



A SALA DE AULA NO MUSEU DO AMANHÃ: UM NOVO OLHAR SOBRE O HOMEM E A NATUREZA.

Graciela Arbilla, Universidade Federal do Rio de Janeiro, gracielaiq@gmail.com

Cleyton Martins da Silva, Universidade Veiga de Almeida, martins.cleyton@gmail.com

Palavras-chaves: Antropoceno, Amanhãs, ciência para a equidade

Contexto da experiência proposta.

O século XXI nos coloca frente a desafios inimagináveis cem anos atrás. Jared Diamond (2020), no livro “O Colapso: como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso” mostra como florescentes civilizações sucumbiram pelo uso desenfreado dos recursos naturais e pelo impacto que causaram no seu entorno, e os exemplos abrangem desde a cultura da Polinésia pré-histórica na Ilha de Páscoa até as civilizações nativas americanas como o povo anazasi. Só que no século XXI não há mais povos isolados: somos nós, todos os habitantes do Planeta, uma única civilização globalizada e conectada através da tecnologia e os meios de comunicação. Uma civilização que só nos últimos anos começou a perceber os efeitos das mudanças climáticas, a ameaça do esgotamento dos recursos naturais, as injustiças sociais, econômicas e ambientais. Temas que deixaram as salas dos intelectuais, os pensadores, os pesquisadores e os educadores e são agora reconhecidos por boa parte da população (Lewis; Maslim, 2018). Esse é o Planeta que as crianças e adolescentes recebem. Crianças e adolescentes que muitas vezes têm uma percepção muito além do que podemos imaginar. Elas nasceram num mundo hiperconectado e globalizado e são, simultaneamente, beneficiários dos progressos da ciência e a tecnológica e vítimas das consequências do consumo desenfreado, a destruição do meio ambiente, a exclusão das minorias, a perda dos valores éticos da sociedade (Adorno, 2021).

Nesse contexto, é importante levar para a sala de aula uma reflexão sobre as origens e a trajetória da humanidade: como chegamos até aqui? Quais foram as escolhas que nos colocaram nesta situação? Quais são as possibilidades para enfrentar o futuro? E ainda:

podemos criar novas estratégias para levar essa discussão para a sala de aula (ou, na verdade, para além da sala de aula)?

Assim, o objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta de atividades extra curriculares a serem realizadas com as/os professoras/es cursistas do Curso de Especialização Docente em Ciências (EDCiências) da Universidade Federal do Rio de Janeiro, dentro da Rede PED Brasil. Essas atividades, realizadas fora da sala de aula, no espaço do Museu do Amanhã no Rio de Janeiro, servirão como base para criar atividades apropriadas para serem realizadas posteriormente com os estudantes de ensino fundamental das escolas públicas e privadas onde as/os cursistas lecionam e estão fortemente vinculadas aos módulos “Currículo, ensino e avaliação em Ciências I, II e III”.

O Museu do Amanhã é, na verdade, um espaço de ciências e criação, um espaço de ideias, explorações, descobertas e perguntas sobre nossos origens, nossos caminhos, sobre as grandes mudanças que vivemos e as possibilidades que se abrem para o futuro. *“O Amanhã não é uma data no calendário, não é um lugar aonde vamos chegar. É uma construção da qual participamos todos, como pessoas, cidadãos, membros da espécie humana”* (Museu do Amanhã, 2025). Algumas imagens são mostradas no Anexo 1.

A ideia fundamental das atividades propostas é mostrar que a Terra funciona como um sistema, que a história e as escolhas da humanidade através de 100 mil anos nos trouxeram a este ponto, que os eventos que acontecem em um lugar afetam o resto do Planeta, que todas as espécies estamos, de alguma forma, vinculadas e dependemos umas das outras (Da Silva; Arbilla, 2018).

Discussão sobre as atividades a serem desenvolvidas.

As atividades serão desenvolvidas no Museu do Amanhã (2025). Na exposição principal do Museu é possível percorrer uma narrativa multimídia estruturada em cinco grandes momentos (ambientes): Cosmos, Terra, Antropoceno, Amanhã e Nós. Esses ambientes interconectados levam numa viagem através das grandes perguntas da humanidade: de onde viemos? Quem somos? Onde estamos? Para onde vamos? Como queremos ir? Diversos recursos multimídia, misturam ciência, música, artes plásticas, atividades lúdicas e desafios para construir múltiplas respostas a essas perguntas.

O museu tem ainda exposições temporárias e programas educativos com mediadores. O ingresso é gratuito para estudantes e professores da rede pública. Estudantes e professores da rede privada de educação pagam meia entrada (R\$ 15,00 em 2025).

As atividades desenvolvidas estão vinculadas aos módulos de Ciências, mas também aos outros módulos dos cursos da Rede PED Brasil. Em primeiro lugar busca transportar a sala de aula para um novo espaço criativo, que se transforma continuamente e estimula a discussão e novas formas de relacionamento (“Gestão e organização da sala de aula”). Ao mostrar a conexão entre todos os povos e da humanidade com as outras espécies leva a uma reflexão profunda sobre equidade, diversidade, correntes migratórias, responsabilidade como espécie e desenvolvimento da cultura (“EACE”). Por fim, as atividades serão desenvolvidas em grupo seguindo os critérios de Cohen e Lotan (2017) e que são o coração e o fio condutor do trabalho da Rede.

Serão realizadas três visitas onde serão trabalhados os temas: nossos origens (ambientes Cosmos e Terra), nosso presente (ambiente Antropoceno) e nosso futuro (ambientes Amanhã e Nós). Uma semana antes de cada visita, as/os cursistas receberão textos e links de vídeos com informações sobre o tema que será tratado (Anexo 2). No dia da visita receberão um cartão de atividades com perguntas e provocações referentes aos espaços que serão visitados. O percurso dentro das salas será feito em grupos de quatro pessoas. A/o docente que acompanhará os grupos atuará apenas como mediadora, apresentando os espaços e estimulando a construção de novas perguntas e desafios, delegando autoridade para que os grupos se organizem, discutam e criem respostas para as perguntas do cartão de atividades (Cohen; Lotan, 2017). Por se tratar de um espaço de ciências com múltiplas leituras, é possível propor diferentes cartões de atividades para cada visita, com enfoques e objetivos diversos. A modo de exemplo, no Anexo 3 é mostrada uma proposta de cartão de atividades, com as perguntas e desafios da primeira visita.

Ao final da visita, as/os cursistas participantes irão se reunir nos espaços comuns do museu e cada grupo apresentará suas conclusões. É importante mencionar que no Museu do Amanhã são apresentadas evidências, sugestões e desafios, mas não existem “respostas prontas”, pelo contrário as múltiplas respostas possíveis são construídas pelos visitantes. É, assim, um espaço ideal para desenvolver trabalhos em grupo. Paralelamente é, certamente, um espaço que pode ser visitado sozinho e sem conhecimentos prévios sobre os temas, como a maioria das pessoas fazem. Porém, vários trabalhos previamente realizados com estudantes na disciplina “Química no Antropoceno” do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, mostraram a importância de um planejamento cuidadoso para que a visita deixe de ser um “simples passeio” e se torne um momento de aprendizagem e criatividade. Nesse sentido, o Museu do Amanhã quando visitado com conhecimentos prévios, objetivos e metas

claras e com a possibilidade de trocar ideias dentro de um grupo, se demonstra como um lugar de experiências únicas e singulares, que se reinventa em cada visita e abre novas perspectivas para todas as idades.

Como encerramento das atividades, após as três visitas, as/os cursistas irão propor atividades que possam ser desenvolvidas em sala de aula (ou ainda no museu) com as crianças e adolescentes. A criação e planejamento dessas atividades será realizada levando em consideração as faixas etárias, os recursos disponíveis e os objetivos das disciplinas que ministram nas escolas (Wiggins; Mc Tighe, 2019). Finalmente, em um quarto momento de compartilhamento, as/os cursistas apresentarão seu projetos ao grupão (atualmente a turma conta com oito cursistas).

Possíveis implicações.

Voltando a pergunta inicial: podemos criar novas estratégias para levar essa discussão para a sala de aula (ou, na verdade, para além da sala de aula)? Temos a expectativa de que esta proposta seja uma estratégia bem sucedida na discussão dos grandes problemas da humanidade no século XXI e de nosso papel em esse contexto. Mesmo dentro das restrições do currículo escolar, é sempre possível achar um espaço para a inovação, para romper com as rotinas da sala de aula e abrir a possibilidade de atividades interativas e criativas, atendendo às necessidades e a realidade dos estudantes (Darling-Hammond; e Brasford, 2019).

O Museu do Amanhã, como um espaço criativo e disruptivo, é o ambiente ideal para a construção do conhecimento e para fornecer uma base para, posteriormente, criar atividades para os estudantes das/os cursistas. Os materiais alternativos e motivadores (especialmente vídeos) que serão apresentados as/os cursistas antes das visitas e os cartões de atividades que serão criados com perguntas motivadoras tornarão a visita mas produtiva e desafiadora.

Além de sua contribuição para a discussão dos assuntos apresentados em este trabalho, no Museu do Amanhã, por ser um espaço multidisciplinar é possível criar atividades relacionadas com outros tópicos da ciência e da cultura. O objetivo de museu, segundo seus criadores, é provocar, fazer perguntas, convidar ao público a *“ver, sentir, interagir, fruir....para juntos construir os Amanhã que queremos”* (Museu do Amanhã, 2025). Um convite irrecusável para ser levado à sala de aula.

Referências

Da Silva, Cleyton M.; Arbilla, Graciela. **Antropoceno: Os desafios de um novo mundo**. Revista Virtual de Química, v. 10, n. 6, p. 1619, 2018. Disponível em: <https://rvq-sub.sbq.org.br/index.php/rvq/article/view/2607>.

Adorno, Theodor W. **Educação e emancipação**. Terceira Edição. São Paulo: Editora Paz & Terra, 2021.

Cohen, Elizabeth G.; Lotan, Rachel A. **Planejando o trabalho em Grupo. Estratégias para salas de aula heterogêneas**. Terceira Edição. Porto Alegre: Penso, 2017.

Daling-Hammond, Linda; Bransford, John. **Preparando os professores para um mundo em transformação**. Porto Alegre: Penso, 2019.

Diamond, Jared. **Colapso. Como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso**. Rio de Janeiro: Record, 2020.

Lewis, Simon L.; Maslin, Mark A. **The Human Planet. How we created the Anthropocene**. United States of America: Yale University Press, 2018.

Museu do Amanhã, Disponível em: <https://museudoamanha.org.br/>. Acesso em 27 de fevereiro de 2025.

Wiggins, Grant e Mc Tighe, Jay. **Planejamento para a compreensão**. Segunda Edição Ampliada. Porto Alegre: Penso, 2019.

Anexo 1:
O Museu do Amanhã na cidade de Rio de Janeiro: Galeria de fotografias

Fonte: os autores



a



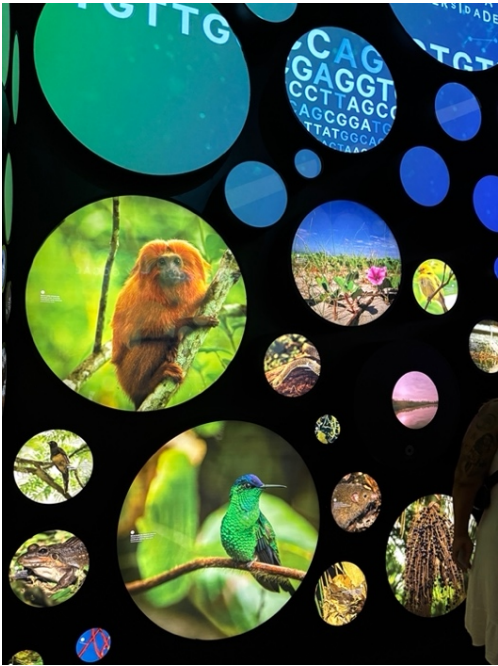
b



c



d



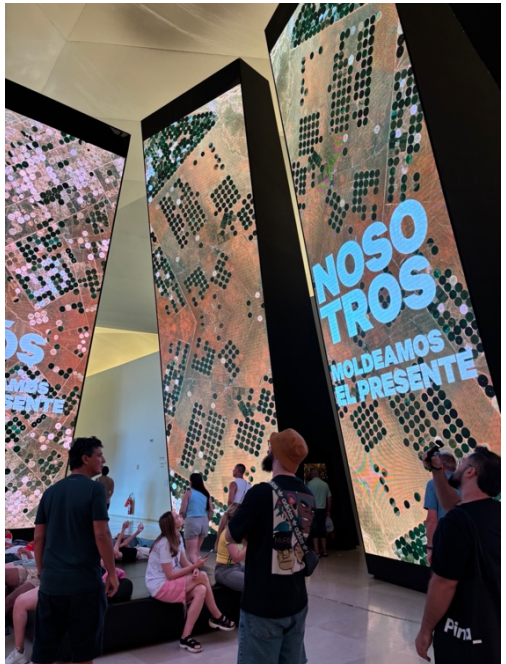
e



f



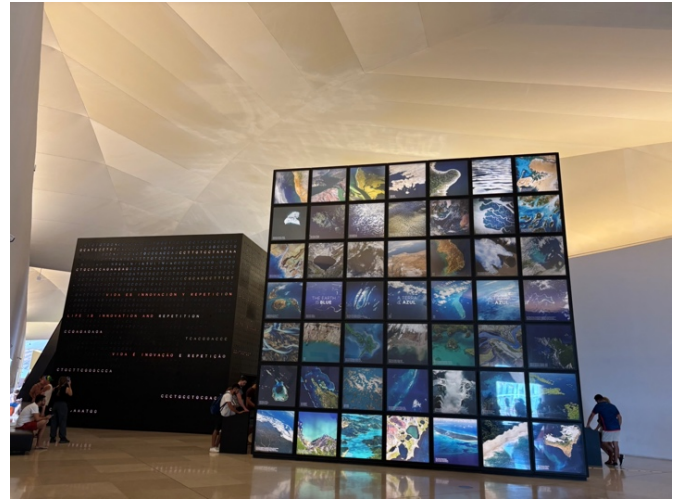
g



h



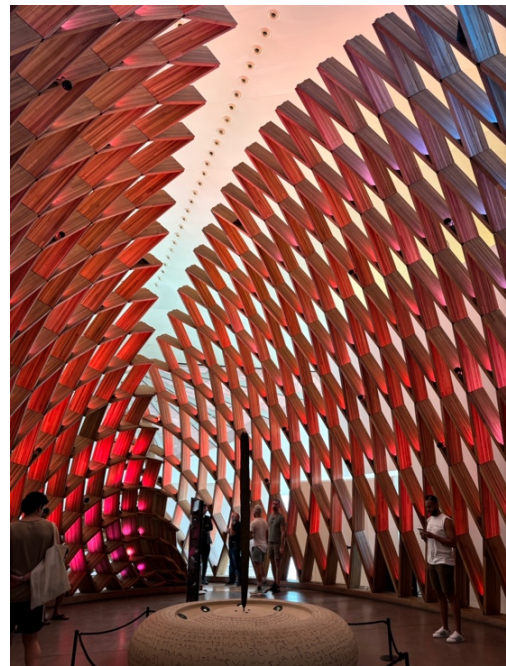
i



j



k



l

Notas sobre as fotografias:

a Museu do Amanhã;

b, c hall de entrada;

d, e, f, g, j Área “Terra” (quem somos?);

h Área “Antropoceno” (onde estamos?);

i, k Área “Amanhãs”(onde vamos?);

l: Área “Nós” (como queremos conviver nos próximos 40 anos)

Anexo 2:

Alguns dos materiais que serão usados como motivadores antes das visitas ao Museu do Amanhã

Para a visita 1: Cosmos e Terra

- 1-Museu do amanhã. O amanhã é hoje. 2016. Livro virtual disponível para download em: <https://museudoamanha.org.br/sites/default/files/O%20Amanh%C3%A3%20%C3%A9%20hoje.pdf>. Acesso em 27 de fevereiro de 2025.
- 2- Documentário O Poema Imperfeito baseado no livro homônimo do Prof. Fernando Fernandes. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sqnv9HDsnQk>. Acesso em 27 de fevereiro de 2025.
- 3- Revista Virtual de Química. Volume 10, número 6. Caderno especial Química no Antropoceno. 2018. Disponível on line: <https://rvq.s bq.org.br/default.asp?ed=64>. Acesso em 27 de fevereiro de 2025.
- 4-Video “A Mata Atlântica e o Antropoceno” de Graciela Arbilla. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=D7M_WjTsfKU&list=PLoJ_d7lw2yqZgO_mWby-dNHPMMLS7pIXa&index=5. Acesso em 27 de fevereiro de 2025.

Para a visita 2: Antropoceno

- 1-Revista Virtual de Química. Volume 10, número 6. Caderno especial Química no Antropoceno. 2018. Disponível on line: <https://rvq.s bq.org.br/default.asp?ed=64>. Acesso: 27 de fevereiro de 2025.
- 2-Vídeo “O que é o Antropoceno” por Graciela Arbilla (realizado por O-eco. Disponível em: <https://oeco.org.br/videos/video-o-que-e-o-antropoceno-por-graciela-arbilla/>. Acesso em 27 de fevereiro de 2025.
- 3-Video “Antropoceno: Introdução ao tema” de Graciela Arbilla. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=bbQHYqeknMg&list=PLoJ_d7lw2yqZgO_mWby-dNHPMMLS7pIXa. Acesso em 27 de fevereiro de 2025.

Para a visita 3: Amanhã e Nós

- 1-Documentários sobre os Limites Planetários. Rede Minas. Disponível em: <http://redeminas.tv/serie-limites-planetarios/?fbclid=IwAR0kasW5->

[BgulfO4Qfydeb4RIGwfltcw8o38-c0JcWF6z75OxkvSviJUfcg.](#) Acesso em 27 de fevereiro de 2025.

2-Museu do Amanhã. Pensando o Amanhã. Livro virtual disponível para download em: <https://museudoamanha.org.br/sites/default/files/Pensando%20o%20Amanh%C3%A3.pdf>.

Acesso em 27 de fevereiro de 2027.

3-Video “Limites Planetários” de Graciela Arbilla. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=uYVULZ1eaL4&list=PLoJ_d7lw2yqZqO_mWby-dNHPMMLS7pIXa&index=9. Acesso em 27 de fevereiro de 2025.

Anexo 3:

Exemplo de descrição de atividade e do cartão de atividades para a primeira visita: nossos origens (ambientes Cosmos e Terra)

A/o docente responsável pelo desenvolvimento da atividade dividirá a turma em grupos de quatro pessoas e distribuirá os papéis seguindo critérios que assegurem que os grupos e distribuições de papéis sejam diferentes em cada uma das três visitas. Os papéis serão distribuídos seguindo os critérios usados na disciplina/módulo “Trabalho em Grupo para salas heterogêneas” e serão: monitor de recursos/facilitador, controlador do tempo, harmonizador, repórter.

A/o docente responsável entregará a/o monitor de recursos o cartão de atividades e os materiais necessários: cartolina, canetas coloridas, post-it de várias cores (38 mm x 50 mm aproximadamente), régua, canetas e blocos de notas.

Cartão de atividades

Visita a sala Cosmos (15 minutos): dentro de um domo, o visitante é imerso numa projeção em 360°, percorrendo galáxias, com a visão que somos feitos da mesma matéria que as estrelas e que estamos conectados com o universo e com nossas origens.

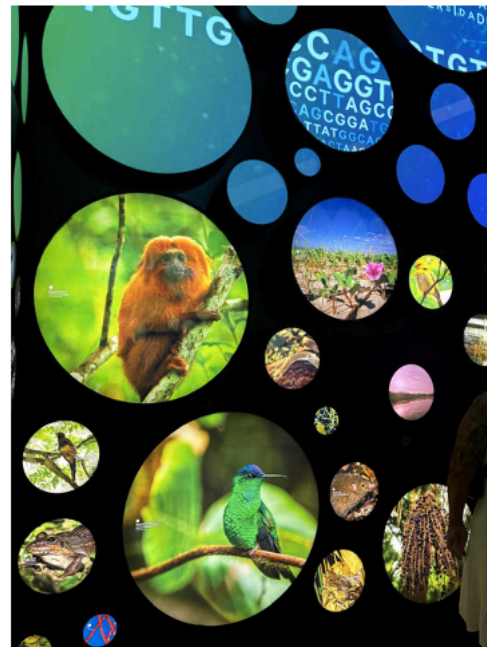
A experiência é profunda e intimista e é um momento que deve ser valorizado para a reflexão individual.

Individualmente reflita sobre: com chegamos até aqui? Como estamos vinculados ao resto do universo? Que futuro esperamos?

Visita a área Terra (total 60 minutos): Nessa área encontraremos três grandes cubos (de sete metros de altura) que investigam as três dimensões da existência: matéria, vida e pensamento. Você terão 15 minutos para o percurso. Percorram os três cubos tomando notas individuais de seus sentimentos e impressões e se reúnam no interior do cubo “Vida” para desenvolver o trabalho em grupo.

Trabalho em grupo: O interior do cubo “Vida” mostra os diferentes ecossistemas e suas inter-relações. Vejam os ecossistemas apresentados e escolham um para desenvolver a atividade (cada grupo escolherá um sistema diferente).

Tempo para essa atividade: 30 minutos (incluído a realização do produto).



12



Figura 2: Exemplo de interações que poderão ser exploradas nos painéis

Produto da atividade no cubo "Vida": Poderão se reunir nas áreas comuns do museu (vizinhas ao cubo) e utilizando o material fornecido representem o ecossistema e suas relações. Se necessário poderão retornar à sala para coletar mais informações.

Produto da visita: 15 minutos

- 1- Compartilhe com seus colegas de grupo suas impressões, reflexões, sonhos, esperanças e temores após a visita à sala Cosmos;
- 2- Reflita em grupo sobre as interações representadas e analisadas no produto de atividade da sala "Vida";
- 3- Reflita e discuta com seus colegas de que forma poderia enriquecer suas aulas após essa experiência.

Discussão final (30 minutos): Os cursistas irão se reunir numa das áreas de convivência para compartilhar as impressões de cada grupo. Inicialmente o relato será realizado pelo repórter e posteriormente será aberta a discussão em uma roda de conversa: o que esta visita nos ensinou? O que nos mostrou sobre o trabalho em grupo? O que nos mostrou sobre nosso papel no Planeta? Como chegamos até aqui? Onde começam e onde terminam nossos direitos? Somos responsáveis pelas outras espécies?