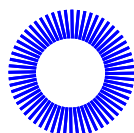


# A tecnologia, uma aliada da sustentabilidade (mas nem sempre...)

Conxa Rodà de Llanza

Codiretora do curso de especialização em Estratégia Digital em Organizações Culturais no Museu Nacional d'Art de Catalunya (MNAC) e na Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

Espanha



## O que entendemos por sustentabilidade?

Quando falamos de sustentabilidade, pensamos geralmente em recursos energéticos, econômicos e ambientais; pensamos em alterações climáticas, em energia verde e, embora se trate de tudo isto, a sustentabilidade tem múltiplas dimensões. Tem uma dimensão cultural, uma dimensão digital e a sua dimensão social é muito importante e está relacionada com os direitos culturais básicos. No âmbito da sustentabilidade enquadram-se conceitos como acessibilidade, equidade, diversidade cultural, inclusão, acesso livre e aberto, educação, comunidade, bem-estar, colaboração, relevância/impacto social. Também os processos de trabalho ágeis e as estruturas organizacionais mais horizontais, os dados abertos, a luta contra o lixo digital, a responsabilidade social das empresas, ou seja, o compromisso de uma gestão centrada no interesse da comunidade e baseada em princípios éticos.

## A sustentabilidade é um assunto de todos

A sustentabilidade, assim como a comunicação e o digital, é assunto de todos no museu. O digital e a covid deixaram bem claro que não se trata do assunto de apenas uma pessoa ou departamento. A sustentabilidade também é assunto de todos e todas: desde os diretores e executivos que promovem políticas sustentáveis até cada integrante da equipe do museu que, em maior ou menor grau, pode contribuir, mesmo com pequenas ações, para minimizar o impacto ambiental da atividade do museu.

Há uma preocupação emergente e crescente com a sustentabilidade nos museus e seu compromisso

é cada vez maior. O cruzamento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)<sup>1</sup> com o digital pode nos dar pistas de como podemos ter um impacto na minimização do custo ambiental tecnológico da atividade do museu. Em relação ao ODS 13, Ação Climática, os museus podem:

- Melhorar a eficiência energética: substituir a iluminação por LEDs, como foi feito nos museus Nacional d'Art de Catalunya, Prado e Thyssen. Os LEDs, além de consumirem menos energia, também aquecem menos e possibilitam a redução do ar-condicionado nas salas.
- Instalar sensores de presença inteligentes para controle de iluminação, para ativar ou desativar a iluminação em salas onde não há visitantes, como no Museu Nacional d'Art de Catalunya.
- Instalar painéis solares, como no [Museu do Amanhã](#), no Brasil, que se define como “um museu de ciências diferente [...] orientado pelos valores éticos da Sustentabilidade e da Convivência” ([Sobre o Museu](#)).
- Planejar exposições sustentáveis, de maior duração e que reutilizem materiais museográficos, vitrines, pedestais, etc., e que, por sua vez, permitam a reciclagem ou reutilização por outros museus.
- Aplicar correspondências virtuais, com menos impacto ambiental, para evitar viagens de conservadores, restauradores, registros. Isso foi feito durante a

<sup>1</sup> N. da E.: Em 2015, todos os Estados Membros das Nações Unidas adotaram 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) como parte da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que buscam avançar o progresso econômico, social e ambiental.



pandemia nos museus Nacional d'Art de Catalunya e Guggenheim e poderia ser adotado como uma medida padrão. Um excelente exemplo é o do Art Institute of Chicago, que adotou uma política de correio virtual (Virtual Courier Policy) e a tornou pública em seu [site](#), especificando todas as exceções a serem levadas em conta.

### Como a tecnologia puede contribuir para a sustentabilidade

As tecnologias digitais podem apoiar uma maior eficiência energética porque, ao medir e controlar o consumo e com o aumento da automação, conforme mencionado nos exemplos acima, a eficiência dos recursos pode ser aprimorada.

Além das várias medidas de controle climático e de economia de energia que a tecnologia possibilita, ela também é uma boa ferramenta para, por exemplo, desenvolver a mediação da sustentabilidade digital.

Aqui estão alguns exemplos:

- Dois museus na Catalunha que usam a mídia digital para aumentar a conscientização sobre a sustentabilidade: o Museu de la Vida Rural, em Espluga de Francolí, lançou várias iniciativas, como um [jogo baseado nos ODS](#) e uma [exposição virtual, \*Jugar amb foc\* \(Brincar com Fogo\)](#), e o Museu de les Aigües (Museu das Águas), em Cornellà de Llobregat, lançou «Horizonte 2030», uma [série áudio de nove podcasts](#) sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e um [jogo, \*El repte de la biodiversitat\* \(O desafio da biodiversidade\)](#), no Minecraft.
- Os museus agrupados no Amgueddfa Cymru - Museum Wales, no novo [festival digital Olion \(Footprints\)](#), lançaram uma chamada aberta a jovens artistas do País de Gales para que contribuíssem para a exposição com

trabalhos sobre os temas de protesto, sustentabilidade ou mudança climática.

- Na Áustria, 17 museus lançaram um projeto colaborativo de sustentabilidade [17 MUSEEN x 17 SDGs \(17 MUSEUS x 17 ODS\)](#), no qual 17 museus uniram o desenvolvimento interdisciplinar de suas atividades, uma releitura de suas coleções e programas, com o objetivo de uma economia sustentável e favorável aos recursos.

### O outro lado da moeda...

A tecnologia digital nos permite fazer coisas maravilhosas, como viajar no tempo e no espaço, enriquecer a interpretação dos museus, tornar os conteúdos acessíveis virtualmente a qualquer pessoa e proporcionar experiências de visita memoráveis. Entretanto, não podemos ignorar que os dois principais perigos do uso massivo e intensivo da tecnologia são o aquecimento global e o aumento do *digital waste*, ou seja, o desperdício digital.

A hiperconectividade tem um custo ambiental, pois significa maior consumo de energia e água. Além disso,



Esta imagem é da África, onde sofrem as consequências do lixo digital do Ocidente.  
Foto: Web Neutral Project.

“mais antenas, mais celulares, mais interfaces significam mais demanda por terras e minerais raros e mais resíduos” (Cano e March, 2022). De acordo com dados do projeto Web Neutral, geramos cerca de cinquenta milhões de toneladas de lixo digital por ano, e menos de 20% desse lixo é reciclado.

Em termos de poluição e aquecimento, como diz Gerry McGovern (2020) em seu livro *World Wide Waste*: “Digital is not green. Digital costs the Earth” (O digital não é ecológico. O digital custa à Terra). Ele também diz: “Seria necessário plantar 1,6 bilhão de árvores para neutralizar a poluição causada por *spam* de *e-mail* ou 1,5 bilhão de árvores para neutralizar as devoluções de comércio eletrônico somente nos EUA”. Ele também observa que “80% dos dados digitais, uma vez armazenados, nunca mais são usados”. Isso é motivo de reflexão.

O impacto ambiental dos museus é o maior do setor cultural, de acordo com dados apresentados na NEMO (2022), a rede europeia de museus. Mais motivos para reflexão.

A menos que as tecnologias digitais se tornem mais eficientes em termos de energia, seu uso generalizado aumentará o consumo de energia.

Outro grande perigo é a exclusão digital: quanto maior a digitalização, maior a exclusão para as pessoas mais vulneráveis que não possuem habilidades digitais.

Como a comunicação digital já é essencial em nossa sociedade e deve aumentar ainda mais, à medida que a realidade virtual, a Internet das coisas, os jogos em rede, o *streaming* de vídeo, a inteligência artificial, o metaverso e outros se expandem, é necessário tomar medidas urgentes. A boa notícia é que há muito terreno para progredir.

## Medidas para a sustentabilidade digital

As medidas a serem tomadas devem ser, em minha opinião, em três áreas: medidas políticas, medidas de cada museu e medidas em nível pessoal de cada profissional de museu.

Vejamos primeiro algumas possíveis medidas políticas:

- Formular compromissos com a sustentabilidade. Por exemplo, a Carta dos Direitos Digitais, preparada por um grupo de especialistas e posteriormente aberta para consulta pública, prevê o direito ao desenvolvimento tecnológico sustentável e a um ambiente digital sustentável:

O desenvolvimento da tecnologia e dos ambientes digitais deve buscar a sustentabilidade ambiental e o compromisso com as gerações futuras, e é por isso que as autoridades públicas devem promover políticas destinadas a alcançar esses objetivos com atenção especial à sustentabilidade, durabilidade, reparabilidade e retrocompatibilidade de dispositivos e sistemas, evitando políticas de substituição completa e obsolescência programada (Governo da Espanha, 2021: 26).

- Fornecer financiamento: para renovar a infraestrutura tecnológica a fim de torná-la mais eficiente em termos de energia, para renovar os sistemas e para ajudar a combater o aumento drástico dos custos de energia. O Museo del Prado pagará 65% a mais em 2022 do que em 2021 pelo fornecimento de eletricidade, o Museo Reina Sofía 77% a mais e a Biblioteca Nacional 175% a mais. Isso é insustentável.
- Promover a cooperação: colaborando, vamos mais longe. Estamos na era do “co-”: cooperar, colaborar, coordenar, coorganizar, coproduzir, cocriar, cogerenciar. O gerenciamento colaborativo é mais sustentável.



- Facilitar o treinamento em habilidades digitais, mas também em competências ecológicas e conscientização climática, contribuir para a construção de uma cidadania responsável e de equipes responsáveis no setor museológico. Treinamento para expandir o conceito de sobriedade digital, de “higiene digital”, ou seja, reduzir, reutilizar e reciclar.

Na sequência, algumas medidas a serem tomadas pelos museus:

- Realizar uma auditoria de sustentabilidade para medir nossas emissões de CO<sub>2</sub>, medir a quantidade de energia que consumimos, o consumo de água, etc. E, com base nesse conhecimento, desenvolver um plano de sustentabilidade.
- Ver nossa relação com cada um dos ODS e avaliar nosso impacto positivo ou negativo.
- Priorizar: identificar em que devemos nos concentrar para reduzir o impacto ambiental.
- Aumentar a conscientização e envolver toda a organização.
- Combinar a transformação para a sustentabilidade com o restante dos processos de transformação: se tivermos uma estratégia de sustentabilidade, incluir digital e tecnologia; se tivermos uma estratégia digital, incluir sustentabilidade, para que a visão estratégica do museu seja orientada de forma integral.
- Distribuir equipamentos de infraestrutura de tecnologia com base nas necessidades (por exemplo, impressora, xerox e scanner em um dispositivo central em vez de dispositivos individuais).
- Substituir a impressão em papel pela circulação digital.
- Escolher servidores movidos a energia solar.
- Fazer *sites* mais leves para navegar, remover conteúdo obsoleto, não ativar vídeos automaticamente, minimizar

o peso de vídeos e imagens, etc., o que, além de reduzir o impacto ambiental, aumentará a velocidade de carregamento, melhorará nosso desempenho de SEO (sigla em inglês para otimização de mecanismos de busca) o que também melhorará a experiência do usuário.

- Garantir a interoperabilidade dos dados.

Por último, no nível pessoal dos profissionais do museu:

- Desligar o computador no final do dia.
- Excluir arquivos que não são mais usados, excluir *e-mails*, excluir cópias de fotos similares, esvaziar a lixeira do computador.
- Não enviar cópias de *e-mails* para várias pessoas se não for necessário.
- Em videoconferências e conferências *on-line*, desligar a câmera depois que as apresentações tiverem sido feitas.
- Compartilhar na nuvem.

A ação em prol da sustentabilidade não é mais opcional. É uma necessidade, uma urgência e uma obrigação ética, tanto em nível individual quanto organizacional. O futuro está em nossas mãos. Torná-lo sustentável é uma responsabilidade coletiva.

## Recursos

Muitos recursos já estão disponíveis *on-line* para acompanhar os museus em seu processo de se tornarem mais sustentáveis. Aqui há uma seleção:

CIMAM (Comitê do ICOM de Museus de Arte Moderna e Contemporânea). (2021). *Toolkit on environmental sustainability in the museum practice*. <https://cimam.org/news-archive/toolkit-on-environmental-sustainability-in-the-museum-practice/>



Culture 24. (2022). Digital leadership - Heritage, digital and the climate crisis. <https://digipathways.co.uk/resources/digital-leadership-heritage-digital-and-the-climate-crisis/>

Gil Gómez, I., Mónica Sandoval, M., Soares, M. e Villers, A. (2022). Atlas de política cultural para el desarrollo sostenible. Una revisión de iniciativas en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Jamaica, México, Perú, Trinidad y Tobago y Venezuela México: British Council. [https://www.britishcouncil.org.mx/sites/default/files/atlas\\_mondiacult\\_260822.pdf](https://www.britishcouncil.org.mx/sites/default/files/atlas_mondiacult_260822.pdf)

ICOM (2020). *Gestión de la sostenibilidad en los museos: Un nuevo enfoque para implementar los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://icom.museum/es/news/gestion-de-la-sostenibilidad-en-los-museos-un-nuevo-enfoque-para-implementar-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

McGhie, H. A. (2019). *Museums and the Sustainable Development Goals: a how-to guide for museums, galleries, the cultural sector and their partners*. Curating Tomorrow, UK. <https://curatingtomorrow236646048.files.wordpress.com/2019/12/museums-and-the-sustainable-development-goals-2019.pdf>

Museums for Future. *Culture demanding Climate Action*. <http://museumsforfuture.org>

NEMO. (2022). *Museums in the climate crisis. Survey results and recommendations for the sustainable transition of Europe*. [https://www.ne-mo.org/fileadmin/Dateien/public/Publications/NEMO\\_Report\\_Museums\\_in\\_the\\_climate\\_crisis\\_11.2022.pdf](https://www.ne-mo.org/fileadmin/Dateien/public/Publications/NEMO_Report_Museums_in_the_climate_crisis_11.2022.pdf)

Programa Ibermuseos. (2019). *Marco Conceptual Común en Sostenibilidad*. <http://www.ibermuseos.org/recursos/publicaciones/marco-conceptual-comun-en-sostenibilidad/>

We Are Museums. *Museums on the Climate Journey. Essentials Guidebook*. <https://museum.bc.ca/wp-content/uploads/2021/02/Museums-Facing-Extinction-Museums-on-the-Climate-Journey-Handbook.pdf>

Website Carbon Calculator. <https://www.websitecarbon.com/> (para conhecer a pegada de carbono de nosso site).

Alguns museus já têm um plano de sustentabilidade e, inclusive, num exercício de transparência, são publicados em seus sites:

Australian Museum. (2021). Australian Museums' Sustainability Plan. <https://australian.museum/learn/sustainability/>

Horniman Museum and Gardens. (2020). Climate and Ecology Manifesto. <https://www.horniman.ac.uk/story/the-horniman-announces-climate-and-ecology-manifesto/>

Museo Guggenheim de Bilbao. (2022, 9 de abril). El Museo Guggenheim Bilbao presenta un plan de sostenibilidad ambiental pionero en el sector [Comunicado à imprensa]. <https://prensa.guggenheim-bilbao.eus/notas-de-prensa/corporativo/el-museo-guggenheim-bilbao-presenta-un-plan-de-sostenibilidad-ambiental-pionero-en-el-sector/>

Museu Nacional d'Art de Catalunya. (2017, 6 de abril). El compromiso del Museo Nacional con el medio ambiente. *Blog del Museu Nacional d'Art de Catalunya*. <https://blog.museunacional.cat/es/el-compromiso-del-museu-nacional-con-el-medio-ambiente/>.

----- (2020). *Declaració ambiental*. [https://issuu.com/mnac/docs/declaraci\\_2020](https://issuu.com/mnac/docs/declaraci_2020).



Museum of London (2019). Sustainability Policy. [https://www.museumoflondon.org.uk/application/files/2315/5870/3665/MOL\\_Sustainability\\_Policy\\_April\\_2019\\_FINAL.pdf](https://www.museumoflondon.org.uk/application/files/2315/5870/3665/MOL_Sustainability_Policy_April_2019_FINAL.pdf)

Museo Thyssen. Memoria de actuaciones y sostenibilidad. <https://www.museothyssen.org/transparencia/estrategia-resultados/memoria>

National Museums Scotland. Our Vision for Sustainable Development. <https://www.nms.ac.uk/about-us/our-work/sustainability>

Victoria and Albert Museum. Sustainability Plan 2021-2024. [https://vanda-production-assets.s3.amazonaws.com/2021/09/06/08/45/07/1957553a-b619-40ed-b373-5c1a8f43a2dc/Sustainability%20plan%20\(1\).pdf](https://vanda-production-assets.s3.amazonaws.com/2021/09/06/08/45/07/1957553a-b619-40ed-b373-5c1a8f43a2dc/Sustainability%20plan%20(1).pdf)



# Referências

Cano, C. e March, H. (2022, 7 de setembro). Redes 5G y 6G: Las implicaciones sociales y ambientales de la hiperconectividad que se avecina. *The Conversation*. <https://theconversation.com/redes-5g-y-6g-las-implicaciones-sociales-y-ambientales-de-la-hiperconectividad-que-se-avecina-187050>

Governo da Espanha. (2021). *Carta de Derechos Digitales*. [https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/140721-Carta\\_Derechos\\_Digitales\\_RedEs.pdf](https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/140721-Carta_Derechos_Digitales_RedEs.pdf)

McGovern, G. (2020). *World Wide Waste*. Silver Beach. <https://gerrymcgovern.com/books/world-wide-waste/>

NEMO. (2022, 7 de outubro). Now online: NEMO Webinar on sustainability in museums. <https://www.ne-mo.org/news/article/nemo/now-online-nemo-webinar-on-sustainability-in-museums.html>