacidade de público</b>	Semicoletiva
<b>Tipo de suporte</b>	Instalação interativa
<b>Consultor responsável</b>	Henrique Lins de Barros

Ecossistemas não existem só em grandes extensões territoriais: cada ser humano pode ser considerado um ecossistema em si. Uma teia de vida dentro e fora da nossa pele. As bactérias, por exemplo, ganham dos humanos em massa, resiliência, tempo de existência da espécie, regiões habitadas, entre outros. E ainda as carregamos conosco: cerca de 3% do nosso peso é composto por microrganismos.

Um quatrilhão de micro-organismos vivem em nossos corpos. Um corpo humano tem cem trilhões de células humanas, mas é o habitat para um quatrilhão de organismos não humanos (cerca de dois quilos).

O visitante pode ver a imagem aumentada das bactérias. Em uma tela, surgem informações sobre as características de cada tipo de bactéria: como a terminação flagelar que movimenta a bactéria é sensível às condições do ambiente (influência do clima) e do planeta (influência dos campos magnéticos). As descargas elétricas que giram estes flagelos são comparadas, proporcionalmente, à potência dos relâmpagos e seus movimentos torvelinos são fortes como os tornados.

Aqui, ritmos são apresentados como fatores que se propagam no espaço e no tempo, como em uma epidemia, por exemplo (a temporalidade da multiplicação). A intrínseca relação dos humanos com as bactérias: do uso excessivo de sabonete antibacteriano, à análise do desenvolvimento cognitivo de uma criança em um ambiente de baixo saneamento (o sistema imunológico demanda mais energia do corpo, debilitando outras partes). Este espaço também aborda a criação de bactérias em laboratório,

seja para o nosso benefício (a capacidade delas se associarem a medicamentos e, dentro do corpo, transportá-los para uma determinada região adoecida do corpo) ou malefício (pandemias).

#### **CUBO DO PENSAMENTO**

O cubo do pensamento mostra, em seu lado externo, o poder do cérebro como organismo que cria o mundo que nos cerca, e em seu interior a diversidade cultural que nos integra e nos diferencia.

#### **E.5 CÉREBRO**

<b>Tipo de experiência</b>	Focal
<b>Objetivo</b>	O cérebro como o lugar onde a experiência do mundo acontece.
<b>Experiências correlatas</b>	Longevidades; DNA; O que É um Sujeito “Normal”?; Artefato; Educação
<b>Capacidade de público</b>	Semicoletiva
<b>Tipo de suporte</b>	Multimídia interativo
<b>Consultor responsável</b>	Miguel Nicolelis, Benilton Bezerra e Suzana Herculano

O cérebro está no topo do corpo, fechado na cabeça. Ao mesmo tempo, o cérebro não está apenas ali. Pois é ele que cria o mundo. E como criador do mundo, ele está por toda parte – dentro e fora do corpo, imbricado na própria experiência daquilo que chamamos de realidade. Está na ponta dos dedos, quando tocamos em algo e temos a sensação da existência física daquilo; mas também pode estar nos confins do universo, quando indagamos com a imaginação o mistério do Cosmos e deixamos nosso pensamento voar livre. Ele está no presente do aqui e agora, mas também está no passado – nas memórias que nos constituem – e no futuro – nas ações que planejamos e ainda não executamos. Sensações, emoções, lembranças, movimentos, planejamento do futuro: tudo o que existe, existe através dele. Além de conhecer a estrutura do cérebro, o visitante poderá ver como outras espécies percebem um mesmo ambiente. Afinal, tipos de cérebro constroem tipos de mente e tipos de experiência de mundo. Aquilo que chamamos de realidade é o que o cérebro propicia. Tivesse o Homem desenvolvido outro tipo de cérebro, e o mundo seria para ele inteiramente diferente.

Como o cérebro não apenas cria, mas também reproduz a própria dinâmica do mundo, isolado ele nada pode. Poderoso e onipresente que seja, é um órgão que se desenvolve e se redefine na interação. Como grande mediador do corpo com o mundo, ele só existe dentro de uma teia de relações – de uma rede. Mudando o contexto, muda a incidência de estímulos sobre ele. Seja com o ambiente natural ou com o ambiente cultural, o cérebro está sempre reagindo. É o órgão sobre o qual a cultura mais incide. Alterações do corpo e do ambiente o afetam

diretamente. E isso porque ele é dotado de uma incrível plasticidade: o contato com o mundo e com a experiência molda o cérebro até o fim da vida. Até o fim da vida ele será capaz de reinventar circuitos, criar novas redes neuronais, aprender, e assim modificar nossa experiência – recriando mais uma vez o mundo.

## E.6 CULTURAS

<b>Tipo de experiência</b>	Secundária
<b>Objetivo</b>	Mostrar que a capacidade de imaginar e simbolizar é característica do homem.
<b>Experiências correlatas</b>	Artefato
<b>Capacidade de público</b>	Semicoletiva
<b>Tipo de suporte</b>	Multimídia

No interior do cubo, mais de 300 fotos enaltecem a diversidade de culturas que nos constituem. Serão dez temas distribuídos em dois eixos: convivência e diversidade; sensação e emoção. Aqui, veremos exemplos dos processos de elaboração simbólica e da invenção técnica em culturas dos cinco continentes. Vídeos e áudio complementam as imagens através de suportes interativos, fortalecendo a ideia de que ao nos comunicarmos criamos uma nova natureza, enquanto a técnica exporta ideias sobre o mundo.

## **ONDE ESTAMOS?**

### ANTROPOCENO

A temperatura global do planeta não cessou de subir nos últimos 150 anos. O principal agente de mudanças ambientais hoje, em grande escala, é a atividade humana. Como o clima terrestre é um sistema complexo em que múltiplos componentes influenciam-se reciprocamente num permanente jogo de desequilíbrios e compensações, a atividade humana está alterando de modo profundo o regime de chuvas e ventos, com intensos efeitos - às vezes excelentes, às vezes desastrosos - sobre a agricultura, a disponibilidade de água, o nível do mar, por exemplo. Portanto, sobre as condições de vida de grandes populações. O importante a notar não são apenas as possíveis catástrofes, mas sim o fato de que a rápida alteração do clima planetário é um efeito global que afeta a todas as regiões, ignorando países e seus governos.

Aliado a este fenômeno, as tendências demográficas para os próximos anos são surpreendentes. De sete bilhões de indivíduos,

cresceremos, até 2060, para dez bilhões de pessoas compartilhando transportes urbanos, buscando alimentação (natural ou industrial), migrando para cidades médias e grandes, demandando atendimento médico de qualidade, consumindo e descartando materiais plásticos e eletrônicos. Embora seja importante notar que no Brasil a taxa demográfica cai lentamente, com o crescimento global da população, sobretudo na Ásia, o impacto sobre os recursos naturais seguirá intenso.

A humanidade não cresceu de maneira abstrata, mas sim pela mudança nos sistemas sociais. De seres nômades e coletores, somente a partir da agricultura é que houve um crescimento paulatino, porém ainda pequeno da população. No entanto, principalmente com o uso dos combustíveis fósseis, o aumento da população se tornou vertiginoso, passando de um bilhão de pessoas em torno de 1800 até os sete bilhões atuais. Outros fatores de médio impacto foram o aumento na disponibilidade de alimento e o avanço da medicina. Porém, os padrões de consumo nos últimos três séculos, principalmente na Europa e na América do Norte, criaram uma concentração de recursos e desigualdade social nunca antes vista no planeta.

Comparado com o momento atual, em 50 anos deveríamos quadruplicar (x 4) a produção de alimentos, sextuplicar (x 6) o suprimento de energia e octuplicar (x 8) a oferta de bens econômicos em geral (serviços, empregos, etc.). Mesmo nesse cenário meramente sugestivo, poderá tal número de indivíduos ser mantido em condições de maior igualdade social?

O crescimento e a longevidade populacionais implicam novos desafios sociais, econômicos, políticos, culturais e ambientais. A biodiversidade das populações naturais, por exemplo, diminui a cada ano por um impacto direto da crescente presença humana sobre todos os territórios, mesmo aqueles inabitados.

São seis totens verticais, formando uma nova Stonehenge, mostrando o peso dos humanos sobre os ciclos planetários. Nas paredes internas dos totens, o visitante vê um filme sobre o Antropoceno e seus impactos atuais. No interior dos totens, ele pode ver em detalhes as características de cada um dos antecedentes que formaram esta nova era e suas evidências contemporâneas.

## EXPERIÊNCIAS DO ANTROPOCENO (TÍTULOS PROVISÓRIOS):

### F.1 PLANETARIZAÇÃO DA ESPÉCIE HUMANA

<b>Tipo de experiência</b>	Introdutória
<b>Objetivo</b>	Apresentar que os processos pelos quais a expansão planetária se deu aceleraram-se exponencialmente nos últimos dois séculos (em particular nas últimas cinco décadas).
<b>Experiência correlata</b>	Hoje
<b>Capacidade de público</b>	Coletiva
<b>Tipo de suporte</b>	Multimídia
<b>Consultor responsável</b>	Gilvan Sampaio, Julia Reid e José Augusto Pádua

Estes processos ocorrem no ambiente irrigado pelas vertentes da Linguagem e da Técnica. São exponenciais que formam os umbrais do Antropoceno: houve mais mudanças nos últimos 10 mil anos que nos 250 mil desde a emergência do Homo Sapiens. Este conteúdo é apresentado no interior de 4 dos totens, sendo os dois primeiros laterais e os dois últimos laterais.

**F.1.1** Expansão demográfica e migrações, associada à diversificação das línguas e etnias.

**F.1. 2** Crescimento das cidades (Urbanização).

**F.1.3** Expansão do consumo e transformação dos ambientes naturais.

Além da perspectiva planetária, incluir a demonstração do crescimento de uma cidade, com a mobilização de recursos energéticos que isto significa

**F.1.4** Expansão do conhecimento: saúde, educação, comunicação, informação, filosofia, arte.

## F.2 HOJE

<b>Tipo de experiência</b>	Focal
<b>Objetivo</b>	Apresentar a força da atividade humana sobre o planeta, capaz de alterar dinâmica dos sistemas terrestres.
<b>Experiências correlatas</b>	Os Quatro Oceanos; A Terra É Azul; Simulação do Clima; Ecossistema Externo; Somos 10 Bilhões; Exploração Planetária; Consumo; Naturato
<b>Capacidade de público</b>	Coletiva
<b>Tipo de suporte</b>	Multimídia
<b>Consultor responsável</b>	Gilvan Sampaio, Julia Reid e José Augusto Pádua

O conjunto de atividades humanas está impondo um fluxo artificial sobre alguns dos sistemas naturais globais. O termo “Antropoceno”, cunhado pelo químico holandês Paul Crutzen no início do século XXI, refere-se ao poder de influência da atividade humana nos últimos três séculos, semelhante ao dos grandes fatores ambientais como os oceanos e vulcões. Com a elevação das emissões de dióxido de carbono na atmosfera, o clima não será o mesmo para as gerações futuras.

Hoje, existe um grande consenso na comunidade científica de que o aquecimento global observado é explicado pelas emissões antropogênicas dos Gases de Efeito Estufa - GEE (principalmente, dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, CFCs) e de aerossóis, e não por eventual variabilidade natural do clima. O aquecimento global recente tem provocado impactos ambientais intensos, tais como o derretimento das geleiras e calotas polares, com consequente aumento do nível médio do mar, assim como impactos em processos biológicos, como por exemplo, nas datas de floração. Outro impacto potencial do aquecimento global está relacionado à saúde humana, pois o clima úmido e quente provocado pelo aquecimento global poderá potencialmente aumentar a incidência de casos de peste bubônica, assim como de doenças tropicais como malária, dengue e doenças do estômago. Será que nossa tecnosfera funcionará bem em um mundo 6°C acima da média?

O Antropoceno é o HOJE, formado pela acumulação dos processos anteriores. O visitante está diante de quatro totens que oferecem reflexões à seguinte pergunta: como

podemos reconhecer que a era em que vivemos é diferente de todas que existiram antes? O visitante deve se sentir implicado, como se fosse diretamente responsável por estas tendências e transformações. Portanto, o acesso aos sintomas do Antropoceno deve depender das suas ações no Museu. No Antropoceno estão assentadas as raízes das cinco tendências a partir dos quais são construídos os cenários do amanhã.

A experiência apresenta as principais características ou sintomas do HOJE, isto é, aquilo que justifica dizer que estamos vivendo uma nova era geológica. Estes sintomas são de ordem da matéria, da vida e do pensamento (cultura). O tratamento da informação reforça o caráter de atualidade. É declaratório, indiscutível. O Antropoceno representa a consciência do homem acerca do mundo em que vive e seu papel nele. É uma era sem precedentes na história.

No interior dos totens, um filme ocupa toda a extensão vertical apresentando as evidências do Antropoceno de forma enfática. Cada uma das evidências pode ser analisada de forma detalhada no interior dos dois totens centrais.

**F.2.1** Mudança no padrão de sedimentação dos grandes rios.

**F.2.2** Mudança da composição da atmosfera (com o crescimento dos gases do efeito estufa).

**F.2.3** Variação do clima e aquecimento global.

**F.2.4** Alteração drástica da biodiversidade.

**F.2.5** Compreensão crescente das transformações que vivemos a nível global e do nosso papel nestas transformações.

## PARA ONDE VAMOS?

AMANHÃ

*“Há uma grande oportunidade que se abre para o Brasil de explorar racionalmente seus recursos naturais renováveis, todos os seus grandes biomas e se tornar uma espécie de potência ambiental tropical.”*

*Carlos Nobre – climatólogo*

Só somos humanos porque somos humanos e outros. Esta frase do curador Luiz Alberto revela a tendência da crescente integração física e comunicacional em todo o planeta. O contraste entre visões de mundo e tradições culturais. O tenso encontro destas tendências determinará as condições da nossa vivência nas próximas décadas.

A integração da produção econômica em escala transcontinental, a capacidade de comunicação instantânea entre quaisquer pontos do planeta, e o desenvolvimento dos meios de transporte farão o mundo, daqui a cinco décadas, exibir uma ampla conectividade. O ‘encurtamento’ das distâncias geográficas reforçará o compartilhamento do planeta por grandes contingentes de indivíduos de origens, tradições, crenças, etnias, línguas e costumes diferentes. As consequências sociais, subjetivas e culturais dessa massiva mobilidade física dos indivíduos apenas começaram a ser assimiladas pela sociedade. Anualmente, 1,3 bilhões de passageiros são transportados em

18 milhões de rotas de voo pelas companhias aéreas; em média, a qualquer hora do dia ou da noite, 150 mil pessoas estão no ar. Ou seja, a cada momento, a população de uma cidade de tamanho médio está mudando de lugar - porém, a rigor, está em lugar nenhum. Esses deslocamentos em massa geram uma aproximação inédita entre regiões, países, continentes, inaugurando uma nova geografia – a dos territórios aéreos, verticais – em que estão diluídas as fronteiras (no sentido tradicional) que recortam o mundo, e apontando para a possibilidade de vir a surgir uma cidadania de âmbito planetário.

A proposta aqui é a de expor a integração, a conectividade abolindo as distâncias e as separações espaciais entre os homens. Inseparável da integração, a diversidade se faz presente tanto no aumento de formas artificiais pela proliferação de artefatos quanto no decréscimo de biodiversidade. Viveremos em um mundo com artefatos cada vez mais numerosos, específicos e suplementares à capacidade de formação humana. Poderemos nos associar a próteses cognitivas com capacidade de pensamento superior ao nosso cérebro. Por outro lado, a contínua e progressiva extinção das espécies pela devastação de florestas e de ecossistemas marinhos.

Sobre esta perspectiva, desenvolvemos também uma capacidade inédita de intervir e modificar a própria forma humana: criando novas técnicas de uso terapêutico de células e genes (incluindo a dependência humana sobre a manipulação de populações de espécies distintas); estendendo a longevidade (com fortes impactos sociais, por exemplo, no trabalho, consumo, sistema público

de saúde); combinando órgãos, próteses e sistemas eletrônicos; ampliando virtualmente a cognição. Ao redesenhar nossas características ancestrais, questionamos a cada dia a fronteira de que podemos considerar ser “humano”.

A aceleração causada pelo ritmo estonteante das inovações tecnológicas comprime a duração das experiências individuais e coletivas – processos que demoravam gerações sucedem hoje em semanas ou dias. As instituições e costumes atuais dos povos terão de adaptar-se com presteza a essa nova realidade.

EXPERIÊNCIAS DO AMANHÃ (TÍTULOS PROVISÓRIOS):

### **G.1 TENDÊNCIAS**

A reflexão a respeito de cada uma das tendências, com todas as suas complexidades e consequências que carregam, deve ser dada de alguma forma, seja através de entrevistas/ depoimentos de cada um dos consultores ou algum outro método expositivo. As tendências invadem todo o espaço das projeções pelas paredes: imagens em LED, grandes bandeiras que as anunciam, pairam sobre todas as possibilidades do Amanhã. São elas:

- **Alteração do clima global;**
- **Aumento da população e longevidade;**
- **Integração e diversificação;**
- **Alteração dos recursos naturais;**

- **Artefatos: não sabemos mais como será o humano;**
- **A expansão do conhecimento.**

Além de exibirmos cada uma das tendências, o resultado de um conjunto de escolhas em cada uma das tendências é que gerará possíveis cenários do amanhã.

### **G.2 PROJEÇÕES**

O percurso do visitante é não-linear. Algumas experiências podem estar ligadas a mais de uma tendência e a outras experiências. O Amanhã surge como o entrelaçamento de seis grandes tendências: mudanças no clima; aumento da população e longevidade; integração e diversificação crescente de pessoas, povos e regiões; crescimento do número, variedade e capacidade dos artefatos; alteração da biodiversidade; e a expansão do conhecimento. A forma com que vivemos não é sustentável e todo o planeta está sofrendo drásticas mudanças. As próximas cinco décadas vão condensar mais mudanças que os últimos dez mil anos, inclusive no que sempre definimos como vida. Tampouco o que é humano será como sempre foi.

**G.3 EXTREMOS CLIMÁTICOS**

<b>Tipo de experiência</b>	Exploratória
<b>Objetivo</b>	Sondar como as atividades humanas impactarão o clima e os ecossistemas nas próximas décadas.
<b>Experiências correlatas</b>	Os Quatro Oceanos; Antropoceno; Somos 10 Bilhões; Energia; Ecossistema Externo; Consumo
<b>Capacidade de público</b>	Individual
<b>Tipo de suporte</b>	Jogo interativo
<b>Consultor responsável</b>	Gilvan Sampaio e Julia Reid

Em Extremos Climáticos, o visitante explorará uma experiência da mudança no equilíbrio dos Quatro Oceanos pela ação do homem. Se na média global uma pessoa emite 1,4 toneladas de carbono/ano, o estadunidenses emitem 5,5 toneladas. Para viver de forma sustentável, cada pessoa deveria emitir 0,4 toneladas/ano. Quais desafios a humanidade poderá enfrentar com o aquecimento global?

**G.4 ENERGIA**

<b>Tipo de experiência</b>	Secundária
<b>Objetivo</b>	Fazer compreender que as decisões do visitante, bem como a dos governos, a respeito de qual energia utilizar têm impacto direto sobre as condições de vida no planeta.
<b>Experiências correlatas</b>	Mudanças no Clima; Biodiversidade; Integração; Artefato; População e Longevidade
<b>Capacidade de público</b>	Semicoletiva
<b>Tipo de suporte</b>	Instalação
<b>Consultor responsável</b>	Coppe

Em Energia, o visitante verá que com o aumento populacional, a demanda por novas fontes se multiplicará. Para evitarmos uma catástrofe climática, nossa dependência atual da energia fóssil deve diminuir, sendo intensificado o uso de energias renováveis. Este novo balanço energético precisa ser alcançado nas próximas décadas. Como implantar uma matriz energética ampliada e não poluente?

**G.5 OCEANOS**

<b>Tipo de experiência</b>	Secundária
<b>Objetivo</b>	Apresentar como os oceanos estão perdendo sua biodiversidade e também poderão ser fontes de novos processos, como geração de energia.
<b>Experiências correlatas</b>	Antropoceno; Ecossistema Externo; Energia; Biodiversidade
<b>Capacidade de público</b>	Semicoletiva
<b>Tipo de suporte</b>	Instalação
<b>Consultor responsável</b>	David Zee

Em Oceanos, diferentes temas são vistos: manutenção da temperatura global, produção de oxigênio pela vegetação presente nos mares, captura de gás carbônico, reserva da biodiversidade, distribuição do calor pelo planeta. Com novas descobertas sobre as frágeis dinâmicas que definem a atuação dos oceanos no planeta, nos próximos 50 anos teremos cada vez mais informações para escolher como lidaremos com as mais extensas áreas da Terra. Como a ação humana pode minimizar nossos impactos sobre os oceanos em um cenário de aquecimento global?

**G.6 BIODIVERSIDADE**

<b>Tipo de experiência</b>	Secundária
<b>Objetivo</b>	Mostrar a transformação da biodiversidade no planeta e no Brasil.
<b>Experiências correlatas</b>	Antropoceno; Ecossistema Externo; Artefato; Clima
<b>Capacidade de público</b>	Semicoletiva
<b>Tipo de suporte</b>	Instalação
<b>Consultor responsável</b>	Thomas Lewinsohn e Ricardo Waizbort

Biodiversidade apresenta o impacto da atividade humana sobre o ambiente biológico está promovendo um deslocamento gradual dos grandes biomas devido a mudança do clima. Em algumas regiões, o empobrecimento genético afetará florestas mas também a medicina, tanto pela disseminação de doenças transmitidas por insetos quanto pelo desaparecimento de espécies potenciais para tratamentos médicos. Do mesmo modo que produzimos essa transformação, temos os meios para suavizá-la e reintroduzir espécies ameaçadas. Como a atividade humana está alterando a biodiversidade dos ecossistemas brasileiros e mundiais?

**G.7 POPULAÇÃO**

<b>Tipo de experiência</b>	Focal
<b>Objetivo</b>	Os dilemas do crescimento populacional humano.
<b>Experiências correlatas</b>	Antropoceno; Simulação do Clima; Ecossistema Externo; Longevidades; Cidades Conectadas; Consumo; Educação; Energia
<b>Capacidade de público</b>	Individual
<b>Tipo de suporte</b>	Jogo interativo
<b>Consultor responsável</b>	José Augusto Pádua, Alexandre Kalache e Sérgio Besserman

Em População, o visitante verá como passaremos dos 7 bilhões atuais para 10 bilhões nos próximos 50 anos. A população da Terra nunca foi tão grande. Cerca de 10% de todas as pessoas que já nasceram nesse planeta estão vivas hoje, consumindo em ritmos diferentes e dividindo este momento com você. Uma divisão ainda bastante desigual que promete se acentuar na projeção de algo em torno dos 10 bilhões em 2050. Teremos recursos para garantir qualidade de vida para todos em um mundo com 10 bilhões de pessoas?

**G.8 LONGEVIDADE**

<b>Tipo de experiência</b>	Focal
<b>Objetivo</b>	Os desafios biológicos e sociais da longevidade.
<b>Experiências correlatas</b>	Somos 10 Bilhões; Educação; Convivência; Cidades Conectadas; Artefato
<b>Capacidade de público</b>	Semicoletiva
<b>Tipo de suporte</b>	Instalação
<b>Consultor responsável</b>	Alexandre Kalache

Longevidade mostrará como os avanços científicos empurram continuamente os limites da longevidade humana e já pode estar viva a primeira pessoa que chegará aos 150 anos. Contudo, se nossa espécie viverá mais tempo, não será uma regra para todos. A desigualdade permanecerá tanto entre países como até nas próprias metrópoles, com áreas de população mais longa e outras menos. Mas a qualidade do envelhecimento também está sendo ampliada. Para aqueles com acesso a serviços de saúde de qualidade, a medicina prepara o surgimento de um “novo idoso”, capaz de chegar aos 90 anos com saúde e disposição para participar ativamente da sociedade. O que pode influenciar se uma população vive mais ou menos?

**G.9 CIDADES CONECTADAS**

Cidades Conectadas discute como as populações cada vez mais se urbanizam e as cidades, pelo transporte e pelas comunicações, se interligam. A expectativa é a de que por volta de 2050, 75% da população mundial habitará centros urbanos. O surgimento de numerosas megalópoles apresentará desafios de convívio, circulação e administração, num mundo cada vez mais cosmopolita e multifacetado. Como iremos viver uns com os outros?

**Tipo de experiência**

Secundária

**Objetivo**

A cidade como espaço para integração de diferentes culturas.

**Experiências correlatas**

Somos 10 Bilhões; Longevidades; Globalização e Diversidade; Convivência; Artefato; Simulação do Consumo; Educação

**Capacidade de público**

Semicoletiva

**Tipo de suporte**

Instalação

**Consultor responsável**

Rogério da Costa

**G.10 CONSUMO**

Em Consumo, o visitante verá como a produção de cada item consumido por nós, em algum nível, também precisou de recursos para existir. A devastação de recursos naturais nos últimos séculos ao redor do mundo para atender uma demanda crescente de pessoas com desejo de consumir cada vez mais já provou ser um caminho insustentável. Por que deveríamos todos diminuir a quantidade de recursos que consumimos?

**Tipo de experiência**

Exploratória

**Objetivo**

A exploração de recursos naturais entre regiões do planeta.

**Experiências correlatas**

Antropoceno; Simulação do Clima; Somos 10 Bilhões; Cidades Conectadas

**Capacidade de público**

Individual

**Tipo de suporte**

Jogo interativo

**Consultor responsável**

José Augusto Pádua, Fátima Portillo, com colaboração de Sergio Besserman

**G.11 NOVAS FORMAS**

<b>Tipo de experiência</b>	Secundária
<b>Objetivo</b>	Mostrar o aumento de artefatos inteligentes.
<b>Experiências correlatas</b>	Somos 10 Bilhões; Longevidades; Biodiversidade; O que É um Sujeito "Normal"?; Cidades Conectadas; Educação; Energia; DNA; Cérebro
<b>Capacidade de público</b>	Semicoletiva
<b>Tipo de suporte</b>	Instalação
<b>Consultor responsável</b>	Andrew Hessel, Paulo Vaz, Miguel Nicoletis, Benilton Bezerra, Mayana Zatz, Eliana Beluzzo e Luiz Alberto Oliveira

Surgem novas formas no mundo: hibridismos entre natural e artificial e entre humano e não humano. Nós nos tornamos capazes de intervir nas escalas microscópicas dos materiais. Graças a isto, podemos construir novos organismos vivos e criar sistemas de processamento inteligente. Podemos agora, como nunca, intervir nas estruturas moleculares e, portanto, nas funções básicas dos organismos. Podemos produzir inúmeros materiais que não existem na natureza, contanto que obedeçamos suas leis. Nosso repertório de formas está sendo expandido e nossa vida sofrerá mais alterações nos próximos 50 anos que já sofreu no 10.000 anteriores. Não vivemos nada parecido antes. Esta experiência desdobra-se em quatro eixos: Metamateriais; Razão Sintética; Híbridos; Vida Artificial.

## NOVOS MATERIAIS

Em Metamateriais, o visitante conhecerá roupas que autorregulam a temperatura do corpo, materiais supercondutores de energia, tintas que permitem a absorção de luz e geração de energia... Os chamados metamateriais estão começando a virar realidade e transformarão nosso dia a dia em poucos anos. A invenção de metamateriais está sendo possível a partir do desenvolvimento da nanotecnologia, um dos campos mais promissores da ciência. Por outro lado, o que traz benefício, também pode trazer riscos. Como a criação de materiais com características inexistentes na natureza poderá transformar o modo como vivemos?

## RAZÃO SINTÉTICA

Razão Sintética debate como daqui a 50 anos a interação da mente com a máquina poderá catapultar o homem para muito além do que ele temeu sonhar. No campo da medicina, a criação de novas terapias para reabilitação neurológica e física avança e a interação do cérebro com a máquina é um símbolo de esperança para milhões de pessoas que atualmente não podem andar ou falar. Controlar aparelhos usando apenas a atividade elétrica do cérebro poderá ser algo simples para as próximas gerações. Será que um dia uma máquina poderá pensar como nós?

## HÍBRIDOS

Híbridos presente que as antigas fronteiras entre existência física, vida e pensamento estão se dissolvendo. Com o desenvolvimento de novas tecnologias, será mais difícil distinguir o que é natural do que é artificial. O homem está criando tecnologias para alterar a forma do corpo e interferir sobre estados mentais, especialmente aqueles que afetam o desempenho e o bem-estar. Quais são as implicações destes artifícios para as próximas gerações, tendo em vista que o corpo e os sentimentos tendem a ser cada vez mais artificiais?

## VIDA ARTIFICIAL

A Vida Artificial será mais do que nunca uma realidade. A biologia sintética será cada vez mais aplicada na biomedicina, no barateamento da síntese de biofármacos, na indústria química sustentável, na compreensão e conservação do meio ambiente, na produção de energia e de biomateriais. Junto com a biotecnologia surge também a bioética, para tentar proteger a humanidade dos possíveis perigos que ela mesma está criando. O que poderemos criar no futuro quando os mecanismos da vida forem revelados?

**G.12 EXPLORAÇÃO ESPACIAL**

<b>Tipo de experiência</b>	Exploratória
<b>Objetivo</b>	Compreender as características e desafios da exploração da lua, de marte e dos asteroides.
<b>Experiência correlata</b>	Horizontes Cósmicos
<b>Capacidade de público</b>	Individual
<b>Tipo de suporte</b>	Instalação interativa
<b>Consultor responsável</b>	Alexandre Cherman

Exploração Espacial apresenta o trabalho de cientistas de todo o mundo que se dedicam a investigar cotidianamente novas possibilidades de como nós poderíamos explorar e conquistar outros lugares no Cosmos. O espaço de proporções incalculáveis não tira a humanidade do foco sobre três destinos principais: a Lua, o planeta Marte e os asteroides. As maiores potências tecnológicas da Terra demonstram interesse crescente sobre os novos desafios que a exploração cósmica nos impõe e já iniciaram uma nova corrida espacial. Quais experiências viveremos no Cosmos no futuro próximo?

**G.13 VIDA ALIENÍGENA**

Vida Alienígena apresenta como o interesse do Homem por esse tema é incomensurável. São várias as missões para encontrar sinais de vida no Universo, com altos orçamentos, apoiadas por governos e empresas. A grande maioria dessas missões ocorre na Terra, e consiste no direcionamento de radiotelescópios em busca de ondas eletromagnéticas vindas de determinados trechos do espaço onde a probabilidade de vida é maior. O que eles encontram até agora? Será que encontrar sinais de vida fora da Terra é apenas uma questão de tempo?

**Tipo de experiência**

Exploratória

**Objetivo**

Especular sobre as condições que favoreceriam o surgimento de vida fora da Terra.

**Experiência correlata**

Totens Cósmicos

**Capacidade de público**

Individual

**Tipo de suporte**

Instalação interativa

**Consultor responsável**

Alexandre Cherman e Marcelo Gleiser

**G.14 IDENTIDADES E DIVERSIDADE****Tipo de experiência**

Secundária

**Objetivo**

Abrangência dos padrões sociais de normalidade.

**Capacidade de público**

Semicoletiva

**Tipo de suporte**

Multimídia interativo

**Consultor responsável**

Benilton Bezerra

Em Novas Identidades, o visitante se conscientiza que, ao longo de nossa história, diferentes padrões de comportamento foram tomados como legítimos e até naturais. Se expandem hoje as lutas por direitos igualitários e reconhecimento da diferença como uma expressão humana. O engajamento atual dos “portadores de deficiências” e das minorias sociais exprimem a compreensão de que o conjunto da humanidade é muito diversificado. Se entendemos que o conceito do que é normal muda conforme a época, quais serão os limites da normalidade no amanhã? Se somos todos diferentes, como podemos construir uma sociedade mais plural e com menos preconceitos?

**G.15 EDUCAÇÃO**

Educação discute como a construção do futuro se consolida diante da crescente disseminação do acúmulo de conhecimento. O fato inédito de termos mais da metade da humanidade alfabetizada, a demanda cada vez maior por acesso à informação e insuficiência do sistema educacional formal para operar diante de tamanha velocidade e complexidade, transformaram a educação em um espaço de experimentação e imaginação pela invenção de novas formas para o ensino. As associações inventivas entre diferentes campos do conhecimento, a revisão crítica e a incorporação da Internet como ferramenta de informação atuam como constituidores de uma cadeia virtuosa de transformação do mundo. Como serão as novas formas de ensinar e aprender nos próximos 50 anos?

**Tipo de experiência**

Secundária

**Objetivo**

Evidenciar como a explosão de conhecimento em escala internacional em todas as áreas está mudando a forma como pensamos.

**Capacidade de público**

Semicoletiva

**Tipo de suporte**

Multimídia Interativa

**Consultor responsável**

José Augusto Pádua e Bernardo Sorj

## **POR QUE IR?**

### NÓS

O início do retorno do visitante ao hoje. As questões do Amanhã se transformam em valores que devem orientar a construção de uma nova sociedade. O ambiente, em formato de oca, tem tonalidade cósmica no sentido que é o lugar em que novamente nos localizamos na imensidão do Cosmos após todo este conhecimento adquirido sobre nós mesmos. Somos infinitesimais, mas temos Mozart. Um churinga aborígene, artefato presente em diferentes culturas, simboliza um instrumento de educação que conecta as gerações passadas, presentes e futuras. Um compromisso que fazemos a um amanhã mais solidário e sustentável. Um espaço que está sempre amanhecendo.

## **REFLETIR**

### CONVIVÊNCIA E SUSTENTABILIDADE

Nas galerias laterais, no Belvedere e rampas, o visitante encontrará conteúdos complementares à narrativa e sobre o futuro da cidade do Rio de Janeiro, além de belas vistas panorâmicas da região portuária revitalizada. Há muito de se esperar do alto investimento em tecnologia para promover uma experiência museológica inovadora e imersiva, com grande poder de atração para estudantes, jovens, famílias e turistas nacionais e internacionais.

## EXPERIÊNCIAS DE CONVIVÊNCIA E SUSTENTABILIDADE (TÍTULOS PROVISÓRIOS):

**H.1 BELVEDERE**

<b>Tipo de experiência</b>	Focal
<b>Objetivo</b>	A Baía de Guanabara como um exemplo de ação humana em um território.
<b>Experiências correlatas</b>	Antropoceno; Ecossistema Externo
<b>Capacidade de público</b>	Coletiva
<b>Tipo de suporte</b>	Instalação interativa
<b>Consultor responsável</b>	Eliane Canedo

Ao final da Nave Central, o visitante se depara com a da Baía de Guanabara. Lugar de convergência dos três percursos do Museu: nave principal e duas linhas laterais: 'tempo e estrutura' onde o visitante se depara com um retrato das escolhas de todos os visitantes do Museu, um registro com representação gráfica das explorações feitas por cada visitante. Importante podermos visualizar a complexidade e oscilação dos caminhos que se formam como um retrato da complexidade da situação na qual vivemos. Além disso, dados nos painéis e totens informativos revelam a Baía de Guanabara como um exemplo da ação humana sobre um micro-ecossistema, comparando índices diversos ao longo de séculos e décadas recentes. O ano de 1831, quando Darwin esteve no Rio de Janeiro, é a referência para a condição da Baía mais próxima a encontrada pelos portugueses no século XV, culminando em projeções de cenários possíveis para os próximos 50 anos.

**REPENSAR**

## SALA DE EXPOSIÇÕES TEMPORÁRIAS

A Sala de Exposições Temporárias, com quase 600m<sup>2</sup> e localizada entre as rampas do primeiro andar, abriga temáticas conectadas ao conceito do Museu. As exposições podem aprofundar um dos aspectos evidenciados pela exposição permanente ou tangenciar outras perspectivas na sondagem dos próximos 50 anos.

**EMPREENDER**

## LABORATÓRIO DO AMANHÃ

O Centro de Referência das Profissões do Amanhã terá por missão despertar no visitante o interesse pelas profissões do futuro, levando-o a pensar sobre suas escolhas educativas e profissionais. O Centro se posicionará como um espaço de informação sobre o trabalho condizente com as inquietudes de seus usuários, pois ele está olhando para as oportunidades emergentes de uma sociedade planetária e super-conectada. Será orientado por alguns princípios básicos, como: Informar para empoderar; Educação continuada; Integração com agenda do Museu; e Gratuidade.

**AGIR**

## OBSERVATÓRIO DO AMANHÃ

Por definição, os observatórios monitoram sinais e fenômenos, naturais e sociais, ampliando a visão do observador no tempo e no espaço. O Observatório do Amanhã é singular, pois adiciona a estas funções o objetivo de aproximar os vários setores sociais para debater temas pertinentes aos dois eixos éticos do Museu: sustentabilidade e convivência. Um *think tank*

que repercute informações sobre as últimas pesquisas sobre os sinais vitais do planeta e os temas correlatos do Museu.

Embora o Observatório do Amanhã não seja um instituto de pesquisa *per se*, ele representa um órgão editorial e de articulação institucional, que se relaciona – em regime de cooperação formal e permanente – com entidades de pesquisa, educação e inovação, permitindo dar a contemporaneidade ao conteúdo do projeto. Os usuários podem se afiliar ao Observatório para realizar pesquisas, interagir com os dados por meio de análises e simulações, usar espaços para reuniões e participar *online* das palestras realizadas no Observatório ou no auditório.

Dentre os espaços:

- **Workstations para consulta de informações e dados de instituições parceiras por meio de um portal do Observatório + rede de pesquisadores (ex. acesso à Science, Nature; acesso aos dados da NASA, INPE, IPCC, WRI, WWI; acesso aos camera traps de determinadas espécies, etc.);**
- **Vitrine da Semana sobre as descobertas mais recentes, com assentos para a interação do visitante/pesquisador com potenciais especialistas - que poderão fazer suas exposições presencialmente ou por videoconferência, o que é mais provável. Este seria o espaço de exposição mais dinâmico do Museu - um lugar sem muros, onde a descoberta, a inovação está ao alcance de todos;**

- **Estantes com material de referência e periódicos recentes;**
- **Totem do Observatório das Cidades - indicadores monitorados periodicamente pelo INPE sobre São Paulo e Rio de Janeiro (poderia funcionar como uma área de almanaque desde que atualizado digitalmente, indicando a fonte);**
- **Lounge para conversa entre pesquisadores, especialistas - open space criativo**

Por ser uma base de lançamento das pesquisas mais recentes de instituições nacionais e internacionais, como o IPCC (a cada cinco anos, atualiza projeções ambientais até 2300) e o INPE (projeções anuais sobre a Amazônia e o Cerrado – e outros biomas até 2020), o Observatório terá uma agenda de eventos socioambientais: palestras semanais no próprio Observatório ou no auditório, com exibição e interação *online*; possibilidade de exposições temporárias; campanhas temáticas; lançamento de pesquisas e livros, entre outros.

O Observatório também contará com uma seção exclusiva no site (detalhada mais a frente).

## TROCAR

### AUDITÓRIO, CAFETERIA E LOJA

No andar térreo, o visitante pode encontrar a Cafeteria (com vista similar a do Belvedere) e a Loja do Amanhã, com venda de livros para todas as faixas etárias sobre os conceitos e conteúdos abordados nas exposições permanente e temporária, pôsteres, brinquedos educativos, gadgets científicos ou reprodução de memorabilia do Museu. Artigos sobre o Rio de Janeiro, com destaque à região da Baía de Guarabara também podem ser encontrados na Loja.

O Auditório, também situado neste andar e com capacidade para 430 pessoas, abriga palestras e eventos ligados ao Museu, ao Observatório e ao Centro de Referência Profissional do Amanhã.

## INTERAGIR

### SITE E REDES SOCIAIS DO MUSEU

O Museu do Amanhã prevê o desenvolvimento de um site com informações sobre o Museu a partir de 2013 (lançamento em conjunto com a exposição prévia na Praça Mauá).

Quando da abertura do Museu, o site deve oferecer informações sobre aspectos da visitação (horários, como chegar, exposições, loja e restaurante, educativo, acessibilidade, programação cultural, contato), destaques do perfil do Museu nas redes sociais (abertas como Facebook, Orkut e Twitter; ou específicas como Rioeduca), um blog, um fórum interativo de narrativas e perguntas acerca da experiência com o conteúdo museográfico (exibido em formato de rede navegável em três dimensões),

a “rede social alienígena” da experiência Vida Alienígena e jogos online em versões estendidas com jogabilidade entre 40 e 60 minutos (Simulação do Clima, entre outros).

Pelo uso do número ou código do ingresso do Museu, o visitante poderá acessar de sua casa os web-links e indicadores de suas ações no Museu através do uso do bilhete com RFID, que identifica o visitante ao longo de sua visita presencial ao espaço expositivo.

Também poderão ser usados tablets e apps para visitas especiais com professores e acadêmicos. Nesta visita especial, outro elemento seria a presença de pistas distribuídas pelo Museu, enaltecendo o espírito da exploração, um valor essencial para a pesquisa científica. Esses elementos poderiam ocasionalmente ser oferecidos a qualquer visitante por um preço adicional

Um software único (referência para “Cerebro”, da Obscura) permitiria a integração do gerenciamento de conteúdo das mídias na exposição permanente, no Observatório do Amanhã, no site e apps para celulares.

O setor educativo tem uma seção exclusiva no site. Aqui, o usuário poderá fazer uma visita virtual pelo Museu e por suas experiências escolhendo informações voltadas para o público em geral ou específicas para o público escolar. A partir do cadastro do usuário, este poderá fazer o download de sugestões de atividades e material de apoio para cada experiência.

O Observatório do Amanhã também terá destaque na página inicial do site, com notícias

e dados sobre as mais recentes pesquisas divulgadas pelas instituições colaboradoras. Dentro da seção exclusiva do Observatório, além das notícias em destaque sobre o tema especial do mês, o usuário poderá pesquisar o acervo de dados e artigos disponibilizados (possível parceria com o portal de periódicos da Capes) e uma videoteca (com tradução em áudio) com as palestras sediadas no Museu. Durante a exibição das palestras realizadas no próprio Observatório ou no auditório, o usuário pode interagir *online* em tempo real, enviando perguntas e comentários, que também podem ser postados nos perfis do Museu nas redes sociais.

O Centro de Referência Profissional do Amanhã contará com uma seção exclusiva no site, com informações sobre a agenda de eventos, contato com tutores *online* e um teste vocacional focado nas profissões que tendem a ter destaque no futuro.

Pode ser criado também um aplicativo (app) para Smartphones (Iphone, Blackberry, Android, por exemplo) que contém, além das informações de visita sobre o Museu, um guia com distintas formas de se percorrer a exposição permanente através de um sistema de navegação baseados em *hiperlinks*, de acordo com faixa etária e interesse temático. Os audio-guides também devem contar com esta ferramenta de navegação, possibilitando o monitoramento remoto da visita pela equipe do Museu.

Na seção de jogos do site ou no app, o usuário faz o seu *login* e é alertado (se quiser) sobre

as atualizações de situações em seu território promovidas pelos game-masters no Museu (ver Simulação do Clima, por exemplo). Desta forma, mantemos o jogador conectados com os jogos, em constante evolução. Os jogadores online vivenciam personagens com determinadas características e que circulam pelas nações a cada fase (com níveis crescentes de complexidade). Dependendo de suas ações, eles ganham ou perdem artefatos que os ajudam durante os percalços vividos em cada nação. Estes artefatos podem ser trocados ou adquiridos no aplicativo do jogo nas redes sociais.

Os jogos, nas suas versões no Museu ou online, podem ser desenvolvidos através da parceria com o laboratório de jogos eletrônicos da Nave (Núcleo Avançado em Educação).

## **JOGOS POSSÍVEIS:**

### **LABIRINTO CÓSMICO**

Jogo online de labirinto para crianças com perguntas sobre o Cosmos a cada bifurcação. As respostas certas levam à saída.

### **QUE BATUQUE É ESSE?**

Jogo onde o usuário tenta antecipar a música de um instrumento seguindo um ritmo de padrões específico.

### **SIMULAÇÃO DO CONSUMO**

Simulação de compras de supermercado exibindo a linha de produção e distribuição dos produtos até chegarem na loja, indo até o descarte pelo consumidor.

### **BALANÇA DA VIDA**

Jogo online de sistemas de modelos matemáticos de presa e predador para manter as populações de um ecossistema em equilíbrio.

### **JOGO DAS BACTÉRIAS**

Simulação de um jogo de tabuleiro, com distintos níveis de dificuldade, onde a cada resposta certa sobre uma pergunta científica ou envolvendo bactérias faz com que uma colônia de bactéria avance casas.



ANEXO 2

**TABELA DE  
DOCENTES RJ**

**FUNDAÇÃO CEPERJ - ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - 2013**  
**Tabela 12.9 - Docentes no Ensino Médio, por dependência administrativa,**  
**segundo as Regiões de Governo e municípios**  
**Estado do Rio de Janeiro - 2012**

Regiões de Governo e municípios	Docentes no Ensino Médio				
	Total	Federal	Estadual	Municipal	Privada
<b>Estado</b>	<b>47,988</b>	<b>1,816</b>	<b>31,546</b>	<b>578</b>	<b>14,048</b>
<b>Região Metropolitana</b>	<b>33,811</b>	<b>1,283</b>	<b>21,781</b>	<b>41</b>	<b>10,706</b>
Rio de Janeiro	16,840	895	9,480	-	6,465
Belford Roxo	1,311	-	1,103	-	208
Duque de Caxias	2,715	83	2,125	-	507
Guapimirim	113	-	100	-	13
Itaboraí	610	-	444	-	166
Itaguaí	452	-	357	-	95
Japeri	267	-	250	-	17
Magé	718	-	589	-	129
Maricá	406	-	241	41	124
Mesquita	375	-	311	-	64
Nilópolis	826	96	514	-	216
Niterói	1,821	58	944	-	819
Nova Iguaçu	2,536	29	1,856	-	651
Paracambi	235	57	148	-	30
Queimados	446	-	368	-	78
São Gonçalo	2,265	18	1,577	-	670
São João de Meriti	1,439	-	1,044	-	395
Seropédica	381	47	275	-	59
Tanguá	55	-	55	-	-
<b>Região Noroeste Fluminense</b>	<b>1,599</b>	<b>100</b>	<b>1,226</b>	<b>-</b>	<b>273</b>
Aperibé	44	-	44	-	-
Bom Jesus do Itabapoana	267	63	164	-	40
Cambuci	71	-	71	-	-
Italva	65	-	65	-	-
Itaocara	123	-	94	-	29
Itaperuna	414	37	291	-	86
Laje do Muriaé	46	-	46	-	-
Miracema	150	-	113	-	37
Natividade	93	-	77	-	16

Natividade	93	-	77	-	16
Porciúncula	86	-	75	-	11
Santo Antônio de Pádua	171	-	130	-	41
São José de Ubá	24	-	24	-	-
Varre-Sai	45	-	32	-	13
<b>Região Norte Fluminense</b>	<b>2,660</b>	<b>207</b>	<b>1,785</b>	<b>94</b>	<b>574</b>
Campos dos Goytacazes	1,457	139	1,029	-	289
Carapebus	25	-	25	-	-
Cardoso Moreira	32	-	32	-	-
Conceição de Macabu	76	-	50	-	26
Macaé	641	68	275	94	204
Quissamã	39	-	26	-	13
São Fidélis	151	-	128	-	23
São Francisco de Itabapoana	130	-	120	-	10
Teresópolis	449	-	326	-	123
Trajano de Moraes	39	-	39	-	-
<b>Região das Baixadas Litorâneas</b>	<b>2,718</b>	<b>72</b>	<b>1,698</b>	<b>268</b>	<b>680</b>
Araruama	371	-	233	19	119
Armação dos Búzios	81	-	25	44	12
Arraial do Cabo	130	17	49	40	24
Cabo Frio	614	55	278	121	160
Cachoeiras de Macacu	192	-	147	16	29
Casimiro de Abreu	177	-	127	-	50
Iguaba Grande	94	-	69	-	25
Rio Bonito	217	-	153	9	55
Rio das Ostras	286	-	175	19	92
São Pedro da Aldeia	243	-	186	-	57
Saquarema	257	-	200	-	57
Silva Jardim	56	-	56	-	-
<b>Região do Médio Paraíba</b>	<b>2,764</b>	<b>81</b>	<b>1,975</b>	<b>91</b>	<b>617</b>
Barra do Piraí	262	-	184	-	78
Barra Mansa	459	-	397	-	62
Itatiaia	42	-	31	-	11
Pinheiral	112	43	49	-	20
Piraí	104	-	92	12	-
Porto Real	43	-	30	-	13

Quatis	33	-	21	12	-
Resende	399	-	259	6	134
Rio Claro	70	-	70	-	-
Rio das Flores	39	-	39	-	-
Valença	286	-	248	-	38
Volta Redonda	915	38	555	61	261
<b>Região Centro-Sul Fluminense</b>	<b>1,098</b>	-	<b>827</b>	<b>30</b>	<b>241</b>
Areal	18	-	18	-	-
Comendador Levy Gasparian	32	-	32	-	-
Engenheiro Paulo de Frontin	59	-	59	-	-
Mendes	52	-	39	-	13
Miguel Pereira	135	-	83	-	52
Paraíba do Sul	136	-	122	-	14
Paty do Alferes	121	-	108	-	13
Sapucaia	70	-	70	-	-
Três Rios	316	-	193	30	93
Vassouras	159	-	103	-	56
<b>Região da Costa Verde</b>	<b>784</b>	<b>73</b>	<b>533</b>	-	<b>178</b>
Angra dos Reis	543	73	364	-	106
Mangaratiba	94	-	83	-	11
Paraty	147	-	86	-	61

Fonte: Ministério da Educação-MEC, Inep - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

Nota: Dados publicados pelo IBGE, disponíveis em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>.

## FUNDAÇÃO CEPERJ - ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - 2013

**Tabela 12.6 - Docentes no Ensino Fundamental, por dependência administrativa, segundo as Regiões de Governo e municípios Estado do Rio de Janeiro - 2012**

Regiões de Governo e municípios	Docentes no Ensino Fundamental				
	Total	Federal	Estadual	Municipal	Privada
<b>Estado</b>	<b>118,867</b>	<b>869</b>	<b>20,501</b>	<b>58,039</b>	<b>39,458</b>
<b>Região Metropolitana</b>	<b>80,788</b>	<b>859</b>	<b>12,744</b>	<b>36,843</b>	<b>30,342</b>
Rio de Janeiro	39,504	822	1,310	20,639	16,733
Belford Roxo	3,450	-	937	1,457	1,056
Duque de Caxias	6,229	-	2,031	2,430	1,768
Guapimirim	395	-	68	259	68
Itaboraí	2,022	-	351	1,202	469
Itaguaí	1,326	-	167	904	255
Japeri	788	-	200	499	89
Magé	1,988	-	354	1,264	370
Maricá	1,075	-	216	557	302
Mesquita	1,218	-	284	482	452
Nilópolis	1,304	-	392	294	618
Niterói	4,133	37	991	1,093	2,012
Nova Iguaçu	5,783	-	1,942	1,893	1,948
Paracambi	385	-	68	223	94
Queimados	1,109	-	362	493	254
São Gonçalo	5,724	-	1,876	1,598	2,250
São João de Meriti	3,085	-	1,026	631	1,428
Seropédica	990	-	125	709	156
Tanguá	280	-	44	216	20
<b>Região Noroeste Fluminense</b>	<b>3,232</b>	<b>-</b>	<b>1,088</b>	<b>1,441</b>	<b>703</b>
Aperibé	114	-	31	78	5
Bom Jesus do Itabapoana	406	-	175	132	99
Cambuci	156	-	53	72	31
Italva	156	-	49	73	34
Itaocara	225	-	106	74	45
Itaperuna	849	-	284	324	241

Laje do Muriaé	86	-	37	43	6
Miracema	284	-	98	115	71
Natividade	171	-	52	80	39
Porciúncula	183	-	67	77	39
Santo Antônio de Pádua	403	-	78	244	81
São José de Ubá	76	-	32	44	-
Varre-Sai	123	-	26	85	12
<b>Região Norte Fluminense</b>	<b>8,104</b>	-	<b>1,636</b>	<b>4,344</b>	<b>2,124</b>
Campos dos Goytacazes	4,032	-	1,039	1,667	1,326
Carapebus	120	-	16	100	4
Cardoso Moreira	149	-	32	101	16
Conceição de Macabu	200	-	42	109	49
Macaé	2,023	-	165	1,349	509
Quissamã	246	-	20	199	27
São Fidélis	400	-	116	163	121
São Francisco de Itabapoana	511	-	104	380	27
São João da Barra	423	-	102	276	45
<b>Região Serrana</b>	<b>6,595</b>	-	<b>1,260</b>	<b>3,423</b>	<b>1,912</b>
Bom Jardim	303	-	104	128	71
Cantagalo	247	-	84	134	29
Carmo	187	-	73	74	40
Cordeiro	214	-	67	74	73
Duas Barras	166	-	52	97	17
Macuco	83	-	39	30	14
Nova Friburgo	1,589	-	435	600	554
Petrópolis	1,975	-	157	1,097	721
Santa Maria Madalena	119	-	-	111	8
São José do Vale do Rio Preto	127	-	-	108	19
São Sebastião do Alto	86	-	32	54	-
Sumidouro	114	-	30	78	6
Teresópolis	1,236	-	131	745	360
Trajano de Moraes	149	-	56	93	-

<b>Região das Baixadas Litorâneas</b>	<b>7,804</b>	<b>10</b>	<b>1,069</b>	<b>4,984</b>	<b>1,741</b>
Araruama	1,213	-	90	855	268
Armação dos Búzios	372	-	-	310	62
Arraial do Cabo	283	-	28	177	78
Cabo Frio	1,547	10	175	1,016	346
Cachoeiras de Macacu	594	-	196	283	115
Casimiro de Abreu	358	-	76	166	116
Iguaba Grande	224	-	49	106	69
Rio Bonito	600	-	129	374	97
Rio das Ostras	855	-	37	596	222
São Pedro da Aldeia	783	-	161	415	207
Saquarema	743	-	90	505	148
Silva Jardim	232	-	38	181	13
<b>Região do Médio Paraíba</b>	<b>7,471</b>	<b>-</b>	<b>1,598</b>	<b>4,341</b>	<b>1,532</b>
Barra do Piraí	756	-	247	311	198
Barra Mansa	1,401	-	302	866	233
Itatiaia	208	-	13	169	26
Pinheiral	248	-	28	148	72
Piraí	315	-	21	271	23
Porto Real	195	-	24	142	29
Quatis	144	-	17	112	15
Resende	1,012	-	257	435	320
Rio Claro	186	-	47	139	-
Rio das Flores	124	-	28	96	-
Valença	699	-	275	335	89
Volta Redonda	2,183	-	339	1,317	527
<b>Região Centro-Sul Fluminense</b>	<b>2,654</b>	<b>-</b>	<b>715</b>	<b>1,361</b>	<b>578</b>
Areal	119	-	-	107	12
Comendador Levy Gasparian	106	-	22	80	4
Engenheiro Paulo de Frontin	122	-	23	79	20

Mendes	171	-	49	86	36
Miguel Pereira	254	-	90	96	68
Paraíba do Sul	384	-	93	234	57
Paty do Alferes	248	-	96	108	44
Sapucaia	194	-	68	109	17
Três Rios	707	-	179	331	197
Vassouras	349	-	95	131	123
<b>Região da Costa Verde</b>	<b>2,219</b>	-	<b>391</b>	<b>1,302</b>	<b>526</b>
Angra dos Reis	1,307	-	274	702	331
Mangaratiba	479	-	17	399	63
Paraty	433	-	100	201	132

Fonte: Ministério da Educação-MEC, Inep - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

Nota: Dados publicados pelo IBGE, disponíveis em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>.



ANEXO 3

**MATERIAL**

**PARA O**

**PROFESSOR**

Material para o Professor

# Construindo hoje os caminhos para o amanhã



Museu do **Amanhã**



Material para o Professor

# Construindo hoje os caminhos para o amanhã



# Apresentação

Caro Professor,

Este material tem um objetivo claro: engajar você e seus colegas, desde já, para a narrativa do Museu do Amanhã, um museu de ciências diferente, onde o conhecimento é aplicado na exploração de futuros possíveis. E o papel do professor nessa história, como educador e cidadão, é fundamental.

As relações de parceria entre museu e escola são um elemento central para o desenvolvimento das ações de educação no museu. A partir das visitas, podemos levantar importantes questões da atualidade: a sustentabilidade – como queremos viver no mundo – e a convivência – como queremos viver uns com os outros.

A visita escolar não se resume ao momento da exposição, é um conjunto de ações que têm início no planejamento, acontecem na escola, na sala de aula, no museu, e podem ter vários desdobramentos no pós-visita.

A grande experiência educacional que propomos não é “ver o futuro”, que pode nos colocar na posição de aguardar até que ele chegue, mas imaginar os amanhãs que queremos, o que implica um compromisso com o agir. Nada mais adequado para um museu que acredita que o Amanhã é hoje e o hoje é o lugar da ação.

Bem-vindo!



## Sobre o Museu do Amanhã

O Museu do Amanhã é um museu de ciências e nele você é convidado a examinar o passado, conhecer as transformações atuais e imaginar cenários possíveis para os próximos 50 anos. E isso por meio de ambientes audiovisuais imersivos, instalações interativas e jogos disponíveis ao público – em português, inglês e espanhol.

Os museus de ciência são, originalmente, demonstrativos, apresentam coleções de vestígios do passado, como fósseis, artefatos, relíquias, ou mostram como funcionam os fenômenos da natureza. O Museu do Amanhã faz parte de uma nova geração de museus de ciência aplicada, dedicados não apenas a demonstrar o desenvolvimento da ciência, mas também a aplicar dados e recursos da ciência, para uma experiência cultural, política e ética.

A discussão central do museu está focada no Antropoceno: a nova era em que a ação humana assumiu uma força geológica capaz de mudanças significativas, como a alteração do clima, biomas e ecossistemas. O percurso começa com uma viagem no cosmos e encerra com o exercício da reflexão, propondo o engajamento do visitante na ideia de que o Amanhã começa agora, com as escolhas que fazemos.

O Museu do Amanhã é uma iniciativa da Prefeitura do Rio de Janeiro, concebido e realizado em conjunto com a Fundação Roberto Marinho. Tem como patrocinador master o Banco Santander, a BG Brasil como mantenedora e o apoio do Governo do Estado, por meio de sua Secretaria do Ambiente e do Governo Federal, por intermédio da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep).

## Sobre a exposição principal

A **Exposição Principal do Museu do Amanhã** – concebida pela Fundação Roberto Marinho com base na proposta curatorial do físico e doutor em cosmologia Luiz Alberto Oliveira – ocupa uma área de cerca de 4.500 m<sup>2</sup> no segundo andar do museu, onde o público será levado a percorrer uma narrativa que trata das transformações atuais do planeta e a imaginar, por meio de ambientes audiovisuais imersivos, instalações interativas e jogos, cenários possíveis para os próximos 50 anos.

A jornada do visitante está estruturada em cinco grandes áreas: **Cosmos, Terra, Antropoceno, Amanhãs e Nós**; juntas, elas somam **27 experiências** e **35 subexperiências**, disponíveis em português, espanhol e inglês.

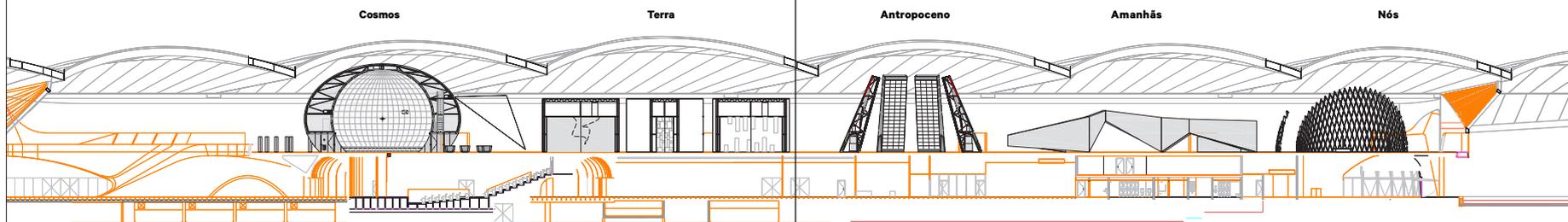
# As cinco grandes áreas

**Cosmos** - O Cosmos é o início da nossa viagem pelo Amanhã, pois o Universo é nossa origem e nosso destino. É o Todo que nos envolve, desde as galáxias mais distantes. É o minúsculo que nos constitui, em cada uma das nossas moléculas. O que sabemos sobre o Cosmos? Que mistérios a Ciência ainda procura explicar?

Esta área quer mostrar as nossas origens, que somos feitos da mesma matéria que as estrelas e nos conectamos com o Universo. O Portal Cósmico é um filme em formato de domo apresentando a origem do Universo e do nosso sistema; enquanto a experiência interativa dos Horizontes Cósmicos, trata da cosmologia e do conhecimento, das distâncias, durações, velocidades e densidades.

**Terra** - Aqui, temos três grandes cubos de 7 m, com conteúdos que investigam as dimensões da matéria, da vida e do pensamento.

Que fatores naturais formaram nosso planeta? Que forças? Que movimentos? Que ritmos? O que tornou a vida humana possível na Terra? No cubo da Matéria estão o planeta e a combinação dos elementos que dão origem ao clima. No cubo da Vida, os códigos que contêm o segredo da variedade das espécies e a interação dos seres vivos nos ecossistemas. No cubo do Pensamento, o funcionamento do cérebro e a diversidade das culturas humanas.



**Antropoceno** - Houve mais mudanças nos últimos 250 anos do que nos 200 mil que se passaram desde o surgimento do *Homo Sapiens*. Estamos em uma nova era, chamada Antropoceno – uma época em que o planeta foi inteiramente transformado pela espécie humana. O clima está mudando e o crescimento da população ameaça exaurir as reservas de recursos naturais. Mesmo assim, parte da humanidade mantém padrões de consumo muito altos, enquanto outras partes mal conseguem suprir suas necessidades básicas.

Essa área está organizada em quatro cavernas: Aceleração, Expansão, Alteração e Compreensão.

**Amanhãs** - A área *Amanhãs* foca nas grandes tendências globais que moldarão os próximos 50 anos. O visitante é convidado a pensar nas questões de sustentabilidade e convivência.

Como será o mundo daqui a 50 anos? Como e onde vamos viver? E o ser humano, o que será? Existirão mais pessoas no mundo, vivendo por muito mais tempo. Muitas cidades serão gigantescas e o planeta estará hiperconectado. A convivência com pessoas das mais diferentes culturas e modos de vida fará parte do nosso cotidiano. A Terra suportará a pressão de tantos consumidores? Qual será o impacto sobre o clima, a biodiversidade, e os oceanos? A tecnologia modificará nossos corpos e nossas mentes. Será que a concepção que temos hoje de ser humano também vai mudar?

A área se organiza em três espaços: Sociedade, Planeta e Humano.

**Nós** - O percurso se encerra com o exercício da imaginação, propondo o engajamento do visitante na ideia de que o Amanhã começa agora, com as escolhas que fazemos. Um planeta profundamente transformado pela nossa intervenção. O hoje é o lugar da ação.

# Proposta pedagógica

Este material foi organizado para auxiliar no preparo das visitas dos seus alunos ao Museu do Amanhã e se destina ao Ensino Fundamental I e II. Contudo, esperamos que também possa subsidiar os profissionais que trabalham com outras faixas etárias e modalidades educacionais, inclusive da educação não formal.

Nossa ideia é propor possíveis caminhos educacionais, que possam ser trilhados conjuntamente por professores e alunos, e adaptados conforme as necessidades de cada realidade escolar. Imaginamos que as propostas aqui reunidas possam ser extrapoladas e modificadas a critério de cada professor, pois ninguém melhor do que você para saber quais as necessidades de seus educandos e quais as possibilidades do seu contexto educacional.

Para oferecer diferentes possibilidades de aproveitamento da visita ao Museu do Amanhã, propomos uma abordagem didática do museu que combina a resolução de problemas com uma perspectiva interdisciplinar. O material, dessa forma, traz proposta para a preparação da visita, para sua realização e para o desdobramento e conclusão, após o contato direto com a exposição.

O material está organizado da seguinte maneira:

## **I. O Museu do Amanhã: espaço educacional**

As características do Museu enquanto espaço de educação.

## **II. A visita escolar ao Museu do Amanhã**

Sugestões de grandes temas e pontos que os abordam na exposição, além de alguns exemplos de questões para a resolução de problemas, e referências para aprofundamento.

## **III. Roteiro didático**

Proposta de um roteiro de visita ao museu a partir do tema “Mudanças climáticas”.

## I. O Museu do Amanhã: espaço educacional

O Museu do Amanhã é um espaço em que as linguagens contemporâneas fazem parte da exposição e os visitantes são convidados a observar, jogar e manipular diferentes objetos e aparatos. Tudo isso para informar e discutir sobre as principais questões vividas pela humanidade: De onde viemos? Quem somos? Onde estamos? Para onde vamos? Como desejamos chegar lá?

Esse é o foco: ser um espaço de debates e reflexões e, ao mesmo tempo, de construção de conhecimentos sobre o hoje e sobre o Amanhã.

Mas, como é possível explorar um museu de modo educativo?

O primeiro passo para tentar fazer uso dos recursos pedagógicos oferecidos é compreender o que são essas instituições e como funcionam. Todos os tipos de museus – e existem muitos: museus de arte, história, ciências, antropologia, ecomuseus, museus comunitários, museus de cidade<sup>1</sup> – têm em comum o uso de uma linguagem característica para se comunicar com seus públicos. Essa linguagem são as *exposições*.

Como toda linguagem, as exposições são concebidas para comunicar determinados conteúdos, ideias e conceitos. Entretanto, para sua plena utilização enquanto recurso pedagógico é necessário atentar para suas características específicas, e para isso três elementos são fundamentais: o objeto, o espaço e o tempo.

No Museu do Amanhã, os “objetos” são os conceitos e as ideias traduzidas em diferentes aparatos e dispositivos ao longo da exposição. Eles trazem questionamentos sobre como queremos/podemos, hoje, construir o Amanhã. Vídeos, imagens, jogos e textos compõem essa narrativa expositiva. Saber observar e interpretar imagens e objetos, compreendendo seus múltiplos significados, são habilidades importantes para aproveitar pedagogicamente uma visita ao Museu do Amanhã.

O segundo aspecto que caracteriza as exposições é o espaço. O espaço expositivo é tridimensional e, para visitá-lo, é necessário se locomover por ele.

<sup>1</sup> Para saber mais sobre o que são museus e suas diferentes tipologias, consulte o site do Conselho Internacional de Museus (Icom): [www.icom.org](http://www.icom.org).

Os objetos e textos expostos necessitam, por sua vez, ser observados, lidos, tocados ou manipulados. As ações envolvidas em uma visita são, dessa forma, diferentes daquelas praticadas comumente no ambiente escolar. Compreender e estimular essas ações é importante para que seus alunos estabeleçam uma relação educacional proveitosa e prazerosa com a exposição.

Por fim, o último aspecto a ser considerado é o tempo. A visita a um museu não é um acontecimento diário com horário predeterminado, como são as atividades escolares. Elas acontecem esporadicamente e duram de uma a duas horas, em média. As atividades planejadas devem, portanto, ser previstas para acontecer nesse período específico de tempo, e podem ser ampliadas em ações no pré e pós-visita.

## II. A visita escolar ao Museu do Amanhã

Os temas tratados na exposição principal do Museu do Amanhã encontram-se reunidos em quatro grandes eixos. Eles foram construídos com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e possuem grande afinidade com os temas transversais e com a proposta educativa do museu. Tal escolha tem como base o caráter interdisciplinar e integrador da proposta, bem como a presença destes temas ao longo das etapas escolares. Foram considerados, ainda, documentos oficiais da Secretaria de Estado de Educação (Seeduc/RJ) e da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro.

Em cada um dos eixos, você irá encontrar algumas sugestões de pontos da exposição que trabalham conceitos relacionados aos grandes temas, e estes pontos podem servir como base para a confecção de seu roteiro de visita. A ideia é fornecer subsídios de conteúdos para a realização da visita, mas não se pretende interferir no trabalho conjunto de construção da visita feito por você e seus alunos.

Em seguida, apresentamos um quadro com subtemas dentro dos quatro eixos propostos, levando em consideração as diretrizes e conteúdos dos programas: Currículo Multieducação (Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro) e Currículo Mínimo (Seeduc). No quadro, sugerimos referências para aprofundamento dos subtemas selecionados.

## EIXO INTERDISCIPLINAR

**O todo que nos rodeia e no qual estamos inseridos**

Todos os seres vivos que habitam o planeta Terra estão inseridos em um espaço no qual estão presentes os diversos elementos que com eles interagem. Esse conjunto de elementos, seres e relações constitui o meio ambiente. O ser humano faz parte do meio ambiente e, assim como outros seres, estabelece diversas relações com ele. Todos os habitantes da Terra modificam o ambiente em que vivem por meio das mais diversas relações. Assim, as relações sociais, econômicas e culturais que estabelecemos vêm moldando o planeta.

A partir dessas constatações, os alunos podem ser estimulados a refletir sobre como nossas ações de hoje moldam o Amanhã, trazendo também para a pauta conteúdos atuais como a ampliação do acesso à informação e às tecnologias, interações entre a diversidade de culturas, aumento populacional, escassez de recursos, qualidade de vida e equilíbrio ambiental.

Pontos da exposição que podem ser explorados neste eixo:

- 1. Área externa:** Baía de Guanabara e edifício sustentável
- 2. Portal Cósmico**

**3. Terra**

Cubo Matéria: Terra é Azul e Quatro oceanos  
Cubo Vida: Ecossistemas  
Cubo Pensamento: Culturas (Habitamos e produzimos)

**4. Antropoceno**

Caverna Aceleração (mudanças que foram aceleradas pela presença humana)  
Caverna Expansão (expansão populacional)  
Caverna Alteração (mudança climática)

**5. Amanhãs**

Sociedade: consumo, superpopulação, desigualdade  
Planeta: mudanças climáticas, alteração da biodiversidade e recursos

**6. Nós:** fechamento

## EIXO INTERDISCIPLINAR

**Multiculturalidades em convivência**

As sociedades são formadas por diferentes etnias, com suas especificidades e interseções culturais. Por essa razão, é primordial o respeito aos diferentes grupos e culturas. O acelerado processo de globalização coloca em contato as diferentes culturas, tornando multicultural os espaços físicos ou virtuais. Além das diversas etnias que constituem determinada região, estão presentes nela grupos que migram ou que nela vivem

temporariamente. No entanto, a convivência entre grupos diferenciados, nos planos social e cultural, muitas vezes é marcada pelo preconceito e pela discriminação. Devemos, então, investir na reflexão e superação da discriminação, possibilitando que os alunos conheçam a riqueza representada pela diversidade cultural que compõe o patrimônio socio-cultural mundial.

Pontos da exposição que podem ser explorados neste eixo:

- 1. Área externa:** Cais do Valongo e Cemitério dos Pretos Novos

**2. Portal Cósmico****3. Horizontes cósmicos**

Conhecimento: Diferentes formas de produção de conhecimento (povos ritmos da natureza / método científico, Galileu)

**4. Terra**

Cubo Pensamento: Cérebro (diversidade de formas de pensamento) e Cultura (pertencer, sentimos, acreditamos, criamos e celebramos)

**5. Antropoceno**

Caverna Expansão: Expansão populacional / diversidades

**6. Amanhãs**

Sociedade: convivência com a diversidade  
Humano: inclusão

**7. Nós:** fechamento

## EIXO INTERDISCIPLINAR

**Modos de ser**

Esse tema é inspirado nos valores de igualdade e equidade. O tema Ética permeia as diversas disciplinas curriculares, pois em todo o conhecimento construído pelo homem há uma visão pessoal ou de um grupo e valores de todo tipo. A Ética interliga-se aos demais Temas Transversais, pois estes englobam valores e normas. O tema da ética ganha importância na medida em que auxilia os indivíduos a assumirem uma postura em relação ao outro. Por meio desse tema é possível propiciar aos alunos o desenvolvimento da sua autonomia moral, condição para a reflexão sobre valores éticos.

Pontos da exposição que podem ser explorados neste eixo:

- 1. Área externa:** relação comunidades locais x projeto de revitalização da área portuária

**2. Portal Cósmico****3. Terra**

Cubo Vida: DNA (bioética)  
Cubo Pensamento: Culturas (pertencer: preconceito e xenofobia, disputamos: ambição, acreditamos: verdade, justiça)

**4. Antropoceno**

Caverna Compreensão: questões

**5. Amanhãs**

Sociedade (como atuar em nível

individual e em sociedade / esferas decisórias individual x governamental)

**6. Humano:** híbridos

**7. Nós:** fechamento

#### EIXO INTERDISCIPLINAR

### Saúde

Questões relacionadas à saúde vão muito além das doenças e suas possíveis curas. Estamos falando da qualidade de vida nas cidades e no campo, do consumismo desenfreado, da miséria, degradação social, desnutrição, dentre outras mazelas. Assim, é imprescindível refletir sobre a abrangência de fatores que interferem na busca por uma vida saudável para que os indivíduos sejam capazes de valorizar a saúde, discernir e participar de decisões relativas à qualidade de vida, nas esferas individual e coletiva.

Pontos da exposição que podem ser explorados neste eixo:

**1. Área externa:** Revolta da Vacina, Morro da Conceição, mudanças climáticas

**2. Portal Cósmico**

**3. Terra**

Cubo Vida: DNA (tratamentos com base em pesquisas genômica)  
 Cubo Pensamento: Cérebro (saúde do corpo / saúde do cérebro)  
 Cubo Pensamento: Cultura (sentimentos: cinco sentidos)

**4. Antropoceno**

Caverna Compreensão  
 Caverna Alteração (mudanças climáticas)

**5. Amanhãs**

Sociedade (cidades que queremos morar: mobilidade, ar, água, qualidade de vida): superpopulação  
 Humano: híbridos (razão sintética)

**6. Nós:** fechamento

**Outros temas, como questões de gênero, diversidade de afetos, consumo e mundo do trabalho estão também presentes nos diversos módulos da exposição. As questões relacionadas à sexualidade são claramente tratadas na área da *Cultura*, nas *Tendências do Amanhã* e na área *Sociedade do Amanhã*. O consumo é tratado de forma a estimular a reflexão na área *Terra* e, especialmente, na área *Amanhãs*. Para a temática do mundo do trabalho, sugere-se incluir na visita o Laboratório de Atividades do Amanhã, um espaço de inovação dentro do museu, no qual se discute com os visitantes as consequências das novas tecnologias na transformação do mercado de trabalho e na forma como entendemos as profissões. O Laboratório de Atividades do Amanhã envolve espaço de exposição, para a exibição de projetos e protótipos, um ambiente de experimentação coletiva e a apropriação de espaços não usuais do museu.**

# Subtemas

\*Essas referências podem ser ampliadas na medida que os professores forem criando suas próprias atividades inspiradas nessas sugestões.

EIXO TEMÁTICO	SUBTEMA	NÍVEL DE ENSINO (SUGESTÃO)	QUESTÃO MOTIVADORA	SUGESTÕES DE CONTEÚDOS	REFERÊNCIAS*
<b>O TODO QUE NOS RODEIA</b>	Diversidade de paisagens	Fund I	Que paisagens estarão presentes em nosso futuro?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Composição da paisagem</li> <li>2) Alterações nas paisagens</li> <li>3) Paisagens naturais e humanas - interações</li> </ol>	<b>Paisagens do Rio de Janeiro em diferentes épocas:</b> <a href="http://www.urca.net/fotos.htm">http://www.urca.net/fotos.htm</a> <b>Conceitos básicos da geografia:</b> <a href="http://bit.ly/1H8zTup">http://bit.ly/1H8zTup</a> <b>Paisagens em transformação:</b> <a href="http://bit.ly/1CE1q9D">http://bit.ly/1CE1q9D</a>
	Sustentabilidade de recursos	Fund II	Como utilizaremos os recursos de forma sustentável?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) O ciclo dos materiais – exemplo do trigo que passa pelo porto do Rio de Janeiro até o seu destino final</li> <li>2) Medidas sustentáveis para as diversas etapas do ciclo</li> </ol>	<b>Porto do Rio de Janeiro:</b> <a href="http://bit.ly/1H8DxV0">http://bit.ly/1H8DxV0</a> <b>A produção de trigo no Brasil:</b> <a href="http://bit.ly/1Lzy8Nt">http://bit.ly/1Lzy8Nt</a> <b>A história das coisas:</b> <a href="http://bit.ly/1xm98TA">http://bit.ly/1xm98TA</a>
<b>MULTICULTURALIDADES</b>	Percepção da diversidade cultural	Fund I	Como vamos conviver com as diferenças?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) As culturas que fazem parte do cotidiano</li> <li>2) O exemplo do alimento: diversidade de alimentos nas diferentes culturas, significados dos alimentos, produção de alimentos e ocupação do espaço físico</li> <li>3) Fome no mundo</li> </ol>	<b>Índices :</b> <a href="http://bit.ly/1MQc1Q6">http://bit.ly/1MQc1Q6</a> <b>Alimentação Infantil:</b> <a href="http://bit.ly/1EAgXVv">http://bit.ly/1EAgXVv</a>
	Diversidade cultural nas regiões do Brasil	Fund II	Como podemos diminuir os preconceitos "culturais" no Brasil?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Caracterização da ocupação humana nas diferentes regiões do Brasil</li> <li>2) Diversidade de formas de produção de conhecimento</li> <li>3) Crenças, rituais e celebrações</li> </ol>	<b>Instituto Socio-Ambiental ISA:</b> <a href="http://www.socioambiental.org/">http://www.socioambiental.org/</a> <b>Povos indígenas do Brasil:</b> <a href="http://bit.ly/199h8eW">http://bit.ly/199h8eW</a> <b>Vídeo O povo brasileiro – Darcy Ribeiro:</b> <a href="http://bit.ly/1bjK0Tn">http://bit.ly/1bjK0Tn</a>
<b>MODOS DE SER</b>	Inclusão	Fund I	Como conviveremos com as diferenças?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) A partir do cotidiano dos alunos levantar diferenças relacionadas a algum tipo de deficiência</li> <li>2) Preconceito com as pessoas especiais</li> <li>3) Autonomia dos indivíduos</li> </ol>	<b>Vídeo Instituto Mara Gabrilli:</b> <a href="http://institutomaragabrilli.org.br/dicas-de-convivencia">http://institutomaragabrilli.org.br/dicas-de-convivencia</a>
	Hibridismo e novas tecnologias	Fund II	Quem poderá se beneficiar dos tratamentos genéticos e tecnológicos?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Novas tecnologias no melhoramento ou tratamento das condições humanas: exemplo dos superatletas</li> <li>2) Decisões e soluções no nível individual e da sociedade</li> <li>3) Desigualdade social e acesso às novas tecnologias</li> </ol>	<b>Instituto Internacional de Neurociência de Natal</b> <a href="http://www.natalneuro.org.br/">http://www.natalneuro.org.br/</a> <b>Artigo científico sobre terapia gênica e doping genético:</b> <a href="http://bit.ly/1CBIfjG">http://bit.ly/1CBIfjG</a>
<b>SAÚDE</b>	Cidades para viver e conviver	Fund I	Em que tipo de cidade gostaríamos de morar?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) A cidade em que vivemos</li> <li>2) Aumento da população</li> <li>3) Qualidade de vida</li> </ol>	<b>Aplicativos sobre mobilidade urbana:</b> <a href="http://bit.ly/1FMwmTY">http://bit.ly/1FMwmTY</a>
	Aumento da população e consumo de energia	Fund II	Como vamos equilibrar consumo e aumento da população?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Demandas energéticas ao longo dos últimos anos</li> <li>2) Aumento da população e equidade de consumo</li> <li>3) Soluções tecnológicas</li> </ol>	<b>Instituto Alana – Criança e consumo:</b> <a href="http://criancaeconsumo.org.br/">http://criancaeconsumo.org.br/</a> <b>Cartilha disponível em:</b> <a href="http://bit.ly/1BaLPao">http://bit.ly/1BaLPao</a>

### III. Roteiro didático

Como toda atividade escolar, a visita ao Museu pressupõe um planejamento prévio e uma conexão com as atividades desenvolvidas em sala de aula. Tema, objetivos, perfil do grupo de alunos e características do museu são alguns dos principais aspectos que devem ser considerados nesse planejamento. A partir da sistematização de tais premissas, você, professor, poderá ter maior clareza de como estruturar a visita.

Para o planejamento da visita, procure vir ao Museu do Amanhã com antecedência. Durante essa fase de diagnóstico, deve-se levantar, além dos temas e conceitos presentes na exposição, a estrutura do Museu: horários de visita, infraestrutura de recepção (banheiros, café) etc. Caso uma visita presencial não seja possível, uma sugestão é consultar o website da instituição, no qual estão disponibilizadas diversas informações sobre a visita. Outra sugestão importante é contatar o setor educativo do museu através do site: [www.museudoamanha.org.br](http://www.museudoamanha.org.br). Os educadores da instituição poderão auxiliar no planejamento da visita, disponibilizar materiais de interesse e propor estratégias de mediação específicas para o seu grupo.

Já para a realização da visita, alguns parâmetros devem ser levados em consideração, tais como:

**Estimular a descoberta:** O momento da visita é o da descoberta de novas informações e de observação para os alunos. É exatamente para ver algo que não é possível encontrar na escola que levamos os alunos a um museu.

**Incitar a participação:** Durante a visita é muito importante a participação dos alunos. Além de ouvir e ver, eles podem ser estimulados a participar de outras maneiras (tocando em alguns dos objetos, fazendo uma atividade – escrita, pintura, pesquisa, jogos – discutindo temas propostos).

**Prever atividades próprias aos museus:** O Museu tem características e recursos peculiares. Por que se deslocar para ir a um museu para ter uma aula expositiva sobre determinado assunto, se é possível ler ou assistir a uma aula sentado confortavelmente no sofá da sala? O diferencial está justamente nas exposições e são elas que devem ser exploradas durante uma visita.

**Visar objetivos diversificados:** As exposições podem propiciar um ganho além dos objetivos que visam à aquisição de conteúdos. Sair do nível da memorização e conhecimento de fatos é uma meta importante a ser perseguida e pode estar associada ao aprendizado de procedimentos e atitudes.

As possibilidades pedagógicas durante uma visita a uma exposição podem ser múltiplas e diversificadas. Para aprofundar essas possibilidades, sugerimos, a seguir, um roteiro de visita ao Museu do Amanhã.

O objetivo deste roteiro é, a partir de um problema, levar o aluno à reflexão sobre o seu futuro e o futuro da humanidade. Utilizando uma abordagem indutiva, ele deve ser levado a coletar informações disponíveis na exposição e a tentar descobrir as relações entre elas. Ao final, ele deve tirar conclusões de ordem geral.

#### Este roteiro se divide em três fases

**Exploração** – momento em que o aluno é apresentado ao problema a partir de uma temática/situação ligada à sua realidade. Ele deve ser instigado a questionar, a exprimir suas percepções iniciais, a fazer perguntas e emitir hipóteses. Essa etapa, fundamental para estimular o aprendizado, deve acontecer na escola, antes da visita ao museu.

**Coleta de dados** – essa fase acontecerá durante a visita à exposição do Museu do Amanhã. É a procura de respostas a questionamentos feitos em sala de aula que liga o trabalho do Museu a uma atividade pedagógica mais ampla. Essa conexão é fundamental para que a visita não se transforme em um passeio e tenha um real objetivo de aprendizagem, estimulando novas interpretações e possibilidades de construção de conhecimentos.

**Síntese** – no retorno à sala de aula, o estudante deverá compilar e analisar as informações obtidas durante a visita ao Museu. Esse momento servirá para a decodificação, classificação e comparação dos dados coletados, fazendo com que o aluno interprete e estabeleça relações de sentido entre os dados e o problema inicialmente proposto. A partir dessa análise, o aluno deverá elaborar uma atividade-síntese, em que comunicará suas conclusões aos colegas de classe, valorizando, assim, sua experiência de aprendizagem.

Sugerimos, a seguir, um roteiro temático para ser desenvolvido durante uma visita à exposição do Museu do Amanhã.

## ROTEIRO TEMÁTICO

Pergunta-problema a ser resolvida:

# Como posso contribuir hoje para amenizar as mudanças climáticas no Amanhã?

## Exploração

- A partir da pergunta-problema, você, professor, solicita aos alunos que levantem – em livros, revistas, jornais e internet – reportagens sobre o tema “mudanças climáticas”. Cada aluno deve ser responsável por apresentar uma dessas reportagens ao restante da classe. Ao final dessa etapa, eles podem, juntos, redigir um painel mostrando as diferentes visões que a mídia apresenta sobre esse tema tão polêmico. Esse painel poderá virar um blog, no qual os estudantes acrescentarão, periodicamente, os avanços e novos resultados da pesquisa.
- O momento da exploração também deve ser utilizado para apresentar o Museu do Amanhã aos alunos. Eles devem ser informados tanto dos conteúdos que irão ver no Museu, como sobre os aspectos práticos da visita: horários, regras de comportamento, o que será realizado em cada etapa da visita etc. Essa é a forma mais eficiente de diminuir a ansiedade que envolve a saída da escola e garantir a atenção sobre o que será visto na exposição.
- Elabore, junto com os estudantes, um instrumento para a coleta de dados no Museu. Pode ser: um caderno de campo, onde o aluno anota o que viu e o que mais lhe chamou a atenção; um roteiro de entrevistas, a ser feito junto aos educadores do Museu; um roteiro de observação de aspectos previamente levantados e considerados por você como importantes para o tema; um roteiro de vídeo a ser gravado no Museu.

## Coleta de dados

A partir de um roteiro previamente definido por você, professor, e que pode contar com a colaboração dos educadores do Museu, visite a exposição, explorando os locais mais significativos para a coleta das informações sobre o tema das mudanças climáticas:

**Área externa:** observação do edifício do museu, que levou em conta diversas diretrizes sustentáveis em sua construção.

**Cosmos:** Portal Cósmico

**Terra:**

Matéria: Oceanos

Vida: Ecossistemas internos e externos (cubo DNA)

Pensamento: Cultura, com foco em sustentabilidade.

**Antropoceno:**

Caverna Aceleração (foco: impactos causados pelos seres humanos e mudanças climáticas)

Caverna Expansão (foco: expansão populacional e seus impactos no clima do planeta)

Caverna Alteração (foco: mudança climática)

**Amanhãs:**

Sociedade (foco: superpopulação, consumo)

Planeta (foco: mudanças climáticas / alteração da biodiversidade e recursos)

**Nós:** fechamento

## Síntese

Na volta para a sala de aula, você deve, primeiramente, ajudar os alunos na organização do que coletaram. É aí que os estudantes irão comparar os dados anteriormente obtidos com aqueles adquiridos durante a visita, para responder aos questionamentos propostos. Nossa sugestão é que os alunos continuem a alimentar o blog, com os dados coletados no Museu (textos, vídeos, entrevistas, fotos) e as soluções encontradas para o problema.

## Referências para aprofundamento do tema

### Home – longa metragem legendado

<https://www.youtube.com/watch?v=zFrUIbWPbBo>

### As mudanças climáticas – texto WWF

[http://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/reducao\\_de\\_impactos2/clima/mudancas\\_climaticas2/](http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/reducao_de_impactos2/clima/mudancas_climaticas2/)

### Site especializado em mudanças climáticas

<http://www.mudancasclimaticas.andi.org.br>

### Mudanças ambientais globais – vídeo

<http://videoseduacionais.cptec.inpe.br>

### Dez soluções para as mudanças climáticas – texto Scientific American Brasil

[http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/dez\\_solucoes\\_para\\_a\\_mudanca\\_climatica.html](http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/dez_solucoes_para_a_mudanca_climatica.html)

**O Museu do Amanhã é um espaço de possibilidades. Ele procura estimular a imaginação de seus visitantes por meio de uma narrativa que instiga a refletir sobre como podemos ‘moldar’ os próximos 50 anos.**

**O presente material, professor, é apenas uma sugestão. Experimente novos caminhos, novas leituras e interpretações e, depois, compartilhe conosco suas descobertas.**

[www.museudoamanha.org.br](http://www.museudoamanha.org.br)

## **PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

PREFEITO

**Eduardo Paes**

SECRETÁRIO-CHEFE DA CASA CIVIL

**Guilherme Nogueira Schleder**

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE CULTURA

**Marcelo Calero**

SECRETÁRIO DE PROJETOS ESTRATÉGICOS  
E CONCESSÕES DE SERVIÇOS PÚBLICOS E  
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS

**Jorge Araes**

SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO

**Helena Bomeny**

CDURP - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE  
JANEIRO S.A

**Alberto Gomes Silva**

## **FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO**

PRESIDENTE

**José Roberto Marinho**

SECRETÁRIO GERAL

**Hugo Barreto**

SUPERINTENDENTE EXECUTIVO

**Nelson Savioli**

GERENTE GERAL DE PATRIMÔNIO E CULTURA

**Lucia Basto**

GERENTE DE DESENVOLVIMENTO

INSTITUCIONAL

**Flavia Constant**

GERENTE DE PROJETOS

**Deca Farroco**

## **MUSEU DO AMANHÃ**

ARQUITETURA

**Santiago Calatrava**

CURADORIA

**Luiz Alberto Oliveira**

DIREÇÃO ARTÍSTICA

**Andres Clerici**

GERENCIAMENTO DO PROJETO DE  
ARQUITETURA

**Ruy Rezende Arquitetura**

GERENCIAMENTO DO PROJETO MUSEOGRÁFICO

**Artificio Arquitetura e Exposições**

COORDENAÇÃO DE CONTEÚDO

**Leonardo Menezes**

EQUIPE DE CONTEÚDO

**Maurício Lissovsky**

**Marcelo Garcia**

**André Besserman**

COORDENAÇÃO TÉCNICA

**Taissa Thiry**

**Ana Costa Ribeiro**

**Marcio Guerra**

OBSERVATÓRIO DO AMANHÃ

**Charles Kent**

**Mayra Nobre**

LABORATÓRIO DE ATIVIDADES DO AMANHÃ

**Ronaldo Lemos**

**Alé Youssef**

**Alexandre Ribenboim**

**Leo Feijó**

CONCEPÇÃO CURATORIAL

**Luiz Alberto Oliveira**

**Leonel Kaz**

CONCEPÇÃO MUSEOGRÁFICA

**Ralph Appelbaum Associates**

MATERIAL EDUCATIVO

**Percebe | Pesquisa, Consultoria e Treinamento  
Educaional**

TEXTOS

**Djana Contier; Luciana Conrado Martins;**

**Maria Paula Correia de Souza**

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

**Rec Design**

REVISÃO

**Sonia Cardoso / Editare**

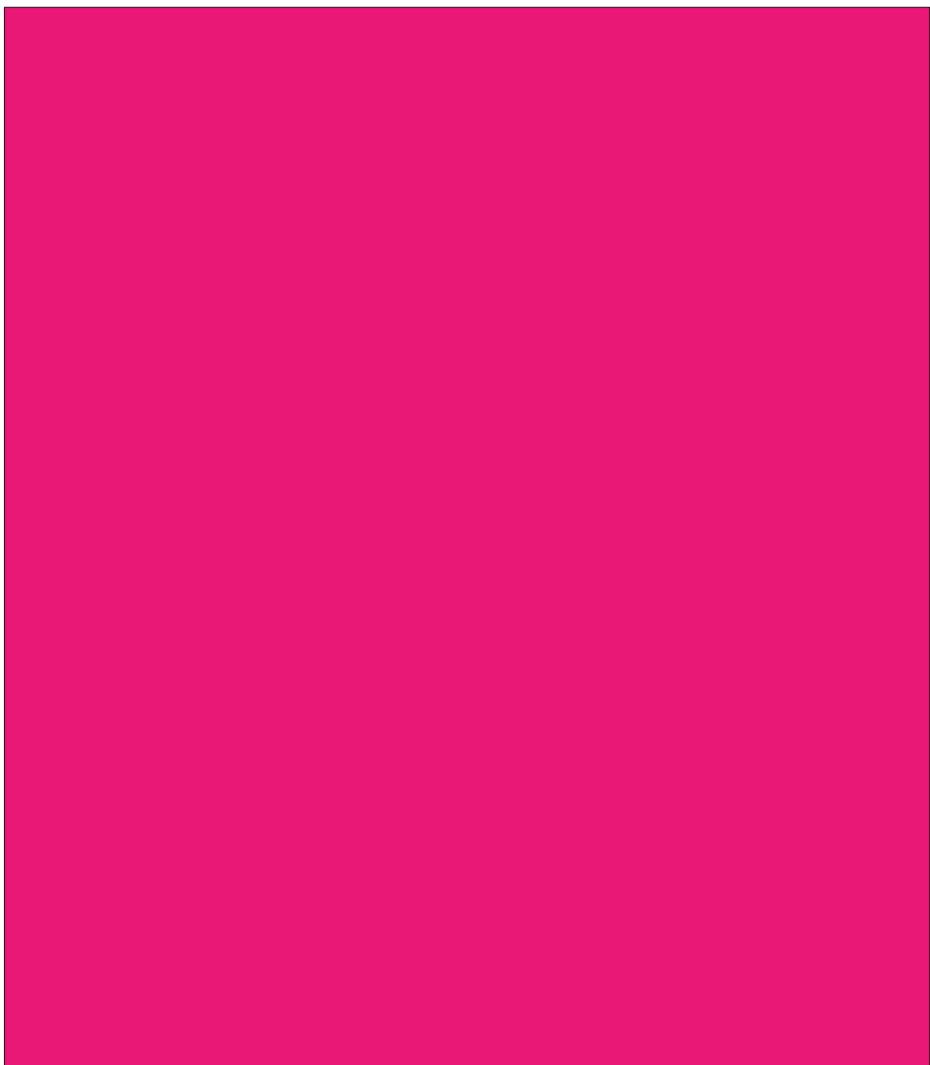
GERENCIAMENTO DE PRODUÇÃO

**Rodrigo Cobra**

**Pablo Miranda**

**Luis Marcelo Mendes**





40  
RIO  
450

CONCEPÇÃO E REALIZAÇÃO

RIO  
OLÍMPICA

MI  
FUNDAÇÃO  
MORICI GALVÃO

PATROCINADOR MÁSTER

Santander

MANTENEDOR

APÓIO

BG BRASIL

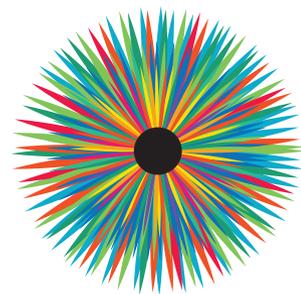
ABRIL

BRASIL  
OLÍMPICA

Finep

**O AMANHÃ  
NÃO  
É HOJE.**

HOJE  
É O LUGAR  
DA **AÇÃO.**



Museu do **Amanhã**

**EXPOMUS**

**M**  
FUNDAÇÃO  
ROBERTO MARINHO