

MUSEU DA VIDA/ CASA DE OSWALDO CRUZ / FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
CASA DA CIÊNCIA / UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
FUNDAÇÃO CECIERJ
MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS
INSTITUTO DE PESQUISA JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DIVULGAÇÃO
E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA

Marcus André Pereira de Andrade

“Coronaceno: reflexões em tempos de pandemia”: uma análise da acessibilidade
da exposição on-line do Museu do Amanhã

Rio de Janeiro
Julho/2022

Marcus André Pereira de Andrade

“Coronaceno: reflexões em tempos de pandemia”: uma análise da
acessibilidade da exposição on-line do Museu do Amanhã

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Divulgação e Popularização da Ciência, do Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial à obtenção do título de especialista em Divulgação e Popularização da Ciência.

Orientador(a): Prof^a Dr^a Jessica Norberto Rocha

Rio de Janeiro

Julho/2022

Andrade, Marcus André Pereira de.
“Coronaceno: reflexões em tempos de pandemia”: uma
análise da acessibilidade da exposição on-line do Museu
do Amanhã / Marcus André Pereira de Andrade. — 2022.
nº.f.101: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em
Divulgação e Popularização da Ciência) – Fundação
Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz. Museu da Vida;
Universidade Federal do Rio de Janeiro. Casa da Ciência;
Fundação CECIERJ; Museu de Astronomia e Ciências Afins;
Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio
de Janeiro, ano da defesa.

Orientador: Profª Drª Jessica Norberto Rocha

1. Divulgação científica. 2. Indicadores de acessibilidade.
3. Exposição on-line. 4. Museu do Amanhã. I. Título.

Marcus André Pereira de Andrade

“Coronaceno: reflexões em tempos de pandemia”: uma análise da acessibilidade da exposição on-line do Museu do Amanhã

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Divulgação e Popularização da Ciência, do Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial à obtenção do título de especialista em Divulgação e Popularização da Ciência.

Orientador(a): Profª Drª Jessica Norberto Rocha

Aprovado em: ___/___/___.

Banca Examinadora

Hilda da Silva Gomes, M^a em Educação, Museu da Vida, Fundação Oswaldo Cruz

Willian Vieira de Abreu, Dr. em Engenharia Nuclear, COPPE, UFRJ

À todas as pessoas com deficiência e aos que trabalham em prol da inclusão como forma de combate às opressões e as desigualdades sociais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus,

À minha família, em especial meus pais, Tânia e Francisco, que me deram suporte e incentivo para a conclusão deste trabalho.

Aos meus amigos Felipe, Deyvid, Luana, Giovanna, Natália, Raquel, Pedro pela escuta e ajuda neste processo.

A todos os docentes do curso com quem pude compartilhar esse tempo de aprendizado, a coordenação (Luís Amorim, Patrícia Spinelli e Marcus Soares) e ao corpo profissional da Especialização em Divulgação e Popularização da Ciência, em especial, à secretária Verônica, pelo suporte dado ao longo dessa trajetória.

Aos colegas, amigos e companheiros de turma pela convivência, parceria e troca nesse ano, em especial à Rosana, Gisele, Uri, Dayanne, Cristiane e Lucas, pelos bons momentos de conversa que tivemos.

Aos meus chefes Alexandre, Nilson, Wagner e todos os amigos que trabalham no Museu do Amanhã pelo apoio e paciência que tiveram comigo nesse período de conclusão, em especial: Renata, Alice, Fernanda, Vinícius, Layla, Pamela, Júlia, Talyta e Marco.

Aos amigos do Grupo de Museus e Centros de Ciência Acessíveis com quem pude aprender muito durante esse período, em especial à Letícia Marinho pela ajuda em todo o processo de escrita.

Ao Museu da Vida e à Fiocruz pelo importante trabalho realizado na educação pública gratuita, na divulgação científica e na promoção da saúde da população, em parceria com o Sistema Único de Saúde,

Aos membros da banca Hilda Gomes e Willian Abreu pelo aceite e disponibilidade,

Por fim, agradeço enormemente à minha orientadora, a Prof^a Dr^a Jéssica Norberto Rocha pela confiança, paciência e suporte fundamental dado durante todo este processo de pesquisa. Muito obrigado!

RESUMO

ANDRADE, Marcus. A.P. **“Coronaceno: reflexões em tempos de pandemia”**: uma análise da acessibilidade da exposição on-line do Museu do Amanhã. 2022. 100f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Divulgação e Popularização da Ciência) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz. Museu da Vida; Universidade Federal do Rio de Janeiro. Casa da Ciência; Fundação CECIERJ; Museu de Astronomia e Ciências Afins; Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: 2022.

A pandemia de Sars-Cov2 alterou o modo de vida da população mundial, acelerando o processo de virtualização das vidas. Nesse contexto, a demanda pelo consumo de atividades culturais on-line aumentou. Contudo, grupos historicamente vulnerabilizados, como o das pessoas com deficiência, ainda tiveram de enfrentar barreiras no acesso à fruição das atividades culturais on-line. Diante desse cenário, este trabalho traz uma análise da acessibilidade na exposição on-line “Coronaceno: Reflexões em tempos de pandemia”, realizada pelo Museu do Amanhã, hospedada na plataforma *Google Arts and Culture*. Foi realizada a descrição da exposição e de suas estratégias de acessibilidade. A partir da aplicação dos indicadores de acessibilidade para exposições on-line desenvolvidos por Marinho (2022), buscamos identificar as presenças e ausências de recursos de acessibilidade para pessoas com deficiências, cooperando assim para a discussão sobre as possibilidades acessíveis de uso do meio virtual como ferramenta de divulgação científica. Os resultados apontaram que os itens do Indicador de Desenho e Navegabilidade foram os mais presentes na exposição. A presença total e parcial de itens do Indicador Atitudinal mostrou a preocupação da equipe de gestão do Museu do Amanhã com o tema. Contudo, a ausência de itens do Indicador Comunicacional alertou-nos para a necessidade de o Museu do Amanhã pensar novas estratégias de comunicação e de divulgação da exposição on-line, inclusive através do uso de outras plataformas de hospedagem.

Palavras-chave: Divulgação científica. Indicadores de acessibilidade. Exposição on-line. Museu do Amanhã.

ABSTRACT

ANDRADE, Marcus. A.P. **“Coronaceno: reflexões em tempos de pandemia”**: uma análise da acessibilidade da exposição on-line do Museu do Amanhã. 2022. 100f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Divulgação e Popularização da Ciência) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz. Museu da Vida; Universidade Federal do Rio de Janeiro. Casa da Ciência; Fundação CECIERJ; Museu de Astronomia e Ciências Afins; Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: 2022.

Abstract: The Sars-Cov2 pandemic changed the way of life of the world's population, accelerating the process of life virtualization. In this context, the demand for the consumption of online cultural activities have increased. However, historically vulnerable groups, such as people with disabilities, still had to face many barriers in accessing the enjoyment of cultural activities. Given this scenario, this written work presents an analysis about accessibility in the online exhibition “Coronaceno: Reflective thought in times of pandemic”, held by Museum of Tomorrow, hosted on the Google Arts and Culture platform. A description of the exhibition and its accessibility strategies was carried out. From the application of accessibility indicators for virtual online exhibitions developed by Marinho (2022), we aimed to identify the presence and absence of accessibility resources for people with disabilities in the exhibition, thus cooperating for the discussion about the accessible possibilities of using the environment as a tool for scientific dissemination. The results showed that the Design and Navigability Indicator items were the most present during exhibition. The total and partial presence of items from the Attitudinal Indicator showed the concern of the Museum of Tomorrow's management team with the theme. However, the absence of items from the Communicational Indicator alerted us to the need to think about new communication and dissemination strategies for the online exhibition, including through the use of other hosting platforms.

Keywords: Science Communication; Accessibility Indicators; Online Exhibition; Museum of Tomorrow

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1	Captura de tela da abertura da exposição on-line	51
Imagem 2	Captura de tela. Primeira tela do Manifesto. Exposição Coronaceno.....	53
Imagem 3	Captura de tela. Primeira tela da área “Essenciais”. Exposição Coronaceno	54
Imagem 4	Captura de tela. Página que mostra os trabalhadores na área “Essenciais”. Exposição Coronaceno	55
Imagem 5	Captura de tela. Tela da área “Essenciais” com depoimento de Vanda Witoto. Exposição Coronaceno.....	57
Imagem 6	Captura de tela. Tela da área “Memorial aos que partiram”. Exposição Coronaceno.....	62
Imagem 7	Captura de tela. Tela da área “Memorial aos que partiram”. Exposição Coronaceno.....	63
Imagem 8	Captura de tela. Página da área “A Ciência é a protagonista”. Exposição Coronaceno.....	64
Imagem 9	Captura de tela. Página com depoimento de Marilda Siqueira. Exposição Coronaceno.....	66
Imagem 10	Captura de tela. Primeira tela da área “A Cultura é o caminho”. Exposição Coronaceno.....	68
Imagem 11	Captura de tela. Entrada principal da Exposição Coronaceno.....	70
Imagem 12	Captura de tela. Interior da exposição presencial. Exposição Coronaceno.....	71
Imagem 13	Captura de tela. Navegação com o Narrador do Windows..	73
Imagem 14	Captura de tela. Botões de navegação e setas direcionais.	73
Imagem 15	Captura de tela. Detalhe do elemento que abre automaticamente com o foco do <i>mouse</i>	76
Imagem 16	Captura de tela. Análise de contraste na ferramenta WAVE	77
Imagem 17	Captura de tela. Transcrição com o áudio do depoimento	

de Marilda Siqueira.....

87

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Análise do atributo “Conforto, segurança e flexibilidade de apresentação”	75
Gráfico 2	Análise do atributo “Acesso, manipulação e flexibilidade de apresentação”	78
Gráfico 3	Análise do atributo “Práticas inclusivas, recepção e acolhimento”	81
Gráfico 4	Análise do atributo “Política institucional”	84
Gráfico 5	Análise do atributo “Comunicação e divulgação direcionada aos públicos”	86
Gráfico 6	Análise do atributo “Mídias e recursos diversos para uma comunicação plural”	89
Gráfico 7	Análise Geral – Indicadores de Acessibilidade em Exposições On-line.....	91

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Indicadores de acessibilidade em exposições on-line.....	39
----------	--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

C&T	Ciência e Tecnologia
CECIERJ	Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do Rio de Janeiro
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COC	Casa de Oswaldo Cruz
Fiocruz	Fundação Oswaldo Cruz
Funai	Fundação Nacional do Índio
IBRAM	Instituto Brasileiro de Museus
ICOM	International Council of Museums
IDG	Instituto de Desenvolvimento e Gestão
IFRJ	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro
INCT-CPCT	Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia
Ines	Instituto Nacional de Educação de Surdos
IOC	Instituto Oswaldo Cruz
LBI	Lei Brasileira de Inclusão
Libras	Língua Brasileira de Sinais
MAST	Museu de Astronomia e Ciências Afins
MCCAC	Museus e Centros de Ciência Acessíveis
MDA	Museu do Amanhã
MV	Museu da Vida
MWPT	Movimento Web para Todos
MZUSP	Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo
NEMO	Network of European Museum Organisations
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
Opas	Organização Panamericana de Saúde
PCDs	Pessoas com deficiência
PDF	Portable Document Format

PNS	Pesquisa Nacional em Saúde
REDPOP	Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe
Sesc	Serviço Social do Comércio
TDAH	Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade
TI	Tecnologia da Informação
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Unesco	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
Unirio	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
USP	Universidade de São Paulo
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	CONTEXTO PESSOAL E PROFISSIONAL	16
1.2	JUSTIFICATIVA	18
1.3	OBJETIVOS	21
1.3.1	Objetivo Geral	21
1.3.2	Objetivos Específicos	21
2	A ACESSIBILIDADE CULTURAL EM MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIAS	21
2.1	A LEGISLAÇÃO E A ACESSIBILIDADE.....	21
2.2	OS DESAFIOS.....	25
3	MUSEUS DE CIÊNCIAS E VIRTUALIDADE NA PANDEMIA....	28
3.1	UM BREVE DEBATE SOBRE MUSEOLOGIA E VIRTUALIDADE	31
3.2	EXPERIÊNCIAS DE MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIA NO MEIO VIRTUAL.....	33
4	INDICADORES DE ACESSIBILIDADE EM EXPOSIÇÕES ON-LINE	37
4.1	A ACESSIBILIDADE EM EXPOSIÇÕES ON-LINE.....	37
4.2	OS INDICADORES DE ANÁLISE.....	38
5	METODOLOGIA	44
5.1	PESQUISA QUALITATIVA.....	44
5.2	LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO E ANÁLISE DOCUMENTAL.....	44
5.3	VISITA TÉCNICA ON-LINE: OBSERVAÇÃO E DESCRIÇÃO DA EXPOSIÇÃO.....	44
5.4	UTILIZAÇÃO DO CONJUNTO DE INDICADORES DESENVOLVIDOS POR MARINHO (2022).....	45
5.5	UNIVERSO DO ESTUDO.....	45
5.5.1	O Museu do Amanhã	45
5.5.2	A exposição “Coronaceno: Reflexões em tempos de pandemia”	47

6	EXPLORANDO A EXPOSIÇÃO ON-LINE.....	50
6.1	INTRODUÇÃO / APRESENTAÇÃO.....	50
6.2	ÁREA “ESSENCIAIS”.....	55
6.3	ÁREA “DO VÍRUS À PANDEMIA”.....	58
6.4	ÁREA “SOCIEDADES TRANSFORMADAS”.....	60
6.5	ÁREA “MEMORIAL AOS QUE PARTIRAM”.....	61
6.6	ÁREA “A CIÊNCIA É A PROTAGONISTA”.....	64
6.7	ÁREA “A CULTURA É O CAMINHO”.....	67
6.8	TOUR VIRTUAL.....	70
7	ANÁLISE DA ACESSIBILIDADE DA EXPOSIÇÃO ON-LINE...	72
7.1	INDICADOR DESENHO E NAVEGABILIDADE.....	72
7.1.1	Conforto, segurança e flexibilidade de navegação.....	72
7.1.2	Acesso, manipulação e flexibilidade de apresentação.....	75
7.2	INDICADOR ATITUDINAL.....	79
7.2.1	Práticas inclusivas, recepção e acolhimento.....	79
7.2.2	Política Institucional.....	81
7.3	INDICADOR COMUNICACIONAL.....	85
7.3.1	Comunicação e divulgação direcionadas aos públicos.....	85
7.3.2	Mídias e recursos diversos para uma comunicação plural..	86
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	92
	REFERÊNCIAS.....	96

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTO PESSOAL E PROFISSIONAL

O tema da acessibilidade cultural desperta meu interesse há tempo. Imaginar um estado de convivência onde pessoas com deficiência possam estar socialmente incluídas, sem barreiras, participando livremente da vida cultural, política e econômica da comunidade, sem dúvidas é parte de meus anseios e objetivos. Em 2011, no início de minha trajetória no Bacharelado em Produção Cultural, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), ainda não sabia ao certo que rumo seguir. Afinal, o curso me abriria um leque de possibilidades de atuação, sendo caracterizado por sua variedade e multidisciplinaridade. Áreas como música, teatro, dança, educação museal, divulgação científica construíam o *corpus* diverso do currículo. Fato é que, logo de início, em uma de minhas primeiras oportunidades de estágio, realizado no Centro de Recepção do Museu da Vida (MV), no interior da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), no Rio de Janeiro, pude ter contato com uma realidade que, até então, pouco conhecia: a das pessoas com deficiências, mais precisamente, das pessoas surdas.

O MV está vinculado à Casa de Oswaldo Cruz (COC), que é uma unidade técnico-científica da Fiocruz trabalhando para preservar a memória da instituição, a partir de atividades de pesquisa, de ensino, de documentação e de divulgação da história da saúde pública e das ciências biomédicas no Brasil (FIOCRUZ, 2021). As atividades do equipamento cultural são variadas e estão relacionadas à ciência, arte, história, saúde, dentre outros campos. Com exposições, peças teatrais, acervos museológicos, projetos educativos e atividades de formação para estudantes de nível médio e superior, o museu realiza um importante papel na divulgação científica.

Vale ressaltar que a Fiocruz exerce um trabalho exemplar com relação às pessoas com deficiência, tendo em seu corpo funcional, muitos integrantes da própria comunidade surda. Recentemente a Fundação vem desenvolvendo sua Política para a Acessibilidade e Inclusão das Pessoas com Deficiência, que tem por objetivo o estabelecimento de princípios, diretrizes, orientações e responsabilidades no âmbito da instituição voltadas à construção de um ambiente

mais inclusivo e acessível a todos, visando inclusive, uma sociedade mais justa (FIOCRUZ, 2019).

Foi lá, em um dos meus dias de estágio, que atendi um visitante surdo e percebi a barreira comunicacional existente entre nós. Tal fato me gerou um tamanho desconforto, pois imaginei quantas inúmeras vezes aquela pessoa deveria ter tido tais encontros onde a comunicação fora prejudicada porque o outro não sabia sua língua mãe, a Língua Brasileira de Sinais (Libras). Decidi então me matricular no curso de Libras do Instituto Nacional de Surdos (INES), onde pude aprender os conceitos básicos sobre a língua, além de entender melhor sobre quão vasta e importante são a cultura e a comunidade surda. Considero este encontro como um dos divisores de águas em minha trajetória acadêmica/profissional. Foi a partir dele que comecei a debruçar sobre os mais variados temas relacionados à acessibilidade cultural, aprofundando cada vez mais as pesquisas no campo, desenvolvendo projetos que tenham a inclusão e a diversidade como focos. Essa pesquisa é mais uma parte dessa trajetória.

A partir de minha ligação com o tema, em 2021, fui aprovado para cursar a especialização em Divulgação e Popularização da Ciência, onde pude desenvolver mais meus conhecimentos a respeito da acessibilidade em espaços museais de divulgação científica. Neste mesmo ano, fui convidado pela minha orientadora, a professora doutora Jessica Norberto Rocha, a integrar a equipe do Grupo de Museus e Centros de Ciências Acessíveis (MCCAC). O grupo foi criado em 2016 e tem como foco “o desenvolvimento de referencial teórico e empírico para a área de acessibilidade e inclusão social em museus e centros de ciências e ações de divulgação científica” (MCCAC, c2021). Formado por profissionais de várias áreas de atuação e de regiões diversas do país, atua na difusão dos conhecimentos científicos sobre acessibilidade, despertando o interesse de outros agentes para o campo.

Nesse mesmo ano, eu e outros integrantes do grupo ministramos duas oficinas formativas voltadas à prática da acessibilidade virtual em conteúdos digitais de divulgação científica. Intitulada “Recursos de Acessibilidade para divulgação científica em redes sociais”, a primeira delas foi realizada como parte da programação da 18ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia da Fiocruz. A segunda, feita com alunos do curso de museologia da Universidade Federal do

Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) explorou um pouco mais sobre como acessibilizar exposições pensadas para o meio on-line.

Por fim, ressalto que depois de uma breve passagem, no começo de 2020 pelo Museu do Amanhã (MDA), no cargo de auxiliar de produção, pude retornar à instituição em novembro de 2021, como auxiliar de atendimento. Deste modo, destaco minha ligação afetiva com o espaço que também contribuiu para a escolha do objeto de pesquisa deste trabalho. Ressalto que o local foi e continua sendo um espaço de constante aprendizado sobre variados aspectos profissionais da divulgação científica e da acessibilidade, assim como de crescimento interpessoal.

1.2 JUSTIFICATIVA

Em um momento de grandes transformações ocasionadas pela emergência da pandemia da Covid-19, que alterou o modo de vida da população, impactando diretamente nas formas de interação e de convivência das populações ao redor do planeta, diversos setores tiveram de se reinventar para dar prosseguimento às suas atividades. O setor cultural e o da economia criativa, dos quais faço parte, que já enfrentava dificuldades anteriores devido à mitigação ou completa ausência de políticas públicas de fomento (BONAN, 2020), sofreu diretamente com a necessidade de distanciamento físico, estabelecido em conformidade com os protocolos de segurança propostos pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Práticas que antes tinham no encontro local e presencial do público a sua razão de existir, de repente, passaram por uma reestruturação. No meio on-line, encontram um caminho possível, já que, até então, com o fechar das portas, profissionais da área não sabiam ao certo sobre como o desenrolar da situação se daria. Um momento marcado por desconfiança, instabilidade e déficit econômico.

Um levantamento realizado pelo Serviço Social do Comércio (SESC), com parceria da Universidade de São Paulo (USP), do Fórum Nacional de Secretários e Dirigentes Estaduais de Cultura e de 13 Secretarias Estaduais de Cultura e apoio da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) entre junho e setembro de 2020, analisou a percepção dos agentes culturais e criativos a respeito dos impactos da Covid-19 em suas atividades

profissionais. A pesquisa foi realizada em todo o território nacional e mostrou que, do total de 2.667 respondentes (dentre pessoas físicas, trabalhadores, pessoas jurídicas e representantes de coletivos), 41% perderam a totalidade de suas receitas entre os meses de março e abril de 2020, e entre maio e julho o mesmo ano, essa proporção aumentou para 48,88% (UNESCO, 2020).

A conjuntura do momento pandêmico da Covid-19, também impactou muito a realidade de exclusão social, aprofundando ainda mais as desigualdades existentes em nossa sociedade (SANTOS, 2020), fazendo com que grupos, já anteriormente marginalizados, fossem mais afetados pelas condições sociais impostas pelo isolamento e pelo distanciamento físico. É o caso das pessoas com deficiência (PCDs). Cecília (2021) argumenta que, neste momento, muitos indivíduos sem deficiência puderam ter contato com uma realidade de exclusão até então vivida cotidianamente por várias PCDs, já que tal isolamento físico e a impossibilidade de sair de casa, muitas das vezes, se assemelham com as restrições de acesso e as limitações físicas que, em alguns momentos, fazem parte do cotidiano dessas pessoas.

Com relação ao acesso à informação científica e a desigualdade social, Polino (2019) acredita que fatores como o capital educativo, a posição socioeconômica, ou o país de residência são determinantes no contexto da desigualdade. Para ele,

Os indivíduos e grupos sociais mais bem posicionados são mais propensos a acessar os benefícios simbólicos da cultura da ciência, enquanto, ao contrário, grandes grupos da população permanecem relegados ou excluídos, e essa desigualdade de oportunidades mina seus direitos culturais ao mesmo tempo em que corrói os fundamentos da democracia participativa (POLINO, 2019, p. 3, tradução nossa)

Como alternativa para o momento e visando a continuidade da produção no setor da cultura, empresas, artistas e instituições passaram a produzir e adaptar seus conteúdos para o formato digital. A pesquisa *Hábitos culturais II* (ITAÚ CULTURAL; DATAFOLHA, 2021), realizada pelo Itaú Cultural e pelo Datafolha, em 2021, apontou um aumento significativo do consumo de produtos culturais virtuais entre os anos de 2020 e 2021. O levantamento, que ouviu 2.276 pessoas no país, mostrou, por exemplo, que o índice de consumo de

apresentações artísticas de teatro, dança e música praticamente dobraram de um ano para outro, passando de 20% em 2020, para 40%, em 2021.

No que tange os públicos com deficiência, outra pesquisa de opinião realizada pelo Movimento Web Para Todos (MWPT, 2021), com 256 pessoas PCD's, no período entre maio e junho de 2021, apontou que esse público está bastante ativo nas redes e anseia por mais conteúdo cultural digital acessível. Cerca de 72% dos respondentes afirmaram que usam a internet com mais frequência durante a pandemia, buscando conteúdos culturais. Além disso, 85,9% dos entrevistados afirmam que necessariam mais desses conteúdos, caso a navegação fosse acessível.

Quando se trata de acessibilidade em ambientes on-line, entretanto, os desafios são grandes. De acordo com uma pesquisa realizada pelo Movimento Web Para Todos (MWPT) e pelo Big Data Corp, no começo de 2022, menos de 1% dos sites brasileiros eram acessíveis para pessoas com deficiência (MWPT; BIG DATA CORP, 2022). Assim, é evidente que apesar do direito à acessibilidade ser assegurado pela LBI, que determina que sites públicos e privados sejam acessíveis, esta realidade ainda está longe de ser alcançada. Vale destacar que, de acordo com dados da Pesquisa Nacional em Saúde (PNS), em 2019, o Brasil possuía cerca de 17,3 milhões de pessoas apresentando algum tipo de deficiência, seja ela motora, cognitiva, visual, auditiva ou múltipla (PNS, 2020).

Diante desse contexto, este trabalho visa contribuir para o campo da acessibilidade cultural, em especial o ligado à acessibilidade em exposições on-line, a partir de uma análise dos recursos de acessibilidade existentes (ou não) na exposição on-line do Museu do Amanhã, intitulada "Coronaceno: Reflexões em tempos de pandemia". A escolha pela exposição se deu a partir de meu entendimento, com base em minha formação e repertório prévio, sobre sua relevância para o campo da divulgação científica. Afinal, penso que seu conteúdo dialoga com temas os quais considero relevantes ao momento de redação desta pesquisa. A exposição aborda a pandemia de SarsCov-2, além de tocar em questões controversas cientificamente, como a degradação do meio ambiente, o aquecimento global, a produção e o uso de vacinas, os impactos do consumo exacerbado, dentre outros. Vale destacar que questões relacionadas a ciência e a tecnologia (C&T) estão cada vez mais presentes em nosso cotidiano. Assim,

compreender a ciência de forma pública é um direito de todo cidadão, já que isso permite sua ativa participação em debates, fazendo com que este tenha uma relação de pertencimento (COLOMBO; MARANDINO, 2020). Com as pessoas com deficiência não é diferente.

1.3 OBJETIVOS:

1.3.1 Objetivo Geral:

Analisar as estratégias de acessibilidade na exposição on-line "*Coronaceno: reflexões em tempos de pandemia*" realizada pelo Museu do Amanhã, hospedada na plataforma *Google Arts and Culture*.

1.3.2 Objetivos Específicos:

- Contextualizar o papel dos museus e centros de ciência e sua relação com a inclusão social, especialmente de pessoas com deficiência, e a acessibilidade;
- Descrever as características da exposição on-line e as estratégias de acessibilidade ofertadas.
- Indicar presenças e ausências de recursos de acessibilidade na exposição analisada.
- Discutir potenciais implementações para tornar a exposição mais acessível.

2 A ACESSIBILIDADE CULTURAL EM MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIAS

2.1 A LEGISLAÇÃO E A ACESSIBILIDADE

As questões relacionadas à acessibilidade cultural para pessoas com deficiência vêm se desenvolvendo ao longo das últimas décadas. No âmbito normativo, variados são os documentos, as leis e os marcos legislativos que discorrem sobre o tema, atuando diretamente nos direitos dessa parcela da

população que, atualmente, representa cerca de 17,3 milhões de pessoas no Brasil. (PNS, 2020).

Os resultados dos esforços coletivos de anos, conquistados principalmente pelo protagonismo de pessoas com deficiência em suas lutas diárias para o cumprimento efetivo de sua cidadania servem de exemplo, estimulando muitas outras pessoas (com e sem deficiência) a se engajarem, agregando e contribuindo na ampliação das ações voltadas à acessibilidade cultural. Vale destacar que nesse processo, as redes familiares de apoio também têm papel importante no conjunto dos avanços, assim como as instituições de caráter público e/ou privado que vem desenvolvendo estratégias, programas e ações de acessibilidade, como os museus e centros de ciências.

Movimentos sociais organizados internacionalmente nas décadas de 1960 e 1970, assim como os brasileiros atuantes nos períodos posteriores de 1980 e 1990 (JÚNIOR, 2011), auxiliaram para que a visão médica da deficiência fosse problematizada. Desse modo, estabeleceu-se à deficiência seu caráter social, abrindo espaço para o modelo biopsicossocial, trazendo para a discussão a complexidade existente na relação entre sociedade e ambiente. Assim, tornou-se necessário lançar a atenção sobre as barreiras existentes no meio que, muitas das vezes, impedem essas pessoas de participarem livremente da vida em comunidade.

É importante destacar que boa parte da legislação sobre o tema atualmente tem como base os preceitos contidos na Declaração Universal dos Direitos Humanos. Promulgada em 1948, pela Organização das Nações Unidas (ONU), toca em pontos importantes que envolvem condições básicas à dignidade humana, direitos fundamentais inerentes a todos os seres humanos, inclusive em aspectos que tangem à fruição cultural, podendo ser considerada como um dos principais direcionadores na promoção da inclusão e da diversidade. Foi com base nela que muitos países nortearam suas ações de acessibilidade, objetivando o planejamento, a construção e a implantação de ações destinadas à garantia da plena cidadania das PCD's em seus territórios.

Outra importante parte do processo de inclusão das PCD's foi a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiências e seu Protocolo Facultativo. Promovida pela ONU, em 2006, reconheceu, em seu preâmbulo, que “a deficiência é um conceito em evolução e que resulta da

interação entre pessoas com deficiência e as barreiras devidas às atitudes e ao ambiente que impedem a plena e efetiva participação dessas pessoas na sociedade” (ONU, 2006). A Convenção e seu Protocolo Facultativo tinham como propósitos “promover, proteger e assegurar o exercício pleno e equitativo de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais por todas as pessoas com deficiência” (ONU, 2006), contando com a participação de 192 países, sendo seu texto final aprovado por 86 nações, dentre elas, o Brasil (FERREIRA; ROCHA, 2017). Ao se comprometerem a colocar em prática os preceitos do documento, tais nações se dispuseram a “assegurar e promover o pleno exercício de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais por todas as pessoas com deficiência, sem qualquer tipo de discriminação por causa de sua deficiência” (ONU, 2006).

Norberto Rocha *et. al.* (2020) ressaltam a importância de os direitos dessas pessoas estarem expressos claramente em documentos oficiais, afinal, acreditam que o acesso à cultura, aos museus e a outros espaços científicos e culturais é algo essencial na vida de cada pessoa (NORBERTO ROCHA *et.al*, 2020). No Brasil, o processo de luta desses grupos de pessoas gerou frutos, que culminaram na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), de 2015, destinada a “assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania” (BRASIL, 2015).

Para Sarraf (2008), acessibilidade é “uma forma de concepção de ambientes que considera o uso de todos os indivíduos, independentemente de suas limitações físicas e sensoriais, desenvolvidas a partir do conceito do movimento de Inclusão Social”. De acordo com Recanello e Silveira (2020), princípios como o da inclusão estão ligados a valores éticos, como o da igualdade e da diversidade, fazendo com que a celebração da diferença seja valorizada, assim como atitudes solidárias e de aprendizado cooperativo, não negando o direito de participação das pessoas com deficiência em todas as esferas sociais (RECANELLO; SILVEIRA, 2020).

Com relação à inclusão, Sasaki acredita que esta é o

processo pelo qual os sistemas sociais comuns são tornados adequados para toda a diversidade humana - composta por etnia, raça, língua, nacionalidade, gênero, orientação sexual, deficiência e outros atributos - com a participação das próprias pessoas na formulação e execução dessas adequações (SASSAKI, 2009. p.1).

Ao reconhecer a necessidade de participação das próprias pessoas na formulação dessas ações, o autor aproxima-se ao lema “Nada sobre nós, sem nós”, fruto da Oficina Nacional de indicação de políticas públicas culturais para a inclusão das PCDs, ocorrida em 2008, que indicou diretrizes e ações voltadas à construção de políticas culturais de patrimônio, difusão, fomento e acessibilidade (ENSP/FIOCRUZ, 2009). Vale destacar o importante papel da Convenção Nacional Sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência na abertura de portas para a elaboração de políticas públicas voltadas à cidadania do grupo.

No que tange ao setor museal, o artigo 35 do Estatuto de Museus afirma que estes “caracterizar-se-ão pela acessibilidade universal dos diferentes públicos (...)” (BRASIL, 2009). O Eixo III do Plano Nacional de Museus (IBRAM, 2018), do Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM) também pontua a questão da acessibilidade plena (COHEN, DUARTE, 2013) como um direito fundamental a ser considerado no momento do planejamento e da execução das ações voltadas à prática museológica. Nesse sentido, as autoras trabalham a inclusão não somente a partir do viés de quebra de barreiras físicas, mas entendem que a acessibilidade vai além do meio arquitetônico, devendo ser pensada também, sobre a ótica dos aspectos sensoriais, emocionais, atitudinais, dentre outros.

Para as autoras:

A acessibilidade plena significa considerar mais do que apenas a acessibilidade em sua vertente física e prima pela adoção de aspectos emocionais, afetivos e intelectuais indispensáveis para gerar a capacidade do lugar de acolher seus visitantes e criar aptidão no local para desenvolver empatia e afeto em seus usuários (COHEN; DUARTE, 2013, p. 2).

Assim, promover uma inclusão efetiva em espaços culturais não é algo simples e requer esforços coletivos, através de processos de escuta, de diálogo e de pesquisa. De acordo com Salazar (2019), a existência de acessibilidade não faz necessariamente do espaço um local inclusivo, porém seria impensável que a inclusão ocorresse sem se pensar na primeira. Incluir significa, então, proporcionar um ambiente onde todas as pessoas (com e sem deficiência) possam desfrutar das experiências. Portanto, acessibilidade sem inclusão, pode se tornar sinônimo de segregação (SALAZAR, 2019).

Segundo a Lei Brasileira de Inclusão, acessibilidade é:

a possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2015).

Essa definição traz duas palavras essenciais que serão usadas nesta pesquisa: “autonomia” e “segurança”. Afinal, quando pensamos em ações voltadas à inclusão, devemos ter em mente que a promoção da autonomia e da segurança da pessoa com deficiência é fundamental ao exercício de sua cidadania plena, esteja ela presente em atividades planejadas para o formato presencial ou construídas para o meio on-line/digital (remoto).

Contudo, ressalto que este primeiro conceito, a princípio facilmente confundido com independência em seu caráter individual, aqui está alinhado ao que a psicóloga e educadora Camila Alves conceitua como interdependência (ALVES, 2016). Assim, considera-se que indivíduos não agem isoladamente, a partir do momento em que se encontram inseridos em sociedade. Redes de cuidado e afeto nesse contexto não podem ser negligenciadas, colocadas à margem, tendo, em alguns casos, de terem suas importâncias reconhecidas e trabalhadas em conjunto com a totalidade do processo inclusivo. Portanto, considero fundamental prezar pela independência, mas entendendo que este é um conceito amplo, e que, muitas das vezes, pode estar condicionado ao que pessoas sem deficiência consideram como “ser autônomo”, tornando-se, em alguns momentos, um camuflador para um capacitismo velado. Por outro lado, não podemos deixar de problematizar os casos em que o assistencialismo torna-se o *modus operandi*. Trata-se de linhas tênues que devem ser analisadas cuidadosamente, de acordo com os contextos situacionais de cada momento.

2.2 OS DESAFIOS

Apesar dos avanços na legislação, as pessoas com deficiência ainda enfrentam inúmeras barreiras quando o assunto é acessibilidade cultural em museus e centros de ciência. Mesmo com o desenvolvimento de programas, medidas, estratégias e políticas institucionais, ainda são muitos os desafios que dificultam o acesso dessas pessoas às instituições (NORBERTO ROCHA, 2017). São variados os motivos, que passam desde a não existência dos museus em

suas regiões, pela não consolidação da cultura de acessibilidade desses espaços, pela carência na formação de profissionais para o atendimento dos públicos com deficiências e pela dificuldade de acesso à informação que encontram.

Um levantamento realizado entre julho e dezembro de 2016, por iniciativa do grupo de Museus e Centros de Ciências Acessíveis, em parceria com a Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia na América Latina e no Caribe (RedPOP), apontou uma maior tendência da presença de recursos de acessibilidade física nos museus e centros de ciência pesquisados, em contraponto a existência de recursos de acessibilidade comunicacional e atitudinal, presentes de modo geral, em quantidade relativamente menor nesses locais. O trabalho utilizou como ferramenta analítica “Indicadores de acessibilidade em museus e centros de ciência” desenvolvidos por Inácio (2017), adaptados posteriormente de acordo com as especificidades da pesquisa. Dentre as 109 instituições respondentes, localizadas em 12 países da América Latina e Caribe, cerca de 66,8% relataram possuir total ou parcialmente, em suas instalações, a presença 1a do indicador Acessibilidade física (Acesso físico, acomodação e uso do espaço). Porém, quando referido ao atributo 2a (Práticas inclusivas, recepção e acolhimento), ligado ao indicador de Acessibilidade Atitudinal, cerca de 56,5% dos respondentes receberam um valor 0 (ausente) nas respostas. Vale destacar que a escala de mensuração foi baseada no modelo criado por Norberto Rocha (2018), voltado aos “Indicadores de Alfabetização Científica”. Deste modo o valor 0 indica que determinado recurso de acessibilidade é ausente; 1 indica “presença parcial” e 2 refere-se à “presença total”. Com relação à sua política institucional, “71 instituições (65,1%) afirmaram não possuir nenhum projeto ou programa de promoção da acessibilidade e 97 (88,9%) também não possuíam financiamento específico para esse fim” (NORBERTO ROCHA et. al, 2021a).

Apesar da ressalva colocada pelos autores, pois os dados foram obtidos com base em autodeclarações dos representantes das próprias instituições, não sendo coletados com o público, a partir de questionários enviados aos locais, a pesquisa traz um importante retrato da realidade da acessibilidade em museus e centros de ciência. De acordo com os autores, a pesquisa mostrou que:

mais de cem museus e centros de ciência latino-americanos estão preocupados com a acessibilidade e inclusão e estão implementando estratégias para esses fins; por outro lado, são poucas as práticas ativas e sistemáticas de promoção do usufruto pleno e igualitário, evidenciando uma lacuna significativa entre as políticas institucionais e as boas intenções (NORBERTO ROCHA et. al, 2021a, p. 150a).

Desse modo aponta-se a necessidade de que gestores de museus e centros de ciência atuem em conjunto com demais profissionais da área (educadores, museólogos, atendentes, dentre outros), juntamente com as pessoas com deficiência para pensar estratégias, programas e políticas institucionais que visem a inclusão social e o livre exercício da cidadania cultural por parte das PCD's. Ações de longa duração que estejam voltadas para a construção de uma cultura acessível nesses locais, rompendo as barreiras, tornando-se parte do dia a dia de trabalho dessas pessoas.

Outro dado interessante obtido da pesquisa do Grupo MCCAC é que 22,9% dos respondentes do quadro de profissionais desses locais afirmaram não estar familiarizados com as leis locais sobre acessibilidade e a inclusão das pessoas com deficiências. Este resultado também mostra a importância da formação e do acesso ao conhecimento referente à legislação vigente sobre o tema pelos profissionais envolvidos diretamente no atendimento ao público, na gestão e no planejamento das atividades nos museus. Aliás, a preocupação com a formação de equipes voltada à prática da acessibilidade é um ponto que merece destaque (NORBERTO ROCHA et. al, 2021a).

A pesquisa de Carlétti e Massarani (2015) realizada com 370 mediadores de 200 espaços científico-culturais brasileiros apontou que cerca de 60% deles afirmaram não se sentirem preparados para atender pessoas com deficiência. Adicionalmente, em estudo mais recente, Norberto Rocha e coautores (2021b) identificaram que em torno de 70% dos 298 mediadores de museus de ciências brasileiros (87 instituições, em 49 cidades de todas as regiões do país) que participaram de uma pesquisa nacional declaram não se sentirem preparados ou não saber se estão preparados para atender os públicos com deficiência. Tal fato se deve, segundo os mediadores, a lacunas com relação à tríade: formação, prática e experiência, bem como à falta de estratégias de acessibilidade nos museus onde trabalham. Assim, mudanças organizacionais são necessárias para que as instituições se tornem mais inclusivas, “fazendo com que a acessibilidade

e a inclusão social se tornem parte de suas missões, mais do que a soma da aprendizagem por parte dos indivíduos” (NORBERTO ROCHA et. al, 2021b).

3 MUSEUS DE CIÊNCIAS E VIRTUALIDADE NA PANDEMIA

É importante destacar que os museus e centros de ciência desempenham um papel relevante na alfabetização científica das pessoas (MARANDINO, 2015), principalmente em momentos onde faz-se necessário uma maior concentração de esforços no combater de uma infodemia de desinformação, com a rápida disseminação, que atinge milhões de pessoas país afora. A Organização Panamericana da Saúde (OPAS) considera que "infodemia" se refere a:

um grande aumento no volume de informações associadas a um assunto específico, que podem se multiplicar exponencialmente em pouco tempo devido a um evento específico, como a pandemia atual. Nessa situação, surgem rumores e desinformação, além da manipulação de informações com intenção duvidosa (OPAS, 2020, p. 2).

Nesse sentido, o meio on-line torna-se um importante aliado dessas instituições de ciência e do jornalismo profissional na execução de estratégias de divulgação científica direcionadas ao combate da desinformação, como ações de *fact-checking*, projetos para a alfabetização midiática e informacional da população e a utilização da inteligência artificial (UNESCO, 2020). Afinal trata-se de um canal de amplo alcance com possibilidades múltiplas de incentivar o debate e a atividade crítica da população, promovendo uma reflexão sobre as origens das fontes de informação buscadas e acessadas pelos indivíduos. Destaco que diversas são as possibilidades de uso do meio on-line, seja através da transmissão de *lives*, criação de *hashtags* temáticas, vinculação de notícias em grupos de *Whatsapp*, criação de páginas em redes sociais, desenvolvimento de sites institucionais, criação de exposições on-line, dentre outras.

No setor museal, as instituições e equipamentos desenvolveram medidas e estratégias para lidar com o fechamento físico dos espaços. De acordo com a então presidenta do *International Council of Museums (ICOM)*, Suay Aksoy:

Paradoxalmente, mesmo com as portas fechadas, os museus nunca foram tão acessíveis. A oferta de passeios virtuais, coleções, vídeos e conferências é imensa e cresce a cada dia. É como se o surto do COVID-19 desencadeasse a inovação além das soluções digitais que visam apoiar a resiliência da comunidade. Museus menores sem

tecnologia de ponta estão demonstrando excelente resiliência ao encontrar outras maneiras de atingir seu público, às vezes com algo tão simples como uma hashtag. Nosso campo está sendo forçado a mudar em um ritmo acelerado. Temos a oportunidade e o poder de tornar o final desta história melhor do que poderia ser (ICOM, 2020, s. p.).

É importante destacar que, de certa maneira, a maior presença on-line dos museus apresentou novas oportunidades de manter e de conquistar novos públicos, porém, vale ressaltar que o desafio da acessibilidade se aprofundou. Afinal, como visto anteriormente, ainda existe um grande cenário de falta de acessibilidade em conteúdos *web*. Nesse contexto, torna-se importante refletir se os museus estão realmente sendo acessíveis a todas as pessoas. Será que o público com deficiência está conseguindo consumir as atividades culturais on-line disponibilizadas por esses espaços? Foram questionamentos como estes que serviram como ponto de partida para o desenvolvimento dessa pesquisa.

Outro ponto importante de atenção, está relacionado aos sites de museus e centros de ciências. Porta de entrada para o encontro de informações básicas sobre esses equipamentos culturais, esses websites são um dos primeiros meios pelos quais algumas pessoas buscam se informar antes de ir aos locais (ABREU *et al*, 2018).

A pesquisa realizada por Abreu *et. al.* (2018), analisou a acessibilidade em sites de 87 instituições que declararam possuir esta ferramenta de comunicação com o público. Tais locais fizeram parte do Diagnóstico da Acessibilidade em Museus e Centros de Ciência do Brasil e da América Latina, realizado com 109 instituições da América Latina e Caribe. A pesquisa foi desenvolvida pelo Grupo de Museus e Centros de Ciências Acessíveis (MCCAC) em parceria com a Rede de Popularização da Ciência e Tecnologia na América Latina e Caribe, em 2016.

Das 87 instituições pesquisadas, apenas 35 afirmaram possuir algum recurso de acessibilidade em seus websites. Vale destacar que foram analisadas categorias como: Contraste, diferentes fontes, Língua de Sinais, outros idiomas, dentre outros (ABREU, *et al.* 2018). Outro dado que chama atenção é que apenas três museus apresentam três recursos simultâneos de acessibilidade e nenhum deles apresenta a totalidade.

Porém, de acordo com os autores, ainda há a necessidade de que as instituições incorporem a acessibilidade ao planejamento estratégico e na missão desses locais, tendo em vista a importância que ações comunicacionais e

atitudinais têm, com relação a acessibilidade e a inclusão. Vale destacar que quando se refere à acessibilidade:

Ao mesmo tempo, as pessoas com deficiência não são as únicas usuárias de estratégias de acessibilidade e inclusão em museus e instituições dedicadas à divulgação científica. Sejam eles públicos ou privados, esses espaços devem estar preparados para acolher, envolver e proporcionar experiências a públicos diversos, dada a multiplicidade da sociedade e a diversidade humana (NORBERTO ROCHA *et. al*, 2021a, p. 135)

Silva (2021) ressalta que, apesar da preocupação existente nas instituições museais com a relação museu-ambiente web e virtualização dos objetos na comunicação com os públicos virtuais, a pandemia de Covid-19 mostrou que muitas dessas ainda não tinham se adequadado às mudanças provocadas pelo avanço tecnológico. Para ele,

As transformações causadas pela pandemia levantaram alguns debates sobre o lugar do museu no mundo digital, debates em que se destacou, inclusive, a necessidade de se pensar novos profissionais na área cuja função permeie o espaço virtual (SILVA, 2021, p.10)

O autor acredita que as pandemias ao longo da história ocasionam grandes transformações culturais na sociedade, contribuindo para o aceleração das tecnologias, promovendo proximidades, alterando critérios pré-estabelecidos, gerando transformações sociais (SILVA, 2021).

Para Beigueman (2021), o momento mostrou a necessidade das instituições museais investirem em profissionais qualificados para o desenvolvimento de ações no meio on-line, assim como no fomento da pesquisa e criação para esta área. Segundo ela, muitos museus, centros culturais e galerias de arte não se preocuparam em desenvolver conteúdos voltados exclusivamente para o virtual, estando, ao seu ver, na “idade da pedra” da internet (BEIGUEMAN, 2021).

Apesar disso, uma pesquisa realizada pela Rede Europeia de Organizações de Museus (NEMO) mostrou que dentre as instituições europeias respondentes, mais de 60% afirmaram ter aumentado a sua presença on-line no momento da pandemia (NEMO, 2021). Algumas delas investiram recursos para o desenvolvimento de ações culturais neste meio, trabalhando com *hashtags*, elaborando *podcasts*, ou investindo em visitas on-line.

De fato, a pandemia fez com que museus e centros de ciência se esforçassem para continuar rompendo as barreiras territoriais impostas pelo isolamento físico, fazendo com que esses espaços atingissem públicos diversos, que antes não tinham acesso aos conteúdos por fatores territoriais, tornando-se “públicos virtuais”. Nesse sentido, autores como Fábio Paternò e Cristiano Mancini (2000) trazem para destaque a necessidade de pensar os públicos virtuais, pois acreditam que

pouca atenção tem sido dada ao problema de que normalmente diferentes tipos de usuários acessam tais informações com diferentes propósitos. Consequentemente, é importante que as interfaces de usuário sejam capazes de se adaptar de forma a melhor apoiar a realização de diferentes objetivos por diferentes tipos de usuários (PATERNÒ; MANCINI, 2000. p.5).

Desse modo, os diferentes tipos de navegação e uso dos conteúdos por diferentes públicos, como o das pessoas com deficiência, devem ser levados em consideração pelos profissionais no momento de desenvolvimento do desenho e navegabilidade dos sites, a fim de possibilitar uma experiência de usuário fluida, onde a comunicação se faça eficaz.

3.1 UM BREVE DEBATE SOBRE MUSEOLOGIA E VIRTUALIDADE

O debate sobre o uso da virtualidade em museus como ferramenta para a comunicação de conteúdos precede o período da pandemia de Sars-Cov 2 e está presente em variados trabalhos acadêmicos de forma ampla e complexa, ganhando força a partir da década de 1990.

Pensadores como Piérre Levy debruçaram-se sobre o entendimento da dualidade de senso comum existente entre o que seria o “real” e “virtual”, trabalhando e desenvolvendo o conceito de virtualização. Para o autor,

Quando uma pessoa, uma coletividade, um ato, uma informação se virtualizam, eles se tornam “não-presentes”, se desterritorializam. Uma espécie de desengate os separa do espaço físico ou geográfico ordinários e da temporalidade do relógio e do calendário. É verdade que não são totalmente independentes do espaço-tempo de referência, uma vez que devem sempre se inserir em suportes físicos e se atualizar aqui ou alhures, agora ou mais tarde. No entanto, a virtualização lhes fez tomar a tangente (LÉVY, 1996, p.21).

Outro fator que é motivo de pesquisas na área diz respeito às terminologias empregadas para a definição das instituições museais no meio digital. Magaldi

(2010) acredita que existe, na Museologia, uma ausência consensual de bases conceituais sobre o que venha ser o museu virtual. Segundo a autora, o virtual, por vezes, é associado a coisas imateriais ou aquelas criadas por computador. Na internet termos como “museu virtual, museu digital, museu online, museu eletrônico, hipermuseu, cibermuseu e webmuseu” (MAGALDI 2010 p.101) são encontrados como referência a esses espaços, não tendo assim, segundo ela, um consenso de limite terminológico existente. Dessa forma, “os museus virtuais”, por exemplo, se apresentam tanto como páginas eletrônicas de museus existentes em ‘meio físico’, quanto como museus criados exclusivamente na Internet” (MAGALDI, 2010).

Outro ponto de enfoque nas discussões está relacionado à virtualização dos espaços no que diz respeito à digitalização do patrimônio musealizado e a ressignificação que estes objetos adquirem no momento de sua digitalização. Para Padilha (2018), através de variados procedimentos técnicos, um objeto passa a ser musealizado, fazendo com que este faça parte do ambiente museal. Assim, tal objeto passa a atuar como um suporte para a informação, carregando consigo a história de uma cultura. Isso necessariamente não acarreta na perda de sua “aura”. Conceito este trabalhado por Walter Benjamin em seu texto “A obra de arte na era da reprodutibilidade técnica”. O autor defendia que a reprodução técnica promovida pelo avanço das tecnologias de reprodução, como a fotografia, implicaria na perda da “aura” da obra de arte, acarretando um deslocamento de sentido do momento da criação ao da reprodução, perdendo o significado original da obra (BENJAMIN, 1987).

Apesar de variados estudos abordarem a virtualidade no fazer museológico de formas diferentes, com distintos enfoques e objetos de análise, ainda se percebe a carência de pesquisas direcionadas ao fazer acessível nesse meio que cada vez mais ganha espaço. Assim, debates como o da acessibilidade em exposições on-line tornam-se relevantes, na medida que, esforços contínuos vêm sendo desenvolvidos para pensar a relação dialógica entre museus e virtualidade. Vale destacar que a transposição dos museus para o meio on-line possibilita o alcance de variados públicos antes restritos territorialmente de frequentar os espaços, porém, devemos deixar em evidência que existem variadas outras barreiras historicamente construídas que ainda dificultam o acesso de

determinados grupos, como o das pessoas com deficiência, a frequentar e a fruir as atividades culturais neste meio.

3.2 EXPERIÊNCIAS DE MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIAS NO MEIO VIRTUAL

Em 2020, o Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM) promoveu a décima quarta edição da Primavera dos Museus. O evento voltado ao desenvolvimento de atividades para o público em geral, contou com a participação de 520 instituições museais de todo o território nacional e teve como tema o “Mundo digital: Museus em transformação”. Ao todo foram mais de 1,3 mil atividades entre palestras, exposições de filmes, realização de visitas mediadas virtuais, rodas de conversa, exposições on-line, dentre outras. O evento trouxe para o debate a necessidade de pensar estratégias complementares às atividades desenvolvidas em meio presencial, além de estimular os locais a produzirem conteúdo voltado para a difusão de conteúdos culturais on-line.

Assim, vale ressaltar que a participação dos museus no meio virtual ocorre de variadas formas, como já mencionado anteriormente. Seja por meio das redes sociais, através do uso de *hashtags*, desenvolvendo conteúdo próprio pensado para o digital, como *podcasts* e vídeos, seja através das visitas guiadas por lives, dos audioguias e dos tours virtuais em 360°. Inúmeras são as possibilidades de exploração do meio virtual por parte dessas instituições.

Um exemplo de sucesso no que tange a utilização do meio digital e do uso da internet para a difusão dos conteúdos científicos e interação com o público no período de isolamento físico, é o Museu da Vida, localizado na Fundação Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro. A instituição vem desenvolvendo ações culturais pensadas diretamente e/ou adaptadas para o meio on-line no decorrer dos últimos anos. Atividades que vão desde exposições on-line à realização de lives, passando pelo uso de *hashtags* temáticas, chegando à contação de histórias on-line. Em março de 2022, o MV inaugurou a exposição on-line “Rios em Movimento”, uma versão adaptada da que ocorreu presencialmente, no espaço expositivo do local, em dezembro de 2019, abordando as diferentes realidades fluviais. No ano anterior, em 2021, outra exposição on-line foi inaugurada, intitulada Zika: vidas que afetam. Neste caso, a mostra foi totalmente pensada para este meio, contando com recursos de acessibilidade, como vídeos

em Libras, audiodescrição e possibilidade de ajuste de contraste, tamanho de fonte dos conteúdos, dentre outras. As webséries também fizeram parte da programação. Voltadas para o público infantil, o Show da Chi e o Show da Vevel abordam temáticas diferentes. A primeira fala sobre prevenção e cuidados em relação ao mosquito *Aedes aegypti* e a segunda, discorre sobre matemática do dia a dia. Já “Paracelso: o fenomenal”, outra websérie do museu, foi adaptada de um espetáculo teatral já ocorrido presencialmente.

Em São Paulo, o Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) investiu em iniciativas que promovessem a visita de variados públicos ao seu acervo, visando cumprir a sua principal atividade de compreender padrões e processos da biodiversidade brasileira (MZUSP, 2022). Com esse objetivo, uma versão de visita em 360° de seu acervo museológico foi disponibilizada para que os visitantes pudessem conhecer o espaço. Em setembro de 2020 também foi realizada uma visita guiada na exposição Biodiversidade: conhecer para preservar, onde o público pode conhecer representações de diferentes biomas brasileiros através de dioramas. A programação on-line do museu também contou com *lives*, em seu canal do *Youtube* (<https://www.youtube.com/channel/UCoY7ZOPWj3FnmNrfF5wIJXgQ>), que hospedou atividades exclusivas, como o ciclo de Palestras MZUSP.

No Rio de Janeiro, o Museu do Universo, conhecido popularmente como Planetário do Rio e o Museu Nacional também possuem um tour on-line que propicia aos visitantes conhecerem um pouco mais sobre o acervo e as atividades desses espaços. Ainda na cidade, o Museu de Astronomia e Ciências Afins (Mast), desenvolveu, no ano de 2021, em parceria com o Museu do Índio, da Fundação Nacional do Índio (Funai), a exposição on-line: *O Céu dos povos Originários*. Com o objetivo de refletir sobre as diferentes percepções e formas de observação do céu de crianças e adolescentes pertencentes a esses povos, a mostra reúne fotos de desenhos, pinturas e colagens, feitas por crianças e adolescentes com idades entre 3 a 15 anos. Estão representadas nessa mostra, imagens de representações feitas por jovens das etnias Fulni-ô, Guarani-Mbya, Guarani-Nhandeva, Guarani-Kaiowá, Puri da Mantiqueira, Manoki e Timbira, Tingui-Botó, Tupiniquim, Tabajara-Tapuio-Itamaraty, Kariri e Pitaguary (MAST, 2021). Outra iniciativa da instituição no período epidêmico foi o projeto *Mast em Casa* que visou dar continuidade à divulgação e popularização da ciência durante

o isolamento físico, através de uma linguagem acessível. Foram variadas atividades como “a criação de brinquedos de papel (*paper toys*), vídeos ensinando brincadeiras que utilizam princípios e estudos científicos, *lives* e apresentações ao vivo nas redes sociais” (MAST, 2021. s.p.).

Apesar dos muitos exemplos que podemos encontrar de atividades desenvolvidas pelos museus e centros de ciência, em meio on-line, no período da pandemia de Covid-19, experiências anteriores nos mostram que o uso da tecnologia aliada à divulgação dos conteúdos culturais já fazia parte de algumas iniciativas das instituições museais. O projeto Era Virtual, lançado em 2008, incentivou a criação e a visitação on-line a museus brasileiros. Em seu domínio na internet (<https://www.eravirtual.org/>) as pessoas podem ter contato com aproximadamente 62.352 peças catalogadas, em 54 diferentes locais. Dentre as exposições disponíveis estão “A Química na história do universo, da Terra e do corpo”, do MAST, “Aedes: que mosquito é esse?” e “Cadê a Química”, ambas ocorridas na Casa da Ciência da UFRJ. Vale destacar que a exposição sobre o mosquito *Aedes aegypti* teve sua origem no Museu da Vida, da Fiocruz, sendo adaptada da versão presencial para a on-line.

Percebemos assim que o uso do meio on-line por museus e centros de ciência não datou inicialmente do período da pandemia. Apesar de o contexto de isolamento requerer um replanejamento nas formas de comunicar e de encontrar o público, aumentando esse uso por algumas instituições, as ações já existiam antes de ganharem mais espaço nos anos de 2020 e 2021. Parte dessas, as exposições on-line carregam consigo um grande potencial de divulgação e popularização da ciência. Porém, apesar de proporcionarem uma dissolução dos limites territoriais no contato entre museus e públicos de outras regiões geográficas, o processo de construção e de planejamento dessas, muitas das vezes, reflete questões de falta de acessibilidade ocorridas no meio físico/presencial, trazendo-as para o digital.

Problemáticas complexas que corroboram as questões de desigualdade e falta de inclusão na sociedade, como no caso dos grupos das pessoas com deficiência. Destacamos, então, que nesse processo, desafios específicos da acessibilidade no meio on-line surgem. Objetivando construir uma ferramenta de análise para auxiliar gestores e outros profissionais do campo da pesquisa, gestão e educação museal no exercício da implementação e avaliação da acessibilidade

em exposições on-line, Marinho (2022) desenvolveu os Indicadores de Análise de acessibilidade em exposições on-line, descritos a seguir. A ferramenta também será utilizada neste trabalho para análise do nosso objeto de estudo.

4 INDICADORES DE ACESSIBILIDADE EM EXPOSIÇÕES ON-LINE

4.1 A ACESSIBILIDADE EM EXPOSIÇÕES ON-LINE

Como já mencionado anteriormente, pesquisas mostram o aumento da procura por atividades culturais on-line no momento da pandemia (MWPT, 2021). Parte integrante dos produtos culturais procurados e oferecidos neste momento são as exposições. Diante da variedade de formas de representação e de construção que esse ambiente propicia, definir exatamente o que são exposições on-line torna-se tarefa ampla, complexa e desafiadora. Afinal, muitos são os suportes, os formatos e as possibilidades que desenvolvedores de conteúdo encontram, ao idealizar tais produtos culturais para o meio digital. A própria recente história da relação entre museus e virtualidade ainda se depara com indefinições distantes de um consenso, como visto anteriormente.

Ao explorar o campo das exposições on-line disponíveis para o acesso do público, percebemos que a diversidade é uma característica forte. Exposições que são derivadas de outras realizadas em formato presencial, algumas idealizadas especificamente para o on-line, outras projetadas para versões em celulares, smartphones e computadores. Existem as que são feitas dentro de plataformas de jogos como o *Minecraft*, também as que permitem a navegação do visitante em 360° através do *Google Street View*. Encontramos as que se completam através da interação do visitante com vídeos, jogos e atividades motivadoras. Outras contam apenas com uma galeria de fotos digitalizadas dos acervos físicos do museu. Ou seja, uma variedade de formas e possibilidades a serem exploradas.

Visando contribuir para o campo, a partir do estudo das bibliografias levantadas, proponho uma ideia inicial sobre o que percebo como exposições on-line a ser usada nesse estudo. Deixo claro que esta não se encontra fechada e, assim como outros conceitos, está diretamente ligada aos processos sociais que os fundamentam e dão origem. Assim, diante do avanço das tecnologias e do uso potencial da internet como canal de comunicação, outras possibilidades de desenvolvimento e interação ocorrerão futuramente, tornando qualquer tentativa de fixação de termos, perigosa. Dito isto, no presente estudo as exposições on-line são produtos culturais idealizados integral ou parcialmente, de forma original

ou transposta para o meio on-line, digital, contemplando em seu processo criativo a virtualização dos objetos museologizados. Tais objetos podem ser tangíveis ou intangíveis, utilizando de variadas mídias e suportes tecnológicos existentes em seu tempo, atuando como veículo de comunicação dos conteúdos do museu, a fim de preservar, comunicar e/ou difundir determinada manifestação ou produto cultural. Vale destacar que é fundamental que elas carreguem em seu processo de construção e de planejamento pressupostos como a democratização do acesso, a acessibilidade e a inclusão.

Visando contribuir para o desenvolvimento de ferramentas avaliativas de acessibilidade em exposições on-line, Marinho (2022) elaborou indicadores que podem ser usados por gestores e demais profissionais do campo da pesquisa, divulgação científica e da educação museal para servirem como diretriz na promoção da reflexão sobre os recursos de acessibilidade.

4.2 OS INDICADORES DE ANÁLISE

A utilização de indicadores para análise de objetos de estudo é uma prática que vem sendo utilizada em pesquisas voltadas à divulgação científica e à acessibilidade cultural. De acordo com Caldas e Kayano (2002)

Indicadores podem ser utilizados para verificação, observação, demonstração, avaliação, ou seja, o indicador permite observar e mensurar determinados aspectos da realidade social: eles medem, observam e analisam a realidade de acordo com um determinado ponto de vista (CALDAS; KAYANO. 2002. p.2).

Inicialmente desenvolvida por Inacio (2017), a ferramenta dos “Indicadores de Acessibilidade em Museus e Centros de Ciências” possibilitou ao autor analisar a acessibilidade das atividades do Centro de Ciências Itinerante Caravana da Ciência, da Fundação CECIERJ. Através da identificação e análise sobre a presença ou ausência dos indicadores e seus atributos, o autor delineou quais seriam fatores determinantes para a acessibilidade de pessoas com deficiência em espaços físicos de museus e centros de ciências – especialmente no que diz respeito à acessibilidade física, atitudinal e comunicacional. A partir desse estudo, dois outros trabalhos desenvolveram a ferramenta de análise – Abreu *et al.* (2019) e Norberto Rocha *et al.* (2020). Para Norberto Rocha *et al.* (2020; 2021a) os indicadores são:

Acessibilidade física: Este indicador abriga dois atributos relacionados aos aspectos que abrangem a acessibilidade física do local e do entorno da instituição e abrangem o desenho dos objetos e a exposição de uma forma geral. Esse indicador possibilita identificar características de mobilidade, de superação de barreiras físicas, garantido a autonomia e a segurança dos visitantes, no que tange o entorno, os espaços físicos e a edificação da instituição. Somado a isso, as características e recursos presentes nas exposições e nos seus objetos expositivos que considerem, respeitem e valorizem as diferentes habilidades e características dos visitantes.

Acessibilidade atitudinal: Este indicador incorpora as atitudes e ações voltadas para eliminar os preconceitos, estereótipos e estigmas existentes entre as pessoas com relação às pessoas com deficiência. Ele está também relacionado com aspectos políticos, como a missão da instituição em promover a acessibilidade, com a qualificação dos recursos humanos e com os incentivos, fomentos, programas e ações que promovam a acessibilidade.

Acessibilidade comunicacional: Este indicador expressa a existência de equipamentos e recursos, e suas características que permitem a superação das barreiras comunicacionais interpessoais, de escrita e/ou informativa. Além disso, a acessibilidade comunicacional trata a acessibilidade na comunicação externa, em relação às informações de visitação, dias e horários de funcionamento, valor do ingresso, exposições disponíveis, localização e ações de acessibilidade desenvolvidas pela instituição ao seu público. Tais comunicações externas podem ocorrer por meio de websites institucionais, folders informativos, panfletos e telefone. Assim, ele também possui dois atributos, que são Comunicação (interna e externa) e sinalização para o público e oferta de mídias diversificadas (NORBERTO ROCHA, 2020. p.5-7. Tradução nossa).

Outras pesquisas também se apoiaram nessa ferramenta para analisar exposições e ações de divulgação científica para públicos com deficiência, como a de Fernandes (2020), Carmo (2021) e Silva (2022).

Inspirada nesses estudos, Marinho (2022) desenvolveu os indicadores focados na experiência on-line dos museus e acessibilidade. É importante destacar que os indicadores construídos por Marinho (2022) estão em processo de desenvolvimento, tendo até o momento de realização deste trabalho, a seguinte versão:

Tabela 1 – Indicadores de Análise de exposições on-line

INDICADOR	ATRIBUTO	ITEM	DESCRIÇÃO
Desenho e Navegabilidade	Conforto, segurança e flexibilidade de	1	1.1.1. A exposição pode ser acessada através de desktop e de dispositivos móveis e permite a navegação em modo

	navegação		retrato e paisagem (exceto se uma orientação específica é indispensável para a plataforma).
		2	1.1.2. A exposição pode ser navegada, sem alteração de função ou contexto, por diferentes dispositivos de entrada, como o mouse, navegação por teclado, navegação por gestos e outros
		3	1.1.3. O modo de navegação e de interação com as atividades da exposição são consistentes em toda sua extensão ou há instruções claras em caso de mudança
		4	1.1.4. As informações relacionadas a instruções de navegação ou título de seções da exposição podem ser acessadas por tecnologia assistiva como leitores de tela e por navegação por teclado
		5	1.1.5. Há mecanismos acessíveis à tecnologia assistiva que permitem a navegação entre módulos da exposição em qualquer ordem e em todos os momentos da visita.
		6	1.1.6. As informações textuais, exceto para elementos decorativos, são sempre dispostas em formato textual e não como imagens de texto
		7	1.1.7. Os módulos e atividades da exposição podem ser visitados sem limite de tempo pré-definido ou, caso haja, é permitido que o temporizador seja dispensado.
		8	1.1.8. Os módulos e atividades da exposição podem ser visitados sem movimentação, deslocamento, atualização ou interrupção automáticos, ou caso haja, existem mecanismos para parar esses acontecimentos.
		9	1.1.9. A exposição é, em sua totalidade, livre de estímulos visuais com flashes ou luzes piscantes.
	Acesso, manipulação e flexibilidade de apresentação	10	1.2.1. A navegação através da exposição é livre de elementos que abram ou surjam automaticamente quando focados pelo ponteiro do mouse ou foco do teclado.

		11	1.2.2. Para toda atividade que possa ser realizada através da movimentação do aparelho no qual o visitante assiste a exposição, há a opção de realizá-la estaticamente através de dispositivos de entrada como mouse ou navegação por teclado.
		12	1.2.3. Há um mecanismo que permite que qualquer som que inicie automaticamente seja interrompido ou desligado e as informações gravadas em formato de áudio estão livres de sons de fundo.
		13	1.2.4. As informações textuais, exceto legendas, podem ser customizadas para maior tamanho e exibição em alto contraste sem perda de conteúdo e funcionalidade.
		14	1.2.5. Todos os links podem ser encontrados e identificados apenas pelo seu texto, independentemente do contexto.
		15	1.2.6. Todo o conteúdo textual e informações visuais, exceto para elementos decorativos, são diretamente apresentados aos visitantes em uma relação de contraste satisfatória entre o fundo e o elemento em primeiro plano.
Atitudinal	Práticas inclusivas, recepção e acolhimento	16	2.1.1. O quadro de funcionários da instituição é formado por pessoas sem e com deficiência e há o envolvimento de profissionais com deficiência no desenvolvimento e planejamento de exposições on-line.
		17	2.1.2. Existência de projetos ou programas para a promoção da acessibilidade, acesso, fruição e estímulo a pessoas com deficiência à visita aos espaços virtuais do museu.
		18	2.1.3. Fornecimento de meios de contato variados (e-mail, redes sociais, telefones institucionais etc.) com profissionais qualificados para o atendimento aos diversos públicos no espaço da exposição online para recebimento de sugestões, reclamações e/ou dúvidas sobre a acessibilidade da exposição.
		19	2.1.4. Promoção de atividades mediadas acessíveis à exposição on-line.

Política Institucional	20	2.2.1. Acessibilidade e inclusão fazem parte da missão institucional e são mencionadas em documentos institucionais, como plano museológico, planejamento estratégico, projetos, relatórios institucionais etc.
	21	2.2.2. Implementação de estratégias que favoreçam que todas as experiências e meios de comunicação virtuais da instituição estão ou serão adequadas aos parâmetros internacionais propostos pelo W3C através do WCAG mais atualizado.
	22	2.2.3. Realização de cursos, oficinas e/ou debates em grupo sobre a temática “acessibilidade”, aplicada aos espaços físicos e on-line do museu, para os funcionários da instituição e/ou abertos para outros profissionais.
	23	2.2.4. Promoção de formação para capacitar todos os funcionários a agir proativamente diante das diferentes particularidades de acesso, inclusive ao ambiente virtual, respeitando a autonomia dos visitantes.
	24	2.2.5. Estímulo, durante as atividades de formação, à atualização em relação às terminologias utilizadas, adequadas e respeitadas para se referir a pessoas com deficiência e suas questões.
	25	2.2.6. Apoio profissional e/ou financeiro para incentivar a formação dos funcionários na área da acessibilidade.
	26	2.2.7. Previsão de orçamento, equipe e/ou linha de pesquisa específicos para a elaboração e execução de ações para a promoção da acessibilidade nos âmbitos físico e virtual da instituição, considerando websites, aplicativos, mídias sociais, entre outros.
	27	2.2.8. Existência de grupo, coordenação e/ou consultores específicos responsáveis pela produção e/ou avaliação da acessibilidade nas atividades museais físicas ou on-line.
	28	2.2.9. Previsão de ações periódicas de avaliação institucional interna referente a promoção de acessibilidade nas atividades on-line.

Comunicacional	Comunicação e divulgação direcionadas aos públicos	29	3.1.1. A divulgação sobre a exposição online é feita em websites e/ou redes sociais e à mesma são aplicados os recursos de acessibilidade cabíveis.
		30	3.1.2. Na divulgação há menção dos recursos de acessibilidade disponíveis na plataforma da exposição on-line.
		31	3.1.3. Na exposição online há uma seção dedicada à instrução e/ou demonstração do funcionamento da navegação na plataforma, preferencialmente fornecida em mais de um tipo de mídia e com a garantia de possuir os mesmos recursos de acessibilidade oferecidos na exposição.
	Mídias e recursos diversos para uma comunicação plural	32	3.2.1. A utilização de uma língua é consistente por toda a exposição e há identificação ou tradução de termos utilizados em diversas línguas.
		33	3.2.2. As informações dispostas na exposição são consistentes com o nível de educação dos anos finais do ensino fundamental brasileiro. Palavras incomuns, expressões específicas ao conteúdo da exposição e abreviações são acompanhadas definição e/ou explicação.
		34	3.2.3. As instruções e informações na exposição são passadas em pelo menos mais de um tipo de estímulo sensorial, como visual, textual ou sonoro.
		35	3.2.4. Todo conteúdo em vídeo e apenas áudio é acompanhado por algum tipo de mídia alternativa que possui conteúdo equivalente.
		36	3.2.5. Todo conteúdo que contém faixas de áudio possui legenda ou transcrição equivalente.
		37	3.2.6. Há interpretação em língua de sinais, feita por um profissional intérprete, para os conteúdos que possuem faixas de áudio e é fornecido o serviço de software de tradução automática em língua de sinais para os conteúdos textuais.
		38	3.2.7. As informações visuais, exceto para elementos decorativos, são acompanhadas de descrição de imagem e é fornecida audiodescrição para conteúdos em vídeo.

5 METODOLOGIA

5.1 PESQUISA QUALITATIVA

5.2 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO E ANÁLISE DOCUMENTAL

Para a realização desta pesquisa, inicialmente foi levantado um corpus de material teórico que pudesse servir como base para as discussões aqui levantadas a respeito dos seguintes temas: acessibilidade, museus virtuais, tecnologia e comunicação. Foram usados materiais de bancos de dados como o PublicAcessibilidade, que é uma realização do Grupo de Museus e Centros de Ciência Acessíveis e Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT). O local contém diversos trabalhos acadêmicos sobre o tema da acessibilidade, podendo ser utilizada a busca por ano de cada publicação. Também foram realizadas buscas na plataforma Scielo, utilizando os termos “museus” and “virtuais”.

Um levantamento e análise de documentos do Museu do Amanhã também foi realizado a fim de encontrar elementos que pudessem sustentar argumentos ou fornecer evidências a respeito do histórico e de políticas institucionais, em especial, aqueles voltados para a acessibilidade. Os documentos foram acessados através de uma busca pelo site institucional do museu (<https://museudoamanha.org.br/>) no caminho: Seção - Sobre - Gestão - Transparência.

5.3 VISITA TÉCNICA ON-LINE: OBSERVAÇÃO E DESCRIÇÃO DA EXPOSIÇÃO

Com fins exploratórios e de realização da descrição da exposição, foram realizadas visitas técnicas na exposição on-line “Coronaceno: reflexões em tempos de pandemia”, disponível para acesso através do site: (<https://artsandculture.google.com/story/coronaceno-museu-do-amanh%C3%A3/9gVhS6T56XCs0w?hl=pt-BR>). Vale destacar que a mesma pode ser acessada através do *aplicativo Google Arts & Culture*, disponível para download nas plataformas *Google Play* e *AppStore*, ambos de forma gratuita.

Em junho de 2021, também realizei uma visita à versão presencial da mostra, com o intuito de entender como a inclusão foi pensada, a partir dos tipos de acessibilidade propostos por Sasaki, que são: arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, programática e atitudinal (SASSAKI, 2009).

Assim, com base nessa primeira experiência exploratória, pude ter ideia das diferenças e semelhanças existentes entre as duas versões: a on-line e a presencial. Esta etapa foi importante, pois me ajudou a perceber um pouco mais sobre as características e recursos de acessibilidade presentes na versão presencial da mostra.

A fim de seguir uma padronização e de possibilitar uma melhor descrição da exposição, optei, junto à orientadora por seguir uma estrutura descritiva composta por: assunto principal; forma de apresentação; possibilidades de interação; intenção do módulo, área ou seção; estratégias de acessibilidade disponíveis e possíveis limitações. Acreditamos que essa medida ajudará o leitor a construir uma sequência mental narrativa, facilitando e dando fluidez à descrição.

5.4 UTILIZAÇÃO DO CONJUNTO DE INDICADORES DESENVOLVIDOS POR MARINHO (2022)

Como mencionado anteriormente, os indicadores têm sido ferramentas de análise utilizadas por pesquisadores em variados trabalhos acadêmicos voltados para a divulgação científica. A partir disso, utilizarei o conjunto de Indicadores de análise para exposições on-line, desenvolvidos por MARINHO (2022), adaptados dos desenvolvidos pelos estudos de (INÁCIO, 2017; NORBERTO ROCHA, 2020) para estas exposições.

5.5 UNIVERSO DO ESTUDO

5.5.1 O Museu do Amanhã

A frase estampada no banner da entrada principal do Museu do Amanhã, localizado na Zona Portuária do Rio de Janeiro, nomeia o lugar como um museu de ciências diferente. Inaugurado em 2015 pela gestão do então prefeito Eduardo

Paes, sua construção foi parte de um amplo projeto de modernização e replanejamento urbano, surgido com a necessidade de mudanças estruturais na cidade que viria a ser sede de grandes eventos internacionais entre os anos de 2010 e 2020, como as Olimpíadas de 2016.

Com sua imponente arquitetura projetada pelo arquiteto espanhol Santiago Calatrava, está às margens da Baía de Guanabara e guarda em seu interior um acervo inusitado e bastante atual: as ideias, as atitudes e as reflexões geradas a partir do contato do visitante com cinco questões principais que são desenvolvidas ao longo de sua exposição de longa duração: “De onde viemos?”; “Quem somos?”; “Onde estamos?”; “Para onde vamos?” e “Como queremos ir?” Este acervo intangível convida o visitante a pensar nos amanhã possíveis, construídos a partir de atitudes geradas no tempo presente, sendo este um dos objetivos do lugar. Afinal, “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, s.d.a).

Moldado a partir dos parâmetros da sustentabilidade e da convivência, sua narrativa é destinada a pensar um futuro próximo, mais precisamente o mundo daqui a 50 anos. Em um momento da era humana marcado por grandes transformações e intervenções da sociedade sobre o meio ambiente, as temáticas dialogam diretamente com os assuntos e as preocupações emergentes em escala global.

Sua exposição de longa duração é dividida em cinco grandes módulos: Cosmos, Terra, Antropoceno, Amanhãs e Nós. Concebida com base curatorial do doutor em cosmologia Luiz Alberto Oliveira e de uma equipe de consultores especializados, ocupando todo o segundo andar do museu. No Cosmos, a primeira grande experiência imersiva da exposição, o visitante é convidado a entrar em uma grande cúpula na qual projeções mostram como estamos conectados ao universo a partir dos componentes mais ínfimos. Afinal, todos somos feitos de matéria. Na segunda parte, denominada “Terra”, três grandes estruturas cúbicas guardam conteúdos (internos e externos) que estabelecem a ligação entre matéria, vida e pensamento. Área central da Exposição Principal, o Antropoceno expõe o momento atual pelo qual a humanidade vive. Uma era geológica marcada pelos altos impactos do homem no meio ambiente, a “Época dos Humanos”. Esse conceito pensado por Paul Crutzen, Prêmio Nobel de

Química de 1995, traz à tona a velocidade das transformações ocorridas em escala global, inclusive sobre os aspectos climáticos. Já em “Amanhãs” o público é convidado a pensar as questões de sustentabilidade e de convivência em três espaços denominados: Sociedade, Planeta e Humano. Reflexões sobre como será o amanhã instigam os visitantes. Imaginar um futuro em que existirão mais pessoas no mundo, convivendo por mais tempo, com hiperconectividade, em cidades superpopulosas, tudo isso é colocado em debate nesta parte. Por fim, as pessoas são estimuladas a refletir a partir de um lugar de ação. Através de um exercício de imaginação, é proposto um engajamento do visitante com a ideia de que o Amanhã começa hoje. Afinal, é a partir de nossos atos na atualidade que transformações futuras poderão ser possíveis.

Vale destacar que o Museu do Amanhã também conta com exposições temporárias que dialogam diretamente com a proposta curatorial do lugar. Uma delas, objeto de pesquisa deste trabalho, foi “Coronaceno: Reflexões em tempos de pandemia”.

Durante a pandemia, a instituição investiu e desenvolveu atividades de divulgação científica direcionadas ao ambiente on-line, algumas em sua totalidade e outras de modo híbrido. Em 2021, o Museu do Amanhã venceu a 41ª edição do Prêmio José Reis de Divulgação Científica e Tecnológica, na categoria “Instituição ou Veículo de Comunicação”. Concedido pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o prêmio contempla as instituições e profissionais que contribuem de modo significativo para a formação e o desenvolvimento da cultura científica no país (MUSEU DO AMANHÃ, 2021a).

Os esforços por ampliar o público e atingir mais pessoas através da utilização das ferramentas tecnológicas para a divulgação da ciência levaram o MDA a ser premiado, em abril de 2022, pela terceira vez, no LCD Berlin Awards. Considerado o “Oscar dos Museus”, o prêmio é concedido a instituições, organizações e cidades que se destacam na arte e no turismo.

5.5.2 A exposição “Coronaceno: Reflexões em tempos de pandemia”

Em cartaz de forma presencial (de 4 de março de 2021 a 29 de agosto de 2021) e on-line (através da plataforma *Google Arts and Culture* desde 2021) a exposição “Coronaceno: Reflexões em tempos de pandemia” tem como objetivo

pensar sobre os impactos da pandemia de Covid-19 no mundo, assim como as transformações ocorridas no estilo de vida das populações.

Desenvolvida originalmente para o formato presencial, foi dividida em seis núcleos: "Essenciais", "Do vírus à pandemia", "Sociedades transformadas", "Memorial aos que partiram", "A ciência é protagonista" e "A cultura é o caminho". A curadoria é de Leonardo Menezes, gerente de Conteúdo e de Exposições do Museu, Luiz Alberto Oliveira e Eduardo Carvalho e conta com realização do Instituto de Desenvolvimento e Gestão - IDG/ Museu do Amanhã em parceria com a Globo e GloboNews (MUSEU DO AMANHÃ, 2021b. s.p.).

Primeira das seis, a sala "Essenciais" é destinada a homenagear os diversos profissionais que mantiveram suas atividades laborais no decorrer da pandemia. Médicos, enfermeiros, entregadores de aplicativos, profissionais de limpeza, motoristas, cientistas, dentre muitos outros que arriscaram suas vidas no exercício de suas profissões, em um momento em que várias outras pessoas estavam em suas casas, cumprindo o isolamento físico proposto pela OMS.

Na sessão "Do Vírus à Pandemia", marcas de mãos pintadas na parede com tinta fluorescente mostram uma das principais formas de contágio do vírus, o contato através do toque. O intuito é expor como ocorre o contágio e como, através de sua escalada desenfreada, origina-se uma pandemia.

A terceira parte da exposição, denominada "Sociedades Transformadas" tem como objetivo entender como as sociedades ao redor do mundo sofreram os impactos da pandemia, problematizando os diferentes cenários de interferência relacionados aos atravessamentos sociais marcados pela forte desigualdade.

Em "Memorial aos que partiram", várias ampulhetas penduradas no teto representando o tempo de vida das pessoas expunham a fragilidade do ser humano. No centro da sala, uma quantidade de areia espalhada, a partir dos objetos quebrados, sinalizavam o interrompimento, muitas das vezes, precoce, de histórias e projetos de vida das inúmeras vítimas da pandemia. Nas paredes da sala, os nomes de variados indivíduos, etnias, no singular e plural, lembravam da dor e do sofrimento de muitas famílias ao redor do planeta. Complementando a composição sensorial da sala, ao fundo, o poema Dois Horizontes, de Machado de Assis, era declamado, interpretado pela atriz Cissa Guimarães, ao som da trilha sonora *Amazing Grace*.

Na sala "A Ciência é a protagonista", o público é convidado a se aproximar com o campo de trabalho científico a partir de uma experiência imersiva que recriou um laboratório, expondo objetos e equipamentos usados em pesquisas, alguns pertencentes à cientistas brasileiros, fazendo com que os visitantes pudessem conhecer um pouco mais do ambiente de trabalho desses profissionais. Além disso, a sessão contou com uma homenagem à cientistas da Fiocruz, que desempenharam um importante papel no desenvolvimento de conhecimentos, no momento da pandemia.

Por fim, a sala "A Cultura é o caminho" representa um olhar esperançoso, uma diretriz para a valorização de um setor tão importante para o desenvolvimento humano e que teve papel essencial durante o isolamento físico: o cultural. Vale destacar que a indústria cultural foi uma das mais impactadas áreas com o advento da pandemia. Uma das primeiras a parar e uma das últimas a retornar com as atividades presenciais. Muitos profissionais perderam seus empregos, vendo suas atividades que necessitavam do contato presencial com o público tornando-se fontes perigosas de disseminação do vírus. Mas, ao mesmo tempo, sua relevância mostrou-se presente como alento para milhares de pessoas que se encontravam reclusas pela necessidade de isolamento físico, encontrando na arte e na cultura em geral, válvulas de escape e de expressão em meio às incertezas do momento (MUSEU DO AMANHÃ, 2021b. s.p.).

6 EXPLORANDO A EXPOSIÇÃO ON-LINE

Neste tópico realizamos a descrição do conteúdo, forma e ferramentas da exposição on-line “Coronaceno: Reflexões em tempos de pandemia” seguida por sua análise utilizando a ferramenta "Indicadores de Acessibilidade em exposições on-line" de Marinho (2022).

Além da versão desenvolvida para computador/*desktop*, a mostra também pode ser explorada através do modo *mobile*/celular, presente para ser acessado através do aplicativo “*Google Arts and Culture*” que pode ser baixado na *Play Store* do *Google* e na *App Store* da *Apple*, de modo gratuito. Para fins desta análise ressalto a utilização da versão para computador. Logo, a descrição a seguir deriva da visita on-line realizada à versão *desktop*. Apesar das semelhanças entre as duas versões, a *mobile* conta com algumas diferenças de *layout* que aqui não serão abordadas, pela necessidade de recorte da pesquisa.

6.1 INTRODUÇÃO / APRESENTAÇÃO

Hospedada na plataforma “*Google Arts and Culture*”, a exposição segue, em toda a sua extensão, uma tendência de forte presença de conteúdo imagético, além do uso de textos e legendas curtas em todo o seu decorrer. Assim como a exposição presencial, está dividida entre sessões, organizadas de modo linear e sequencial, tendo o visitante que percorrer, através da navegação por teclado ou por outro dispositivo de entrada, as partes, uma a uma. Vale destacar a ausência de um menu para que o visitante possa pular diretamente para uma área de seu desejo.

O *layout* superior da barra de menus, segue um padrão fixo que se repete durante toda a navegação e está presente em todas as sessões. À esquerda, no canto superior esquerdo, existe um botão composto por três barras horizontais brancas que abrem funcionalidades da própria plataforma. Quando acionado, uma barra oculta lateral surge para a direita, contendo opções como: Página Inicial, Explorar, Por perto, Perfil, Conquistas, Coleções, Temas, Experimentos, Artistas, Materiais, Movimentos de Arte, Eventos Históricos, Figuras Históricas, Lugares, Sobre, Configurações, Veja a atividade e Enviar *Feedback*. Para fechá-la, basta clicar sobre outra parte da tela inicial que ela se recolhe. Ao lado deste botão

está, na cor branca, o logotipo do “*Google Arts & Culture*”, assim como os menus básicos para navegação (Página Inicial - Explorar - Jogar - Favoritos). Ao lado, ainda na parte superior da tela, temos a janela de pesquisa e a imagem de *login* do usuário. Logo abaixo da imagem, um botão de controle de volume está presente.

Figura 1 - Captura de tela da abertura da exposição on-line



Fonte: *Google Arts and Culture* (2021). Descrição da imagem: Plano de fundo em roxo. Em seu centro, existem três fotos em moldura circular. Na primeira, estão presentes componentes biológicos do corpo humano aumentados em microscópio. Na segunda, uma floresta pega fogo e na terceira, uma mulher profissional da saúde com equipamentos de proteção individual arruma a máscara em seu rosto. No topo, está presente o menu de navegação da página com o logotipo do “*Google Arts & Culture*” e os menus básicos para navegação (Página Inicial - Explorar - Jogar - Favoritos). No centro, o título *Coronaceno*, em letras brancas e grandes. Abaixo, também centralizado, o texto de abertura da exposição. Na parte inferior, abaixo do texto de abertura, estão ícones de curtir, copiar link, do Facebook, Twitter e compartilhar. Ao final da página, uma seta direciona o visitante para a próxima sessão.

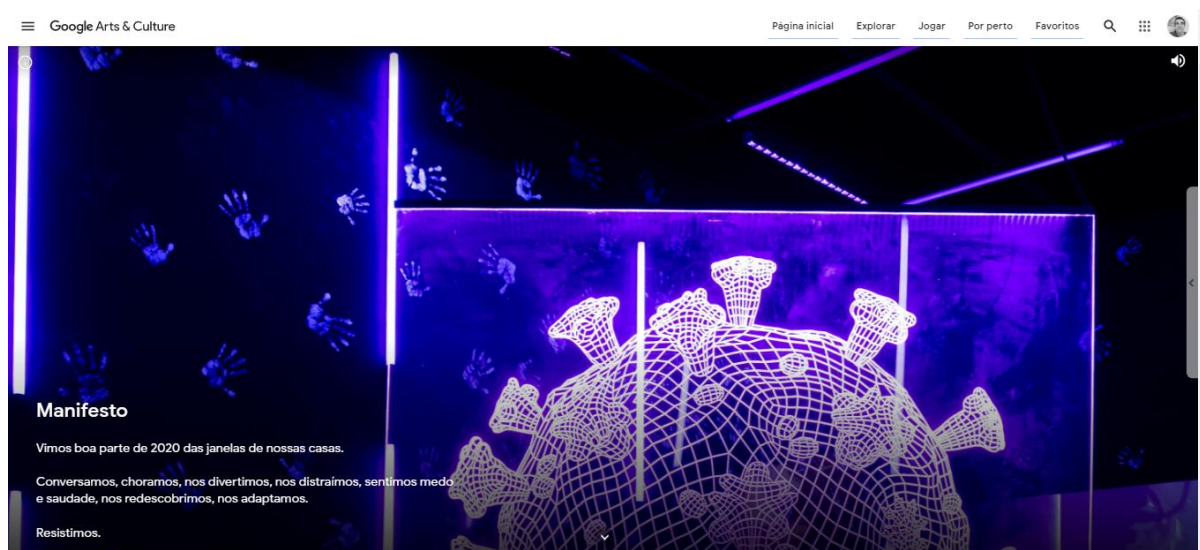
A área inicial da exposição contém seis páginas que apresentam informações contextuais e introdutórias sobre a mostra. Na primeira delas, um texto de apresentação na cor branca está disposto na parte central da tela. Acima dele, o título da exposição, em fonte maior, está presente. Abaixo da apresentação inicial da exposição, na parte inferior da tela, estão botões de ação que permitem ao visitante curtir e/ ou compartilhar os conteúdos em redes sociais como o *Facebook* e o *Twitter* ao serem clicados. Logo abaixo, temos o botão de comando que nos leva para a próxima sessão. Vale destacar que o mesmo tem formato redondo, com um vetor no padrão de seta no meio e está presente durante toda a exposição, direcionando e sinalizando para qual direção a janela

irá se movimentar quando for clicado. Atrás do texto existe uma imagem com fundo roxo. No centro dessa, existem três fotos em moldura circular. Na primeira, estão presentes componentes biológicos do corpo humano aumentados em microscópio. Na segunda, uma floresta pega fogo e na terceira, uma mulher profissional da saúde com equipamentos de proteção individual arruma a máscara em seu rosto.

A segunda página introdutória também é composta por texto e imagem e traz a continuidade das informações como: curadoria e conteúdo das sessões. O conteúdo textual está disposto na parte central, inferior da tela e está na cor branca. O fundo escuro da imagem mostra uma cidade à noite, com muitos prédios, onde quadrados com fotos de homens e mulheres de máscaras se misturam às construções, como se estivessem projetadas em suas fachadas. Abaixo uma seta clicável direciona o visitante para a próxima parte.

A terceira página trata sobre como os microorganismos mudaram historicamente os tempos, através de eventos como a Gripe Espanhola e outras pandemias. Perguntas iniciais motivam e trazem para o visitante um primeiro contato com as reflexões que serão desenvolvidas ao longo da mostra. Indagações como: “Voltaremos a viver como antes?”, “Queremos?”, “Será que essa luta nos prepara para outros desafios globais, como as mudanças climáticas?” (MUSEU DO AMANHÃ, 2021c) motivam o visitante a pensar, desde o começo do trajeto. Vale destacar que até esse momento, todos os textos estão diagramados no formato centralizado e possuem cor branca. A imagem de fundo desta parte é uma foto da sessão “Memorial aos que partiram” da versão presencial da mostra. Nela, percebe-se uma sala escura, com nomes em branco por todas as paredes. Ao centro, penduradas no teto, estão ampulhetas. Na parte central, no chão, uma estrutura transparente em formato poligonal, contém areia e outras ampulhetas quebradas. Percebe-se também no chão, a presença de piso podotátil (direcional e de alerta) na cor azul.

Figura 2 - Captura de tela. Primeira tela do Manifesto. Exposição Coronaceno



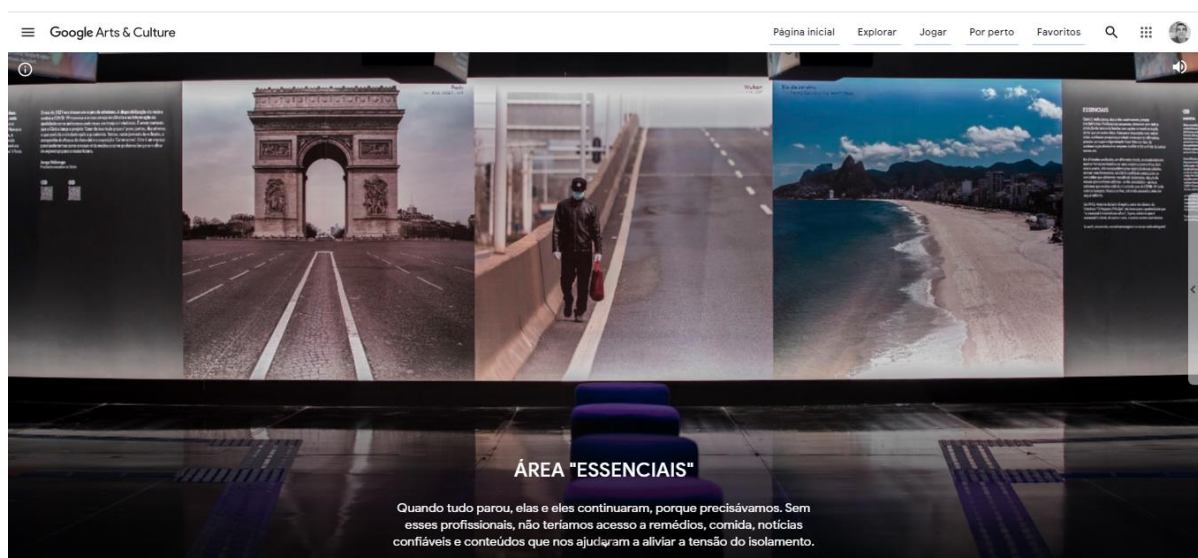
Fonte: *Google Arts and Culture* (2021). Descrição da imagem: Plano de fundo escuro, com uma grande representação visual do Sars-Cov2. No fundo, marcas de mãos nas paredes feitas com tinta neon reluzem. No canto inferior direito, o título: Manifesto. Abaixo do mesmo, trechos iniciais do texto na cor branca.

As quatro páginas introdutórias da exposição contêm um manifesto (sem autoria) que faz um apanhado geral sobre o momento pandêmico. Ao contar a respeito do processo e do desenvolvimento da pandemia, seus impactos sobre a classe dos trabalhadores, aponta para a necessidade de pensar amanhã mais sustentáveis, menos desiguais e mais coletivos. A estrutura de *layout* segue a mesma composição das anteriores. Uma foto de plano de fundo de uma sala escura, com marcas de mão em por toda a parede podem ser contempladas. Marcas brilhantes feitas por tinta neon, que ao entrar em contato com a luz negra, reluzem. A imagem se completa com uma grande representação visual do vírus Sars-Cov2. feita em suporte acrílico que está localizado ao centro da sala. A composição é de Guilherme Leporaci. No teto, avistamos as luzes neon que iluminam as paredes e a estrutura. Os textos estão na cor branca, dispostos em pequenos parágrafos que se movimentam ao percorrer as três páginas, dando uma ideia de movimento. A imagem de fundo se desloca levemente de acordo com o passar das páginas, seguindo a direção na qual o texto encontra-se. O alinhamento varia de acordo com o lado em que o texto aparece. Na primeira das quatro páginas, ele se encontra do lado inferior esquerdo, alinhado à esquerda. Na segunda, está na margem inferior direita, assim como seu alinhamento. As

duas próximas seguem o mesmo padrão de alternância entre lado direito e esquerdo.

Apesar de possuir um menu padrão com recursos do *Google Arts and Culture*, não há menção sobre acessibilidade nele. Itens como aumento de fonte, sublinhamento de *links*, ajuste de contraste, escala de cinza não estão presentes. Os textos encontram-se separados das imagens, podendo ser lidos pelos leitores de tela. O alinhamento dos textos centrais em formato justificado e a mudança de posicionamento ao longo da mudança de página na navegação pode confundir o leitor com alguma deficiência intelectual. Vale destacar que as imagens utilizadas como plano de fundo na introdução não possuem descrição detalhada para pessoas cegas. Ao passarmos o mouse sobre elas, uma pequena legenda pode ser vista no canto superior esquerdo da tela, mas consta apenas informações como título e autor. Ao utilizarmos a ferramenta WAVE para analisar o contraste de cores existentes nas páginas da exposição, identificamos a existência de 118 erros de contraste (Figura 16).

Figura 3 - Captura de tela. Primeira tela da área “Essenciais”. Exposição Coronaceno



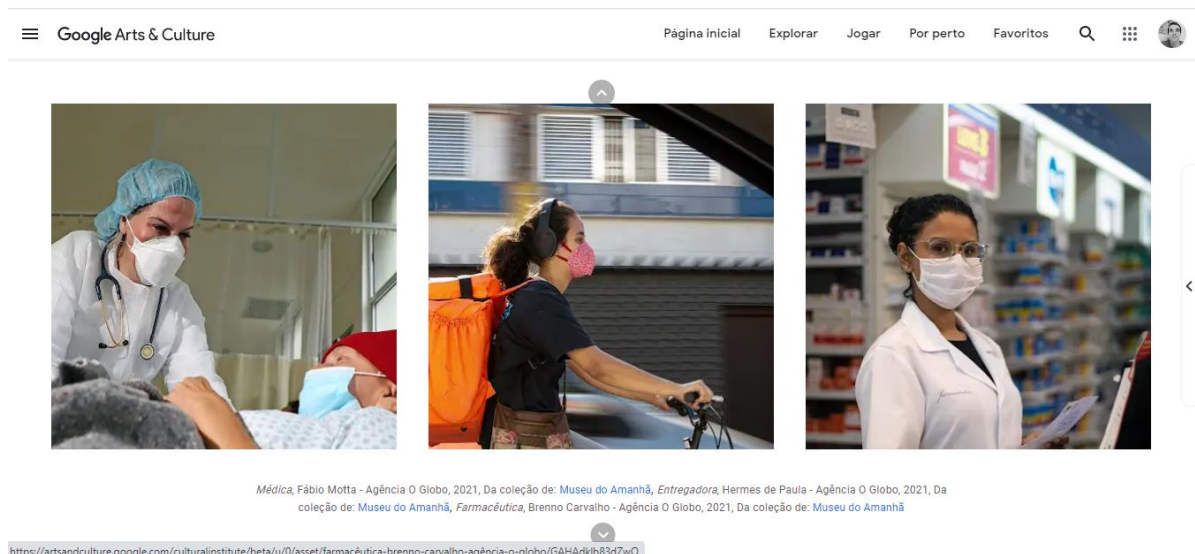
Fonte: *Google Arts and Culture* (2021). Descrição da imagem: Plano de fundo com uma parede com três fotografias quadradas, em tamanho grande, dispostas horizontalmente, lado-a-lado. Em sequência estão: O arco do Triunfo, visto frontalmente, com a rua vazia; um homem caminhando sobre um viaduto também sem movimentação de veículos em Wuhan e a visão aérea de uma praia carioca sem nenhum banhista. Ao centro da página temos o título da sessão, em letras maiúsculas e brancas (ÁREA “ESSENCIAIS”). Abaixo, o texto de apresentação da área na cor branca.

6.2 ÁREA “ESSENCIAIS”

A primeira página da área “Essenciais” mantém o padrão de *layout* das anteriores com imagem de fundo e texto curto na cor branca. A foto usada como plano de fundo foi tirada na sala que carrega o mesmo nome (Essenciais) na exposição presencial. A imagem traz uma parede com três fotografias quadradas, em tamanho grande, dispostas horizontalmente, lado-a-lado. Nela, o visitante se depara com locais que antes possuíam grande movimentação de pessoas, agora vazios por conta do isolamento físico, necessário como medida de segurança durante a pandemia. Da esquerda para a direita, estão: O arco do Triunfo, visto frontalmente, com a rua vazia; um homem caminhando sobre um viaduto também sem movimentação de veículos em Wuhan e a visão aérea de uma praia carioca sem nenhum banhista. Ao centro da página temos o título da sessão, em letras maiúsculas e brancas (ÁREA “ESSENCIAIS”). Abaixo, um pequeno parágrafo sobre a importância do trabalho dos profissionais vistos como essenciais no momento da pandemia. Uma seta em seguida, direciona o visitante para a próxima página, ao ser clicada.

Em sequência, a página seguinte apresenta três grandes fotos quadradas de profissionais vistos como essenciais durante o isolamento. O *layout* é composto por um fundo branco e, como mencionado, três grandes fotos quadradas dispostas horizontalmente, lado-a-lado. Na primeira, um gari negro desinfeta as ruas de uma favela carioca. Na segunda, uma cientista branca, mexe com equipamentos laboratoriais em seu ambiente de trabalho. Na terceira, um motorista de ônibus mexe na caixa de troco enquanto dirige. Cada uma dessas imagens são clicáveis. Ao executar essa ação, a foto se abre em outra página, em tamanho maior, com a possibilidade de ampliação por *zoom*. No rodapé, os créditos aparecem em tamanho pequeno, assim como as opções de curtir, copiar *link* e compartilhar.

Figura 4 - Captura de tela. Página que mostra os trabalhadores na área “Essenciais”.
Exposição Coronaceno.



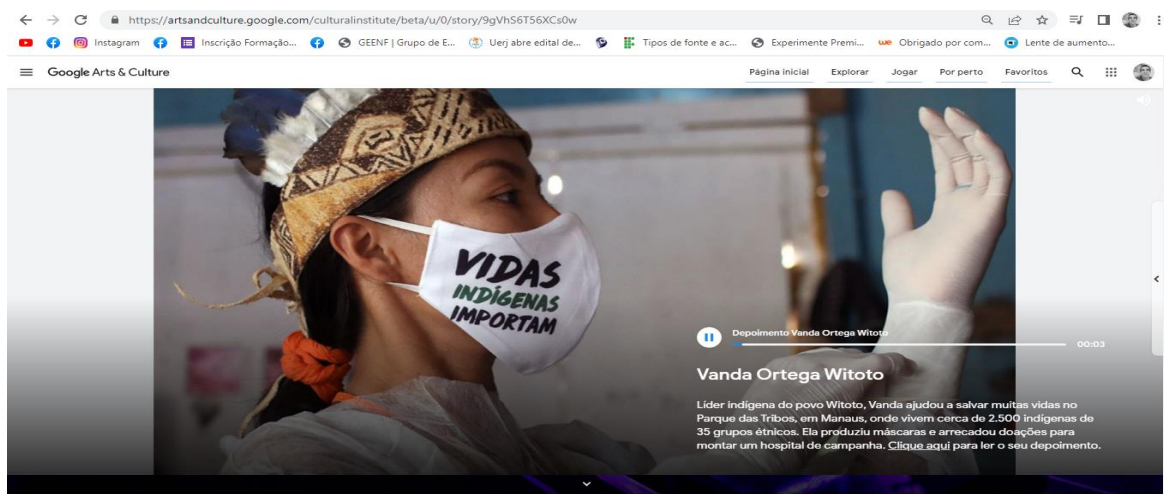
Fonte: *Google Arts and Culture* (2021). Descrição da imagem: Página com três fotografias quadradas de trabalhadores em serviço: na primeira, uma médica cuida de um paciente; na segunda, uma jovem menina em uma bicicleta em movimento carrega nas costas uma mochila de entregadora. Na terceira, uma farmacêutica posa para a foto na frente de estantes com remédios em uma farmácia. Abaixo, em preto, centralizadas, as legendas de cada foto.

A página seguinte segue o mesmo padrão da anterior e contém mais três imagens de trabalhadores vistos como essenciais: na primeira, uma médica cuida de um paciente; na segunda, uma jovem menina em uma bicicleta em movimento carrega nas costas uma mochila de entregadora. Na terceira, uma farmacêutica posa para a foto na frente de estantes com remédios em uma farmácia.

Passando para a última página da seção, o visitante se depara com uma faixa de áudio com o depoimento de Vanda Ortega Witoto, líder indígena do povo Witoto contando como foi sua ajuda à comunidade em momento pandêmico. Ela fala do auxílio na confecção de máscaras e na arrecadação de doações para a construção de um hospital de campanha na região. A imagem de fundo traz uma mulher indígena em *close* que calça luvas cirúrgicas nas mãos, além de vestir um macacão de proteção hospitalar. No rosto faz uso de uma máscara branca, estampada com os dizeres: vidas indígenas importam, além de vestir um cocar com base em detalhes de desenho indígena e, que, no topo, tem penas de cor azul e branca. Do lado direito inferior da tela estão o *player* de áudio com a narração de Wanda e um parágrafo pequeno de texto que conta um pouco mais sobre seu trabalho. O *player* pode ser acionado e pausado com um clique. O depoimento tem 1 minuto e 57 segundos e pode ser avançado ou recuado, clicando sobre a faixa de áudio. No final do texto, um hiperlink dá acesso, quando

clicado, a um arquivo em formato *Portable Document Format* (PDF) com a transcrição de sua fala que abre em uma nova aba do navegador.

Figura 5 - Captura de tela. Tela da área “Essenciais” com depoimento de Vanda Witoto. Exposição Coronaceno.



Fonte: *Google Arts and Culture* (2021). Descrição da imagem: Plano de fundo com a foto de Vanda Ortega Witoto. Uma mulher indígena em close que calça luvas cirúrgicas nas mãos, além de vestir um macacão de proteção hospitalar. No rosto faz uso de uma máscara branca, estampada com os dizeres: vidas indígenas importam, além de vestir um cocar com base em detalhes de desenho indígena e, que, no topo, tem penas de cor azul e branca. Do lado direito inferior da tela estão o player de áudio com a narração de Wanda e um parágrafo pequeno de texto que conta um pouco mais sobre seu trabalho.

Com relação a acessibilidade podemos destacar que, assim como na sessão anterior, nenhuma das páginas dessa área possui menu com recursos que permitam o aumento e a diminuição de fontes (sendo estas feitas apenas a partir do *zoom* do navegador), ajustes de contraste e sublinhamento de *links*. Apesar de alguns destes já aparecerem sublinhados (ver figura 5). Todos os textos são curtos e apresentam linguagem de fácil compreensão, o que pode auxiliar no entendimento de pessoas com deficiências intelectuais. Contudo, a mudança de posição dos mesmos e de alinhamento entre as transições de páginas, podem interferir negativamente na experiência de fruição dessas pessoas. Apenas na última página desta seção, encontramos o texto com alinhamento à esquerda. Com relação às imagens, assim como na parte de apresentação da exposição, essas não possuem descrição detalhada, tendo apenas informações básicas como título, criador e data de criação, prejudicando o acesso ao conteúdo por parte das pessoas com deficiência visual. Elas estão

descoladas dos textos, possibilitando a leitura das informações pelos *softwares* leitores de tela. Outra questão de atenção se refere à reprodução automática do áudio de depoimento de Wanda Witoto. Apesar de o mesmo poder ser pausado e possuir opções de avanço e recuo de *player*, o súbito acionamento pode causar desconforto para algumas pessoas, pois é algo inesperado. A transcrição do áudio pode ser baixada em arquivo PDF, que abre em outra aba do navegador, sendo um ponto positivo para pessoas com deficiência auditiva. Porém, ressaltamos a não existência de um vídeo em Libras com esse conteúdo, já que isto pode interferir na fruição de pessoas surdas ou com baixa audição que tem a Libras como língua-mãe.

6.3 ÁREA “DO VÍRUS À PANDEMIA”

A segunda área da exposição, intitulada “Do Vírus à pandemia” tem três páginas e mostra como o processo de contágio ocorreu, partindo da descoberta do surgimento do vírus, passando pelo contágio entre indivíduos, chegando até a evolução da pandemia. Nessa parte se expõe como questões sociais, como o tráfico de animais estão associadas diretamente à disseminação de novos vírus, até então desconhecidos.

A primeira página dessa seção traz o mesmo padrão de *layout* das anteriores. Uma imagem de fundo complementada por um título e um pequeno texto, ambos localizados na parte central inferior, com alinhamento centralizado. Os mesmos também se encontram na cor branca, estando o título em letras maiúsculas: (ÁREA “DO VÍRUS À PANDEMIA”). A imagem de fundo é uma fotografia retirada da área da exposição principal com mesmo nome desta, e que também foi usada como *background* na introdução, onde existe o manifesto. Desse modo, são vistas paredes escuras, marcadas com mãos pintadas em tinta cor neon, iluminadas e ressaltadas através de luzes negras presas no teto. Ao centro, está a imagem de uma representação grande, em cor neon, do vírus Sars-Cov2, feita em suporte de acrílico transparente, sendo contemplada por dois homens, que usam máscaras e observam, além da obra, uma projeção na parede ao fundo.

A página seguinte traz dados sobre a quantidade estimada de agentes infecciosos que vêm de animais silvestres, problematizando a não atenção para o

tráfico internacional de animais. O texto desta vez encontra-se na parte direita, na área central e está alinhado à direita, na cor preta, sob fundo branco. Na outra metade da tela está a foto, em formato quadrado de um detalhe desta sala no formato presencial. Uma parede escura, com as mãos pintadas em tinta neon, além de uma luz de *led* negra estão presentes.

Seguindo, a próxima página é composta por um vídeo, hospedado no *Youtube*, com acionamento automático e sem opções de avanço ou recuo de *player*. A mídia problematiza como os impactos da ação humana no meio ambiente podem gerar grandes pandemias. Desmatamento, modernização das grandes cidades, globalização desenfreada, cidades superpopulosas, exploração animal, poluição do meio ambiente e aquecimento global são algumas das temáticas levantadas. O vídeo tem a narrativa construída a partir de uma sequência de gravações de trechos de outros pequenos vídeos que ilustram tais problemas, sendo completado por ilustrações grandes na cor branca e textos que surgem rapidamente, em três idiomas (português, inglês e espanhol) e somem, lançando perguntas para motivar questionamentos dos visitantes. O vídeo não conta com narração, apenas uma música de fundo.

Seguindo a mesma estrutura de funcionamento e de navegação das outras páginas do *Google Arts and Culture*, a presença dos recursos de acessibilidade nessa área se assemelha aos já descritos anteriormente. O fato de não existirem ferramentas de ajuste de tamanho de fontes, escalas de cinza, mudanças de contraste e sublinhamento de *links* podem ser barreiras para indivíduos com baixa visão. Outra questão importante refere-se ao acionamento automático do vídeo na página 3 da área. Apesar dele possuir textos que surgem em tamanho grande, em três idiomas na tela, o mesmo não possui audiodescrição das imagens. Fato relevante, pois toda a narrativa do vídeo é composta por sucessões encadeadas de imagens e de fragmentos de outros vídeos, ambientada com uma trilha de fundo sonora instrumental. Assim, sem o recurso, uma pessoa cega encontra barreiras comunicacionais de fruição e de entendimento do conteúdo. Tais recursos estéticos de construção da narrativa, como o uso de muitas imagens em sequência, as escolhas de enquadramento de câmera, a trilha sonora, a fotografia e a direção auxiliam na construção de um sentido emocional, subjetivo, mas, em contraponto, ao ser colocada de forma mais implícita, pode causar dificuldades de compreensão para determinados grupos de pessoas com deficiência. Pois, parte

da necessidade de entendimento e de repertório prévio do público para que este faça conexões, criando sentido ao que está sendo mostrado.

6.4 ÁREA “SOCIEDADES TRANSFORMADAS”

A área “Sociedades transformadas” segue o mesmo padrão de *layout* da anterior, possuindo uma sequência de três páginas. Na primeira delas, a imagem de fundo mostra uma sala da exposição presencial com vista frontal, onde conseguimos presenciar, de frente, três das quatro paredes. Na lateral esquerda e na central, elementos em alto relevo semelhantes a projetos de maquetes de prédios estão presentes. Na parede central, dois vídeos são projetados na superfície trazendo dados escritos em inglês sobre o percentual de desempregados no Brasil. Na lateral direita, percebe-se a presença de mais elementos em alto relevo, agora simulando construções e edifícios urbanos, amontoando-se uns sobre os outros. É como se tratasse de uma impressão de uma grande cidade em 3 dimensões. Nas paredes dos “prédios” imagens de perfil de homens e mulheres de máscaras complementam a composição, como se estivessem nas janelas das edificações. Na parte central inferior, estão o título da área em letras maiúsculas brancas (ÁREA “SOCIEDADES TRANSFORMADAS”) e um curto texto abordando o contexto de fechamento e de paralisação das atividades econômicas no início da pandemia.

A próxima página traz dados breves sobre o contexto socioeconômico do Brasil no período pré-pandemia, alertando sobre a iminente situação de pobreza na qual encontram-se milhares de pessoas. Essas informações estão dispostas em um parágrafo curto na lateral central direita da página, alinhado à esquerda, em fundo branco. Ao lado, na outra metade, percebe-se uma fotografia quadrada de uma mulher jovem que visita a sala descrita como plano de fundo da área anterior. Ela está com as mãos no bolso e usa uma máscara. Ao fundo, consegue-se perceber com mais detalhes a parede que simula, através dos relevos em três dimensões, uma cidade com muitos prédios e fotos de perfis de pessoas projetadas nas paredes, como se fossem grandes janelas.

Passando para a próxima página, o visitante se depara com outro vídeo que é acionado automaticamente e, assim como o descrito anteriormente, não possui botões de avanço ou recuo de *player*. Nele são retratadas algumas das

transformações ocorridas na sociedade durante a pandemia. São cidades movimentadas que, de repente, depararam-se com uma nova realidade, de isolamento e de distanciamento físico. Ruas vazias, aeroportos, cinemas, estádios e escolas fechadas. De um instante a outro novas formas de convívio social ganharam força, marcadas principalmente, através do uso aumentado da internet, estimulado com as atividades on-line. O impacto econômico também é mostrado, assim como o aumento do desemprego e da desigualdade social. Ao final, o vídeo aborda os novos protocolos sanitários de reabertura, comparando o cumprimento das medidas no exterior e no Brasil, problematizando até que ponto os atos individuais interferem na saúde do coletivo.

Assim como na área anterior, esta sessão não conta com recursos de ajuste de contraste, tamanho de fontes, escala de cinza e sublinhamento de *links*. Apesar de o texto da segunda página estar diagramado à esquerda, o da primeira se encontra centralizado, o que pode prejudicar a sequência de leitura de pessoas neurodiversas. O vídeo desta área também é composto a partir de uma sequência de imagens e pequenos fragmentos de vídeos que surgem em dois quadros lado-a-lado, de forma encadeada. Novamente sua narrativa é apresentada de forma mais implícita, já que ele não possui narração e apenas conta com uma trilha sonora instrumental de fundo, podendo prejudicar o entendimento de determinados grupos de pessoas com deficiência. Tais imagens não possuem audiodescrição, prejudicando o entendimento do conteúdo pelas pessoas cegas ou com baixa visão. Os textos do vídeo também estão em três idiomas (português, inglês e espanhol), porém não há janela de Libras com a tradução desses. A presença de muitas imagens pode ser considerada como um ponto positivo, assim como as escolhas de enquadramento de câmera, a trilha sonora, a fotografia e a direção auxiliam na construção de um sentido emocional, subjetivo.

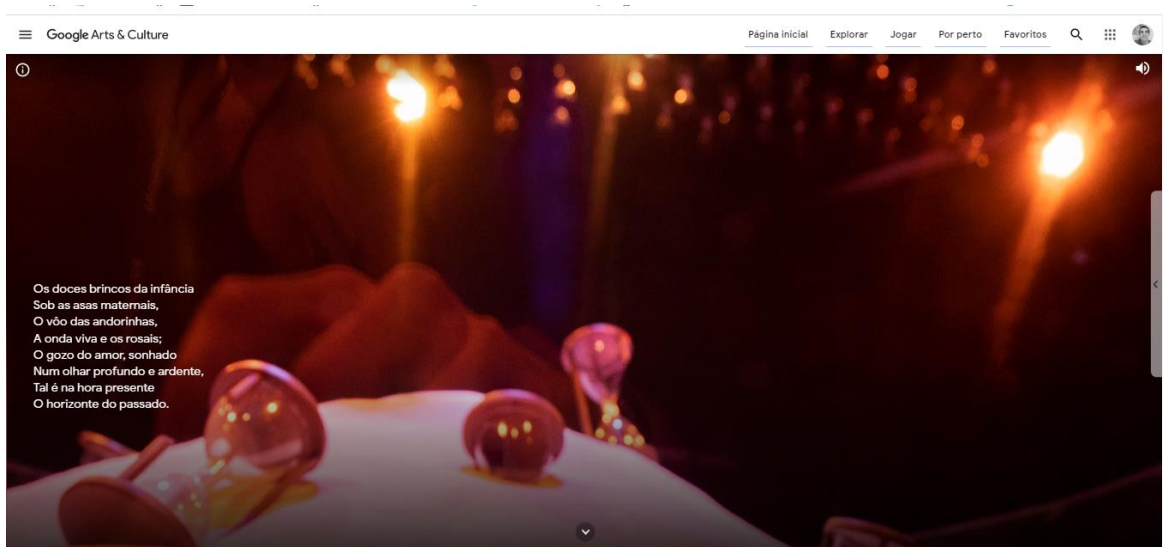
6.5 ÁREA “MEMORIAL AOS QUE PARTIRAM”

A área seguinte de visitação é denominada “Memorial aos que partiram”. Como o próprio nome sugere, este setor é uma homenagem aos milhares de pessoas que perderam as vidas durante a pandemia e foi pensado para prestar solidariedade aos muitos familiares e amigos das vítimas. Seguindo o mesmo padrão de disposição das anteriores, essa página é composta por imagem de

fundo e texto pequeno na parte central, inferior da tela. Trata-se de uma fotografia da sala que possui o mesmo nome da sessão na exposição principal. Na parede escura, estão escritos os nomes de pessoas vitimadas, no singular e no plural, assim como de etnias indígenas que sofreram com o momento.

O próximo momento da exposição contém um vídeo gravado dentro da área presencial de Coronaceno, com detalhes em close de elementos que compuseram a expografia, como as amпуlhetas, as paredes com nomes estampados e o monte central de areia colocado no meio do espaço. Ao fundo, uma música lenta e instrumental auxilia na composição de um ambiente triste. O poema “Dois Horizontes” de Machado de Assis é declamado pela atriz Cissa Guimarães.

Figura 6 - Captura de tela. Tela da área “Memorial aos que partiram”. Exposição Coronaceno



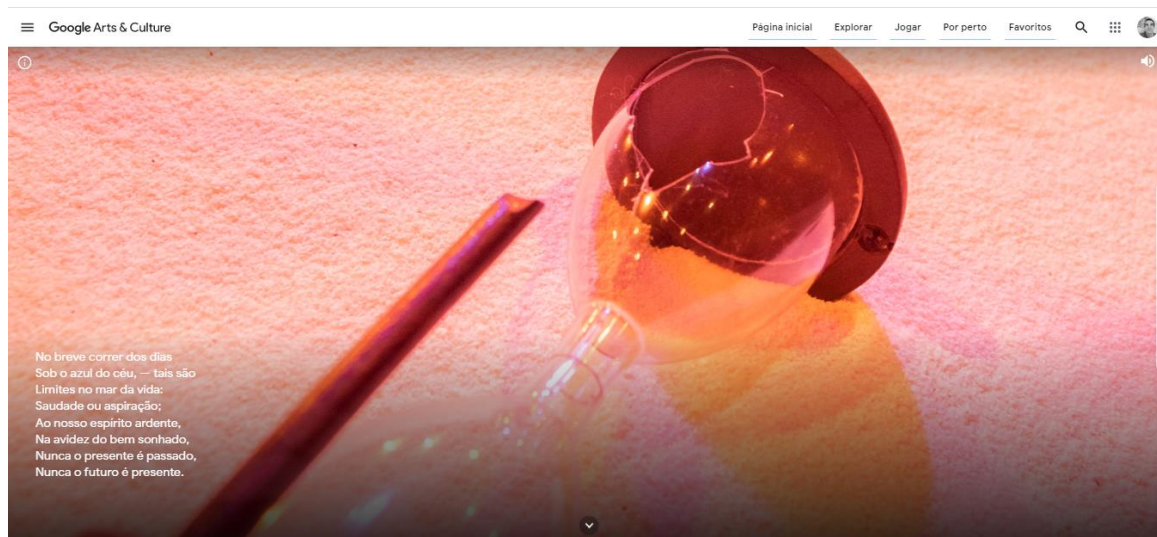
Fonte: *Google Arts and Culture* (2021). Descrição da imagem: Plano de fundo com uma fotografia da sala “Memorial aos que partiram”. Em primeiro plano, do lado inferior esquerdo, estão amпуlhetas dispostas em cima de um monte de areia. No fundo, luzes desfocadas de refletores presos no teto compõem a iluminação da sala. Na parte inferior, do lado esquerdo, trechos do poema *Dois Horizontes*, de Machado de Assis.

As próximas cinco páginas seguintes possuem uma padronização de layout semelhante entre elas. Uma imagem de fundo em tons quentes que expõe o monte de areia no meio da sala, com close de uma amпуlhetas quebrada. Vale ressaltar que a fotografia se movimenta de cima para baixo, de acordo com o passar das páginas, revelando os detalhes que antes não podiam ser vistos. Em

todas as cinco páginas, do lado inferior esquerdo, estão os trechos do poema narrado pela atriz. O mesmo encontra-se alinhado à esquerda, na cor branca.

Com relação a acessibilidade, destacamos a ausência dos botões de ajuste de contraste, prejudicando a fruição de pessoas com baixa visão. Na primeira página, a cor branca da fonte do texto se confunde com as da imagem de fundo. Este texto possui alinhamento centralizado que pode dificultar a leitura por algumas pessoas com deficiência. Todos os outros parágrafos desta área estão alinhados à esquerda, sendo isso, um ponto positivo. O vídeo presente nessa seção, assim como os demais, não conta com recursos de audiodescrição, janela de Libras e legendas para surdos e ensurdecidos. Isso cria barreiras de comunicação para pessoas com deficiência visual e auditiva. Os enquadramentos de câmera, a trilha sonora e a narração da atriz Cissa Guimarães auxiliam na criação de um ambiente propício para uma acessibilidade estética e emocional, tendo em vista o forte apelo sensorial e emotivo que este momento traz. A presença de um surdo sinalizando o poema “Dois Horizontes” poderia ser uma estratégia para acessibilizar esse conteúdo para pessoas surdas.

Figura 7 - Captura de tela. Tela da área “Memorial aos que partiram”. Exposição Coronaceno.



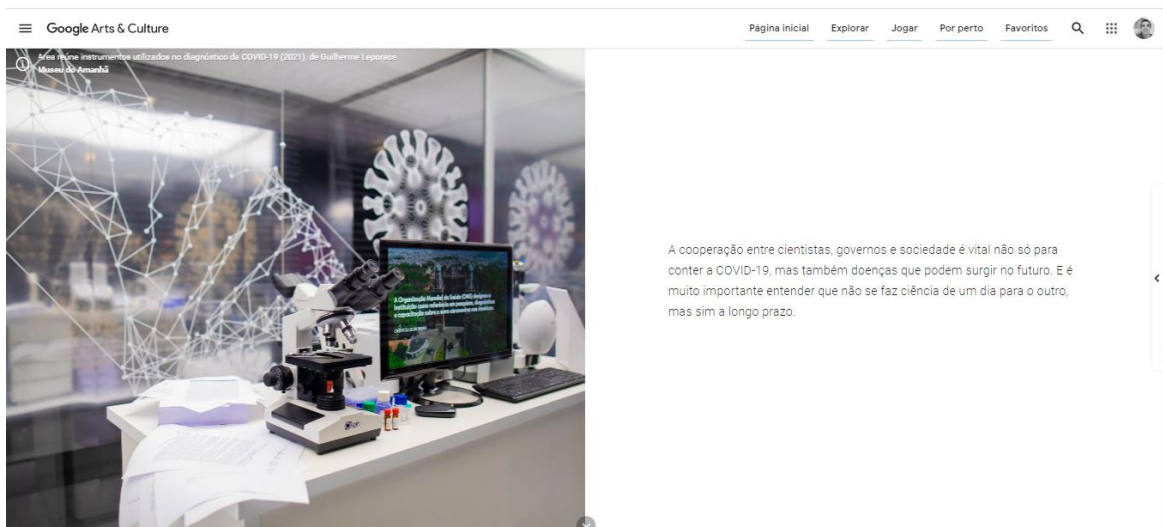
Fonte: *Google Arts and Culture* (2021). Descrição da imagem: Plano de fundo com a fotografia, em close, de uma ampulheta quebrada sobre um monte de areia. Ao lado, no canto inferior direito, trechos do poema “Dois Horizontes” de Machado de Assis.

6.6 ÁREA “A CIÊNCIA É A PROTAGONISTA”

A próxima área da exposição é destinada à valorização do fazer científico. Denominada “A ciência é a protagonista”, aborda a importância da contribuição do campo no momento da pandemia e é composta por seis páginas. A primeira delas, apresenta uma foto de fundo com a representação de um coronavírus em tamanho grande de cor branca. Na parte central inferior, temos o título da área “ A Ciência é a protagonista” e um breve texto sobre o papel de destaque que a ciência ocupou durante o desenrolar da pandemia.

A seguir, passando para a próxima página, temos uma composição de texto e imagem, sendo que a imagem ocupa a metade esquerda da tela, em formato quadrado e o texto está do lado direito, em fundo branco. A primeira retrata a simulação de um laboratório de pesquisa, com uma bancada branca que possui variados objetos de trabalho utilizados por cientistas e pesquisadores como: computador, microscópio, artigos impressos e frascos usados para colocar amostras de materiais para exame. À direita, o breve parágrafo aborda a importância do trabalho coletivo realizado entre cientistas, governantes e sociedade civil com a finalidade de evitar novas pandemias, além de expor sobre o processo do método científico.

Figura 8 - Captura de tela. Página da área “A Ciência é a protagonista”. Exposição Coronaceno



Fonte: *Google Arts and Culture* (2021). Descrição da imagem: No canto esquerdo, uma fotografia com a reprodução de um laboratório de pesquisa científica. Estão presentes, em uma bancada branca, papéis, um microscópio, um computador, vidros com material de coleta para exames. Ao fundo, uma representação do vírus Sars-Cov2. No canto direito, em fundo branco, na cor preta,

um parágrafo sobre a importância da cooperação entre governo e sociedade no combate às doenças.

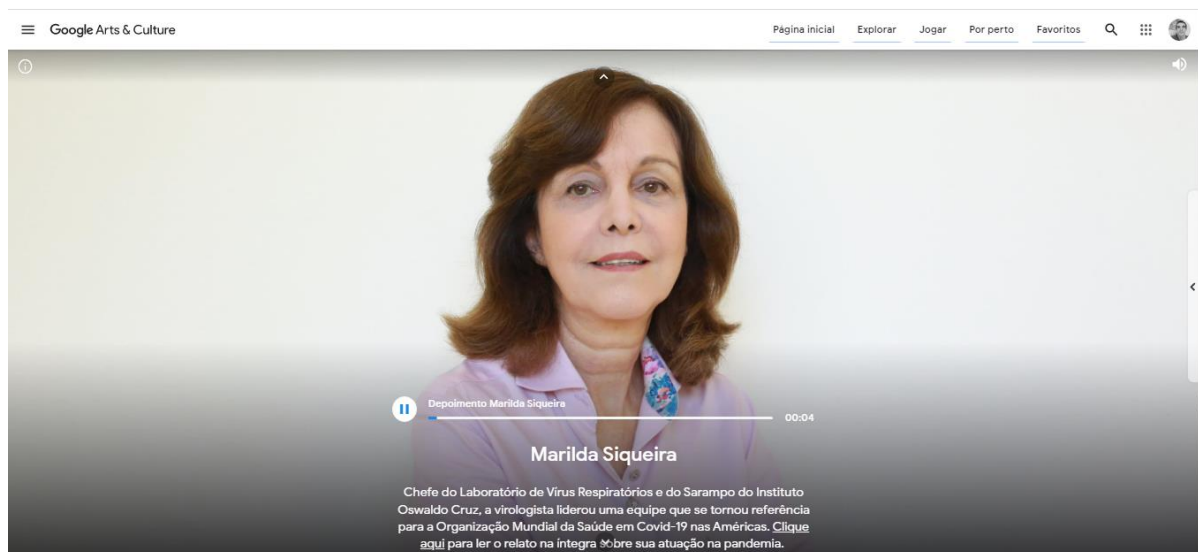
A próxima página traz a diferença conceitual entre pandemia e sindemia. Do lado esquerdo, em letras pretas e fundo branco, o curto parágrafo contém informações sobre o tema. Do lado direito da tela, uma imagem fotográfica em detalhe de parte da mesa com objetos descritos na parte anterior. Nela estão dois microscópios em close na cor branca. Ao clicar na foto, ela é aberta em outra página, na parte central, podendo ser ampliada através de *zoom*. Os créditos encontram-se na parte inferior da tela, além dos botões de compartilhamento do conteúdo.

Em seguida, o visitante é levado para uma outra página que possui formatação semelhante à anterior. Desta vez, a imagem de fundo está do lado esquerdo, em formato quadrado e representa a mesma visão da sala com a bancada repleta de objetos utilizados no dia a dia de um laboratório científico, porém com vista a um outro ângulo, mais frontal. Em primeiro plano, um monitor de computador mostra, em *zoom*, a imagem ampliada de vírus observados em um microscópio. Outros objetos como frascos, um teclado, além de partes de um microscópio também estão na imagem. Ao fundo, em segundo plano, a representação gráfica de um coronavírus na cor branca pode ser avistada. Do lado direito, em fundo branco, com letras pretas, um pequeno texto alerta sobre a importância do combate às desigualdades sociais para um combate efetivo da pandemia.

A página seguinte traz um depoimento em áudio de Marilda Siqueira, chefe do Laboratório de Vírus Respiratório e Sarampo do Instituto Oswaldo Cruz (IOC), pioneiro nas ações de preparação do país para o combate ao Sars-Cov2. A virologista explica de modo breve sobre o cotidiano de trabalho na pesquisa e no diagnóstico para o enfrentamento da Covid-19, realizada em parceria com outras instituições. O *layout* é composto de uma imagem de fundo que traz a foto da pesquisadora sobre fundo branco. Marilda é uma mulher branca, com 64 anos de idade e possui cabelos castanhos na altura dos ombros. Está sorrindo, utiliza um batom rosado, em tons mais puxados para o vermelho e veste uma camisa rosa clara, com detalhes floridos e coloridos na gola. Na parte central da tela, um *player* de áudio pode ser acionado pelo visitante, através de um clique, para que o mesmo ouça o depoimento. Abaixo, na cor branca, de modo centralizado, está um

breve texto com informações básicas sobre a pesquisadora e o conteúdo do áudio. No corpo do texto, um hiperlink dá acesso ao conteúdo transcrito da fala, sendo aberto ao ser clicado, direcionando o visitante para um arquivo em formato PDF, que pode ser baixado.

Figura 9 - Captura de tela. Página com depoimento de Marilda Siqueira.
Exposição Coronaceno



Fonte: *Google Arts and Culture* (2021). Descrição da imagem: Plano de fundo com a foto da pesquisadora Marilda Siqueira sobre fundo branco. Marilda é uma mulher branca, com 64 anos de idade. Possui cabelos castanhos na altura dos ombros. Está sorrindo, utiliza um batom rosado, em tons mais puxados para o vermelho e veste uma camisa rosa clara, com detalhes floridos e coloridos na gola. Na parte central da tela, um *player* de áudio pode ser acionado pelo visitante. Abaixo, na cor branca, de modo centralizado, o nome da pesquisadora, além de um breve texto com informações básicas sobre ela e o conteúdo do áudio.

Adiante, um vídeo aborda o processo de produção do conhecimento científico, instigando as pessoas a pensarem em como a ciência pode contribuir para superar os desafios do amanhã. No início da mídia são mostrados os efeitos negativos da pandemia, como o isolamento físico e o crescente número de mortes. Em seguida, pesquisadores de várias idades, gêneros e raças, trabalham nos laboratórios para reunir conhecimento, unidos a partir de instituições diversas que trabalham em prol da pesquisa em saúde. Assim, pessoas passam a ser curadas, em um ambiente onde, muitas das vezes, as *fakenews* se sobrepuseram. Através de medidas sanitárias, como distanciamento físico, a lavagem frequente de mãos com água e sabão, a utilização de álcool em gel, a aferição de temperatura, o uso de máscaras, as pessoas começaram a poder retornar, aos poucos, às suas atividades presenciais. Por fim, o vídeo retrata o

processo de criação de vacinas e seus efeitos para que a pandemia seja superada.

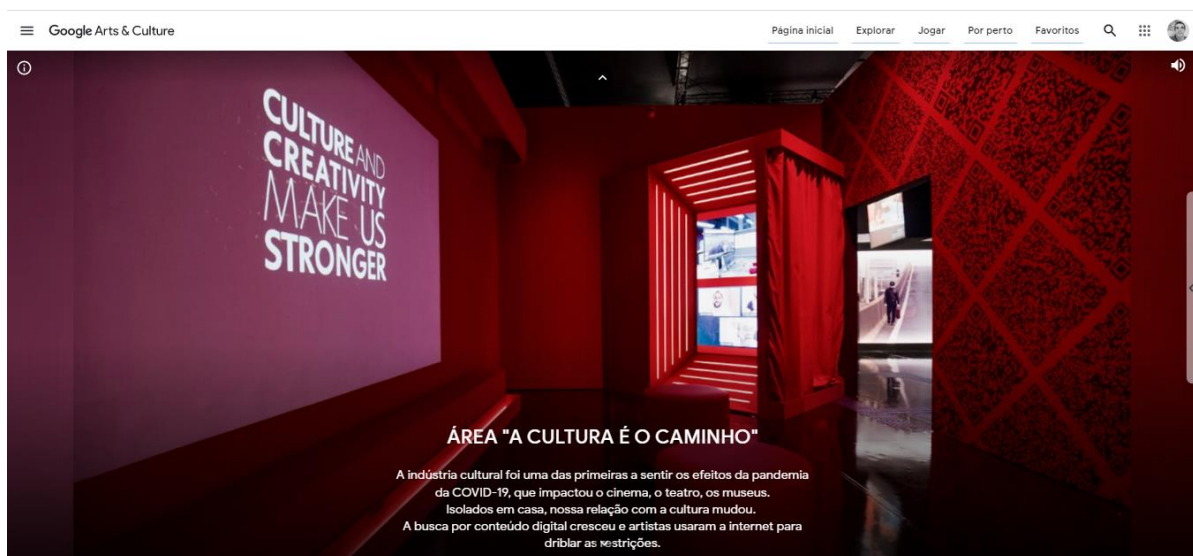
Os pontos relacionados à acessibilidade nessa área são iguais aos já citados em outras seções. Durante a navegação encontramos páginas com contraste baixo do texto em relação ao fundo, isso prejudica a leitura por pessoas com baixa visão. Vídeo e áudio com acionamento automático confundem o visitante no momento da fruição. Não encontramos recursos de audiodescrição, legendas para surdos e ensurdecidos e janela de Libras no vídeo e não há a presença de tradução do áudio de Marilda Siqueira para a Língua Brasileira de Sinais. A existência de transcrição do áudio e a possibilidade do *download* em arquivo PDF é um ponto positivo, já que é mais um recurso que pode ser utilizado por pessoas surdas que entendem o português. Vale destacar que o áudio possui botões de avanço e recurso de *player*, dando mais autonomia ao visitante. A maior parte dos textos está com letras grandes e alinhado à esquerda, sendo mais um ponto positivo para o acesso ao conteúdo pelas pessoas com deficiência.

6.7 ÁREA “A CULTURA É O CAMINHO”

A última área da exposição é intitulada “A Cultura é o caminho”. Composta por quatro páginas, aborda os impactos da pandemia no setor cultural, além de apontar, como o próprio título menciona, a importância deste para o enfrentamento da pandemia. A abertura da seção é composta por imagem de fundo e texto curto, seguindo o mesmo padrão de navegação das anteriores. Como plano de fundo foi utilizada uma fotografia da parte interior da exposição presencial referente à área aqui descrita. Nela, temos a vista frontal de três das paredes vermelhas da sala. Na esquerda, uma projeção com o texto, em inglês, “*culture and creativity makes us stronger*” (cultura e criatividade nos fazem fortes – tradução nossa), em letras grandes e brancas, ocupa boa parte de sua extensão. Na do meio, uma estrutura vermelha, em formato de caixa, contém duas telas que passam, em seu interior, vídeos de reuniões e eventos on-line. Luzes brancas paralelas nas bordas complementam a composição. Na direita, vários *qr codes* pretos estão estampados ocupando todo o espaço da parede, formando um desenho simétrico em diagonal. Dois bancos redondos vermelhos

estão dispostos no meio da sala. No centro, na parte inferior, justificado e na cor branca, estão o título da área (“A CULTURA É O CAMINHO”) e um pequeno texto sobre o impacto da pandemia na indústria cultural.

Figura 10 - Captura de tela. Primeira tela da área “A cultura é o caminho”.
Exposição Coronaceno.



Fonte: *Google Arts and Culture* (2021). Descrição da imagem: Fotografia do interior da sala “A Cultura é o caminho” da exposição. Na parede vermelha à esquerda, uma projeção com o texto “culture and creativity makes us stronger”, em letras grandes e brancas, ocupa boa parte de sua extensão. Na do meio, uma estrutura vermelha, em formato de caixa, contém duas telas que passam, em seu interior, vídeos de reuniões e eventos online. Luzes brancas paralelas nas bordas complementam a composição. Na direita, vários *Qr*codes pretos estão estampados ocupando todo o espaço da parede, formando um desenho simétrico em diagonal. Dois bancos redondos vermelhos estão dispostos no meio da sala. No centro, na parte inferior, justificado e na cor branca, estão o título da área (A cultura é o caminho) e um pequeno texto sobre o impacto da pandemia na indústria cultural.

A segunda página traz um pequeno parágrafo localizado na parte central direita que complementa as informações presentes na primeira. Agora, o foco está na abordagem das adaptações das atividades realizadas por museus e outros segmentos culturais para o meio on-line, em decorrência da necessidade do distanciamento físico. A direita, uma imagem quadrada retrata detalhes da sala descrita acima. Percebemos a estrutura retangular vermelha com as duas telas que passam vídeos sobre como o meio artístico superou as restrições impostas pela pandemia. Do lado direito da foto, temos a parede com os *qr*codes onde existe uma porta de acesso às outras partes da exposição presencial. No centro da sala, em *zoom*, um dos bancos redondos vermelhos está presente. Clicando sobre a imagem, a mesma se abre em outra página. De modo centralizado, em

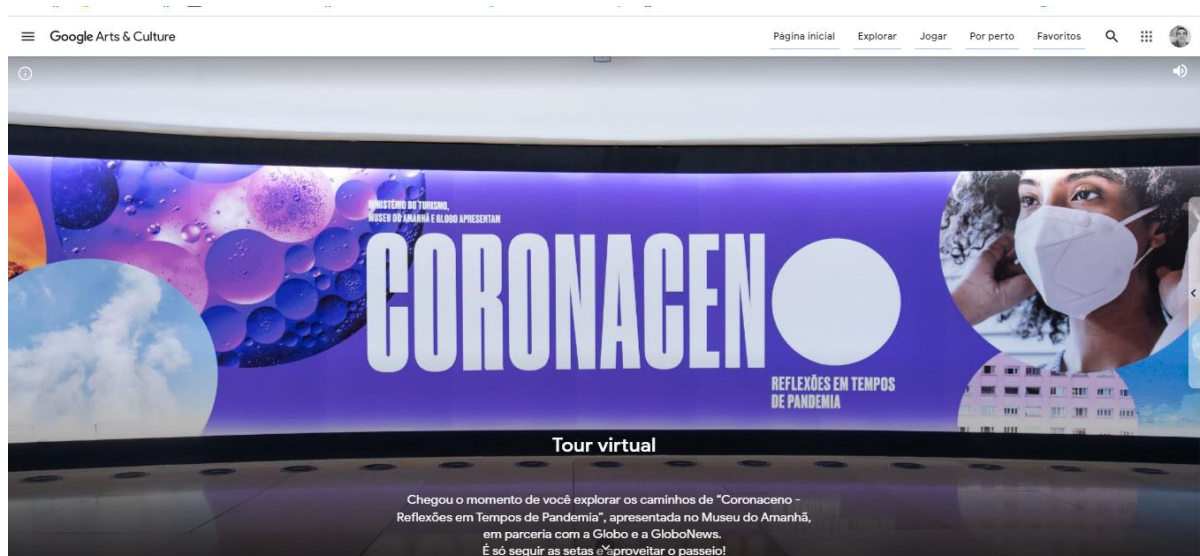
fundo branco, apresenta, no rodapé, informações de crédito e opções de curtir, copiar link e compartilhar padrões da plataforma *Google Arts And Culture*.

Adiante, a cultura é exaltada como essencial em momentos difíceis. Afinal, tem como característica forte sua resiliência, exercida através da criatividade. Uma foto quadrada do lado direito da página mostra três pessoas assistindo a um vídeo de um homem que toca violino em uma sacada. Assim como a imagem da página anterior, essa pode ser clicada pelo visitante, que verá seus créditos e as opções de curtir, copiar *link* e compartilhar. Um texto curto em fundo branco do lado direito da tela afirma que a cultura nos deixará mais fortes.

A última página da área, traz um vídeo que mostra os impactos da pandemia sobre a indústria cultural. Imagens encadeadas em sequência apresentam espaços culturais fechados. São salas de teatros, museus, cinema, circos. Todas vazias. Em letras grandes e brancas o texto: “cultura e criatividade nos fazem fortes” abre espaço para que, em seguida, sejam mostradas diversas atividades culturais on-line desenvolvidas no decorrer da pandemia. *Lives*, exposições e tours on-line em museus, shows virtuais, a volta dos drive-ins. Tudo isso no anseio da reabertura gradual dos espaços, seguindo os protocolos de segurança.

Por apresentar a mesma estrutura das áreas anteriores, esta não possui botões de ajuste de contraste, escala de cinza, aumento e diminuição de fontes e sublinhamento de *links*. Apesar da maioria dos textos estarem alinhados à esquerda, o da primeira página está alinhado ao centro, seguindo o padrão de diagramação das seções anteriores. O vídeo também não possui recursos como audiodescrição, legendas para surdos e ensurdecidos, janela de Libras e botões para avanço e recuo. O visitante consegue fazê-lo apenas se clicar no título do vídeo, no canto superior esquerdo, sendo redirecionado para a página do *Youtube* onde ele está hospedado. Vale destacar que isto não está explicado em nenhum local o que dificulta o entendimento e a navegação de algumas pessoas com e sem deficiência. Os textos grandes e em três idiomas presentes no vídeo são pontos positivos encontrados, já que ajudam pessoas com baixa visão e estrangeiros a entenderem os conteúdos. Apesar disso, novamente a sequência de imagens sucedidas sem narração pode gerar subentendidos por parte de indivíduos neurodiversos.

Figura 11 - Captura de tela. Entrada principal da Exposição Coronaceno



Fonte: *Google Arts and Culture* (2021). Descrição da imagem: Fotografia da entrada principal da exposição Coronaceno. Nela, um grande painel retangular em fundo roxo ocupa toda a extensão horizontal da foto. À esquerda, no painel, três círculos sobrepostos contêm fotografias de elementos da natureza como nuvens e elementos biológicos. No centro, em letras grandes e brancas, o título “Coronaceno”. A letra “O” do final é um círculo branco fechado. Abaixo, em letras pequenas e brancas, o subtítulo “Reflexões em tempos de pandemia”. No canto direito mais dois círculos contêm fotografias. Dessa vez, temos o rosto de uma mulher negra que veste uma máscara PFF2 e a fachada de um prédio com muitas janelas. Na parte central inferior da página, o texto “Tour virtual” aparece junto a um breve parágrafo explicativo sobre o mesmo.

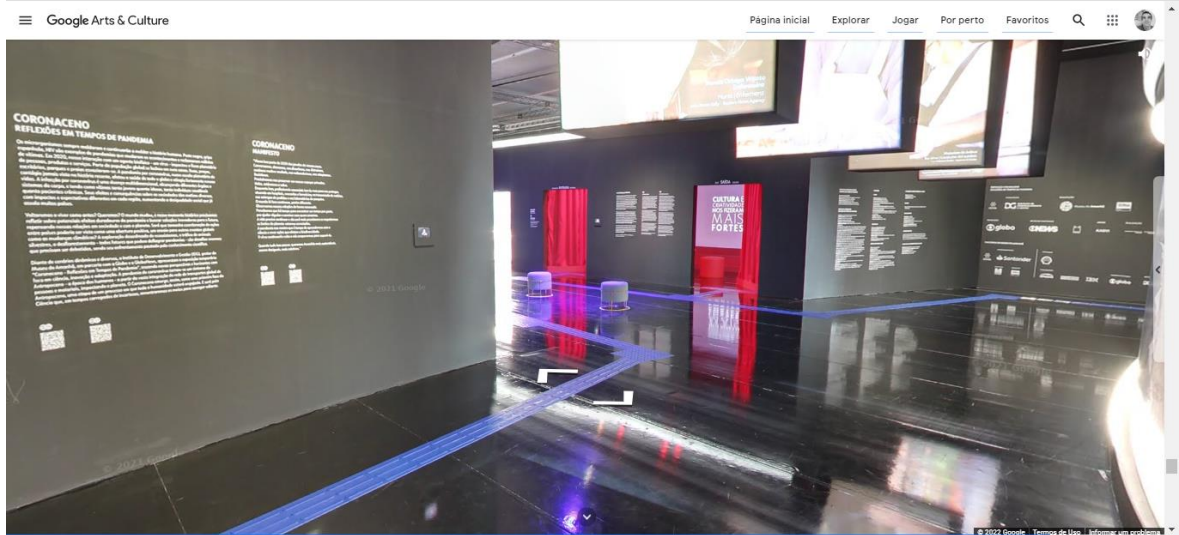
6.8 TOUR VIRTUAL

Fechando a versão on-line da plataforma do *Google Arts and Culture*, o visitante tem a possibilidade de fazer um tour virtual pela versão presencial da mostra. Utilizando os comandos de navegação (setas) do teclado, ou clicando nas setas direcionais da tela, é possível percorrer, em 360°, todos os espaços da versão presencial. Vale ressaltar que este é o único tipo de interação possível, já que a visita on-line é muito semelhante à experiência do *Google Street View*. Assim, o visitante não consegue interagir com os módulos ou vídeos, apenas explorar o espaço pré-gravado.

Não há audiodescrição das imagens, assim como do trajeto percorrido pelo visitante, confundindo pessoas cegas. Vale ressaltar que o leitor de tela utilizado na análise não identificou facilmente os botões de controle direcional que guiam o visitante durante o percurso. Também não existe janelas de Libras nos textos

expostos. Apesar disso, percebemos na navegação, a existência da janela de Libras e piso podotátil na versão presencial da exposição.

Figura 12 - Captura de tela. Interior da exposição presencial. Exposição Coronaceno



Fonte: *Google Arts and Culture* (2021). Descrição da imagem: Fotografia do interior da exposição presencial "Coronaceno". À esquerda, em uma parede preta parágrafos com textos expositivos na cor branca. No teto, na parte central, telas brancas penduradas passam projeções. Ao fundo, as salas estão divididas por áreas. Na entrada da área "A Cultura é o Caminho", cortinas vermelhas estão semiabertas. Ao fundo, do lado direito, textos com os créditos e logotipos de patrocinadores estão nas paredes. As paredes e chão são da cor preta. No chão, um piso podotátil azul que percorre toda a sala.

7 ANÁLISE DA ACESSIBILIDADE DA EXPOSIÇÃO ON-LINE

7.1 INDICADOR DESENHO E NAVEGABILIDADE

7.1.1 Conforto, segurança e flexibilidade de navegação

A análise da exposição a partir da aplicação dos indicadores mostrou que com relação ao Indicador “Desenho e Navegabilidade”, no atributo “Conforto, segurança e flexibilidade de navegação”, sete dos nove itens (78%) estão presentes, sendo eles:

1.1.1. A exposição pode ser acessada através de *desktop* e de dispositivos móveis e permite a navegação em modo retrato e paisagem (exceto se uma orientação específica é indispensável para a plataforma);

1.1.3. O modo de navegação e de interação com as atividades da exposição são consistentes em toda sua extensão ou há instruções claras em caso de mudança;

1.1.4. As informações relacionadas a instruções de navegação ou título de seções da exposição podem ser acessadas por tecnologia assistiva como leitores de tela e por navegação por teclado;

1.1.6. As informações textuais, exceto para elementos decorativos, são sempre dispostas em formato textual e não como imagens de texto;

1.1.7. Os módulos e atividades da exposição podem ser visitados sem limite de tempo pré-definido ou, caso haja, é permitido que o temporizador seja dispensado;

1.1.8. Os módulos e atividades da exposição podem ser visitados sem movimentação, deslocamento, atualização ou interrupção automáticos, ou caso haja, existem mecanismos para parar esses acontecimentos;

1.1.9. A exposição é, em sua totalidade, livre de estímulos visuais com flashes ou luzes piscantes.

A exposição proporciona ao visitante a possibilidade de navegação através de diferentes dispositivos como *mouse* e *software* leitor de tela (Figura 13), tendo seus modos de interação consistentes durante toda a experiência. Assim, o visitante consegue interagir a partir de movimentos básicos como acionamentos de botões em formato direcional de seta para passar as páginas e utilização de botões de *play* e *stop* nos vídeos e áudios (Figura 14). Não há limite pré-definido de tempo para a navegação, nem a presença de estímulos visuais como flashes e

luzes piscantes. Isso é um ponto positivo, já que estes podem causar desconforto em pessoas com hipersensibilidade ou outras questões de cunho sensorial.

Figura 13 – Captura de tela. Navegação com Narrador do Windows



Fonte: *Google Arts and Culture* (2021). Descrição da imagem: Plano de fundo em roxo. Em seu centro, existem três fotos em moldura circular. Na primeira, estão presentes componentes biológicos do corpo humano aumentados em microscópio. Na segunda, uma floresta pega fogo e na terceira, uma mulher profissional da saúde com equipamentos de proteção individual arruma a máscara em seu rosto. No topo, está presente o menu de navegação da página com o logotipo do “*Google Arts & Culture*” e os menus básicos para navegação (Página Inicial - Explorar - Jogar - Favoritos). No centro, o título *Coronaceno*, em letras brancas e grandes. Um quadrado azul de seleção do Narrador do Windows está sob a primeira letra C do título. Abaixo, também centralizado, o texto de abertura da exposição. Na parte inferior, abaixo do texto de abertura, estão ícones de curtir, copiar link, do *Facebook*, *Twitter* e compartilhar. Ao final da página, uma seta direciona o visitante para a próxima sessão.

Figura 14 - Captura de tela. Botões de navegação e setas direcionais



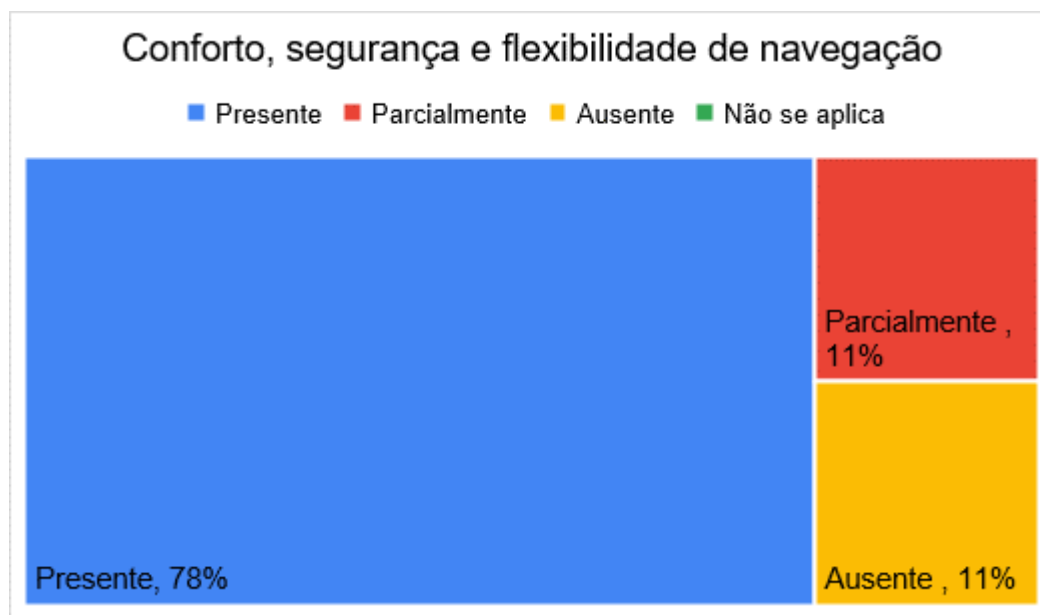
Fonte: *Google Arts and Culture* (2021). Descrição da imagem: Plano de fundo com a foto de Wanda Ortega Witoto. Uma mulher indígena em close que calça luvas cirúrgicas nas mãos, além de vestir um macacão de proteção hospitalar. No rosto faz uso de uma máscara branca, estampada com os dizeres: vidas indígenas importam, além de vestir um cocar com base em detalhes de desenho indígena e, que, no topo, tem penas de cor azul e branca. Do lado direito inferior da tela estão o player de áudio com a narração de Wanda e um parágrafo pequeno de texto que conta um pouco mais sobre seu trabalho.

Ainda com relação ao atributo “Conforto, segurança e flexibilidade de navegação”, um item dos nove (11%) avaliados está presente de modo parcial. Sendo essa porcentagem referente ao item 2: “1.1.2. A exposição pode ser navegada, sem alteração de função ou contexto, por diferentes dispositivos de entrada, como o mouse, navegação por teclado, navegação por gestos e outros”. Apesar de boa parte da exposição possuir o mesmo contexto de navegação ao ser acessada por um *mouse* ou por um leitor de tela, quando nos deparamos com a área interativa do *tour* virtual do *Google Street View*, ao final da experiência, a mesma torna-se dificultada para o usuário do leitor de tela. Vale destacar que, para a análise, foi utilizado o software “Narrador” do *Windows*. Nesta parte da exposição, o narrador aponta e identifica a existência da página, porém, por vezes o *link* de acesso às setas direcionais de movimentação não é acionado sem a ajuda do *mouse*, fazendo com que o visitante que navega através do teclado fique perdido.

Não há a opção de o visitante navegar entre módulos variados da exposição em qualquer ordem nos momentos da visita. Isso significa que ele deve percorrer um circuito obrigatório – o que pode causar fadiga ou “entediamento”, caso o visitante deseje voltar, retomar, pular determinada seção da exposição. Por isso, consideramos que o item 5 deste atributo é ausente, ou seja 11%.

De modo geral, o gráfico 1 mostra o resultado da análise deste atributo, expondo a presença, em maior parte, dos itens relacionados ao “Conforto, segurança e flexibilidade de navegação”. Consideramos esse aspecto relevante à medida que a visitação da pessoa com deficiência torna-se mais flexível e segura, proporcionando a esta uma navegação com maiores possibilidades de autonomia e segurança.

Gráfico 1 - Análise do atributo “Conforto, segurança e flexibilidade de navegação”



Fonte: O autor (2022). Descrição da imagem: Gráfico de Hierarquia com dados sobre a presença total, parcial ou ausência dos itens do atributo “Conforto, segurança e flexibilidade de navegação”. 78% dos itens estão presentes, 11% parcialmente presentes e 11% ausentes.

7.1.2 Acesso, manipulação e Flexibilidade de apresentação

Com relação ao atributo “Acesso, manipulação e flexibilidade de apresentação”, há apenas presença de um item (12) de seis analisados (17%) que diz respeito à existência de mecanismo que permite a paralisação de qualquer som iniciado automaticamente. Além disso, as informações gravadas em formato de áudio estão livres de sons de fundo. Apesar dos áudios e vídeos iniciarem automaticamente, os mesmos podem ser pausados, como mencionado, a partir do clique do *mouse* ou da seleção na navegação por teclado. O item 10 (1.2.1. A navegação através da exposição é livre de elementos que abram ou surjam automaticamente quando focados pelo ponteiro do *mouse* ou foco do teclado), foi considerado ausente, já que, no momento da navegação, as informações sobre as fotos usadas nos planos de fundo são abertas automaticamente quando o visitante focaliza o ponteiro do *mouse* sobre o ícone de informação (Figura 15). Quando o leitor de tela passa sobre essa parte, ele apenas identifica a imagem, não narrando o texto que abre, fazendo com que ocorra a perda das informações básicas sobre as imagens. Destacamos que essas também não possuem seu conteúdo audiodescrito.

Figura 15 - Captura de tela: Detalhe de elemento que abre automaticamente com foco do mouse



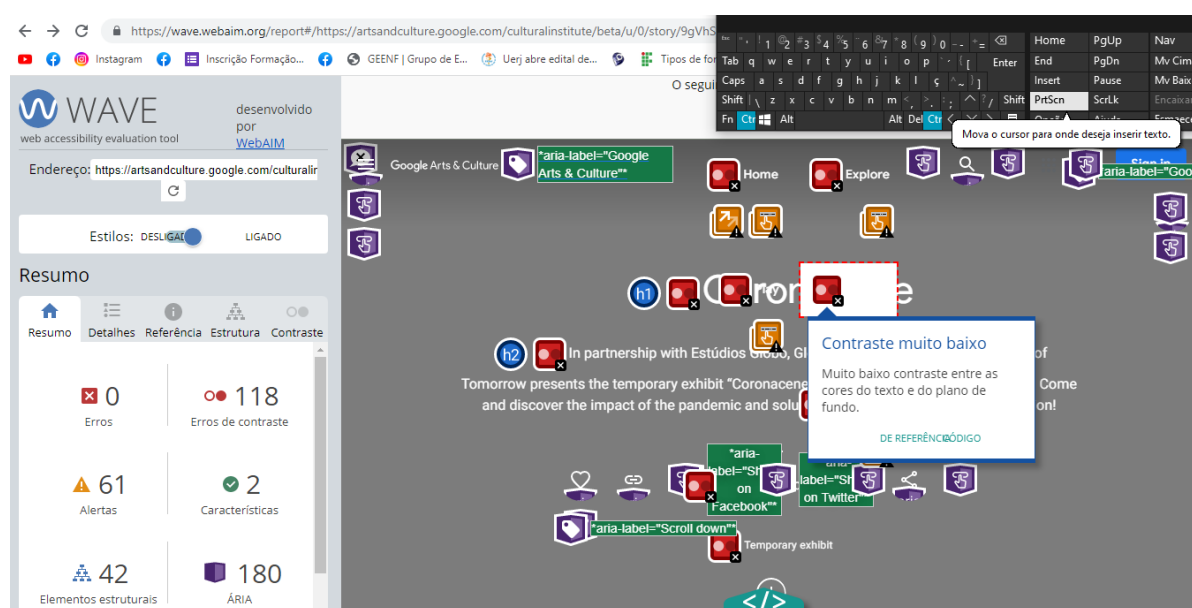
Fonte: *Google Arts and Culture* (2021). Descrição da imagem: Plano de fundo em close retratam uma cidade com prédios a noite. Nas paredes dos prédios, grandes fotos de perfil de pessoas que usam máscaras. No topo da tela, um pequeno ícone de informação seguido pelo texto: Instalação inspirada no skyline de São Paulo (2021), de Guilherme Leporace. Museu do Amanhã.

Não há ferramentas na plataforma para a customização de tamanhos de legendas e uso de alto contraste (item 13 do atributo “Acesso, manipulação e flexibilidade de apresentação”) sendo necessário que o aumento das fontes seja realizado através da ferramenta de *zoom* do próprio navegador usado pelo visitante. Outra questão de atenção é a existência de *links* (item 14 deste atributo) que não têm identificação explícita através do texto, como os que permitem ao visitante baixar o conteúdo transcrito dos áudios. Os *links* encontrados na exposição, para o acesso à transcrição dos áudios de Vanda Witoto (Área “Essenciais”) e Marilda Siqueira (Área “A Ciência é a protagonista”) referem-se apenas ao texto “clique aqui”. Desse modo, a pessoa com deficiência visual que utiliza o leitor de tela, acessando pela navegação por *links*, não consegue identificar do que se trata, sem ter que analisar o contexto da ação. A pessoa terá de acessá-lo para saber o caminho onde ele a levará. Uma opção seria a utilização de palavras curtas e descritivas, explicando de modo claro o que é o *link* e para onde ele direcionará.

Uma análise do contraste existente nas páginas da exposição (item 15), realizada automaticamente através da ferramenta WAVE (<https://wave.webaim.org/>), apontou a existência de 118 erros de contraste na

exposição on-line (Figura 16). O conjunto de ferramentas ajuda os autores a tornar seus conteúdos mais acessíveis às pessoas com deficiência. Muitos dos erros encontrados têm relação com a cor do texto em relação ao fundo. Assim, na primeira e segunda página do "Manifesto", o texto branco confunde-se com algumas cores claras da imagem de fundo, se repetindo em outros momentos da exposição. Tais erros de contraste podem causar dificuldades de leitura do conteúdo por pessoas com e sem deficiência visual. Não há opção de atividade que possa ser realizada através da movimentação do aparelho, deste modo, o atributo (11) foi considerado como não aplicável na análise. Vale destacar que a avaliação está sendo realizada na versão *browser*, já que na visita pelo celular é possível girar em 360° a visita on-line da exposição.

Figura 16 - Captura de tela: análise de contraste na Ferramenta WAVE



Fonte: Site WAVE (2022). Descrição da imagem: Captura de tela de página do site Wave. No canto esquerdo da tela, o logotipo do site. Abaixo, um quadro com resultados referentes a análise automática da acessibilidade: 0 erros, 118 erros de contraste, 61 alertas, 2 características, 42 elementos estruturais e 180 área. No canto direito, a página inicial da exposição Coronaceno após processo de análise do site. Ícones referentes aos resultados de análise estão espalhados por diversos pontos da tela, indicando os locais onde foram encontrados pontos de atenção de acessibilidade. Um quadro branco aponta a presença de contraste muito baixo.

De modo geral, o gráfico 2 referente à análise do atributo “Acesso, manipulação e flexibilidade de apresentação” nos mostra que apenas um de seis itens (17%) está presente na exposição, sendo este o de número 12: 1.2.1. A navegação através da exposição é livre de elementos que abram ou surjam

automaticamente quando focados pelo ponteiro do mouse ou foco do teclado. A maior predominância refere-se à ausência de quatro itens (10, 13, 14 e 15) dos seis analisados (67%), que são, respectivamente:

1.2.1. A navegação através da exposição é livre de elementos que abram ou surjam automaticamente quando focados pelo ponteiro do mouse ou foco do teclado;

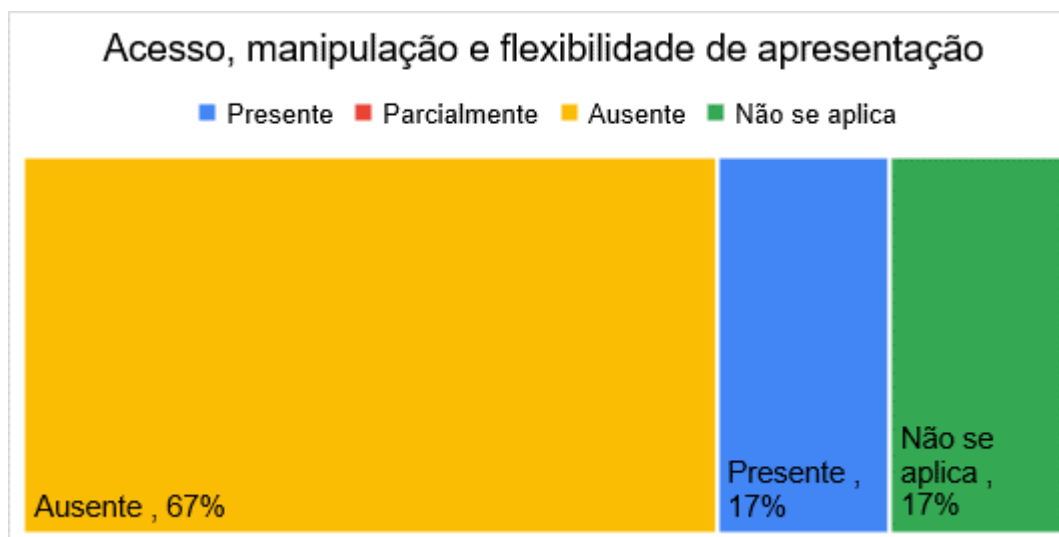
1.2.4. As informações textuais, exceto legendas, podem ser customizadas para maior tamanho e exibição em alto contraste sem perda de conteúdo e funcionalidade;

1.2.5. Todos os *links* podem ser encontrados e identificados apenas pelo seu texto, independentemente do contexto;

1.2.6. Todo o conteúdo textual e informações visuais, exceto para elementos decorativos, são diretamente apresentados aos visitantes em uma relação de contraste satisfatória entre o fundo e o elemento em primeiro plano.

Como mencionado, um item (11) de seis não pode ser aplicado (17%). Assim, apesar de a plataforma possuir uma boa flexibilidade de navegação, como vimos acima, quando nos referimos à apresentação, este cenário se altera. Vídeos e áudios que iniciam automaticamente, prejudicam a fruição do visitante à medida que, muitas das vezes, se não pausados, eles continuam tocando, mesmo a pessoa não estando mais na página. Isso causa desconforto e confusão. A falta de botões de ajuste de contraste, tamanho também prejudicam a fruição das pessoas com deficiência visual ao conteúdo.

Gráfico 2 - Análise do atributo “Acesso, manipulação e flexibilidade de apresentação”



Fonte: O autor (2022). Descrição da imagem: Gráfico de Hierarquia com dados sobre a presença total, parcial ou ausência dos itens do atributo "Acesso, manipulação e flexibilidade de apresentação". 67% dos itens estão ausentes, 17% estão presentes e 17% não se aplicam.

7.2 INDICADOR ATITUDINAL

7.2.1 Práticas inclusivas, recepção e acolhimento

Com relação ao indicador "Atitudinal", a análise dos itens do atributo "Práticas inclusivas, recepção e acolhimento", destacou a preocupação da instituição com a acessibilidade atitudinal, corroborando alguns dos resultados da pesquisa de Silva (2022) na exposição principal do Museu do Amanhã. Contudo, destacamos a dificuldade de conseguir dados específicos sobre o indicador atitudinal quando referidos às exposições on-line como uma das limitações da pesquisa. Desse modo, muitas das ações encontradas em documentos oficiais e referencial teórico que abordam a acessibilidade atitudinal, têm como foco, em sua maioria, as atividades presenciais, sendo algumas on-line (como palestras e rodas de conversa no *Youtube* com a presença de intérpretes de Libras), mas sem referência direta com as exposições on-line. Assim, não conseguimos dados suficientes para afirmar a presença total de determinados itens que serão pontuados em seguida. Posto isto, destacamos a presença parcial de três dos quatro itens deste atributo, representando cerca de 75% de seu total. São eles:

2.1.1. O quadro de funcionários da instituição é formado por pessoas sem e com deficiência e há o envolvimento de profissionais com deficiência no desenvolvimento e planejamento de exposições on-line.

2.1.2. Existência de projetos ou programas para a promoção da acessibilidade, acesso, fruição e estímulo a pessoas com deficiência à visitação aos espaços virtuais do museu.

2.1.3. Fornecimento de meios de contato variados (e-mail, redes sociais, telefones institucionais etc.) com profissionais qualificados para o atendimento aos diversos públicos no espaço da exposição on-line para recebimento de sugestões, reclamações e/ou dúvidas sobre a acessibilidade da exposição.

Apesar de o quadro de funcionários contar com pessoas com deficiência, os dados levantados nos documentos analisados não nos permitem afirmar que

essas pessoas participam do desenvolvimento e planejamento das exposições on-line. Do mesmo modo, apesar de existirem projetos voltados à promoção da acessibilidade para as versões presenciais das atividades, nossos dados não nos permitem afirmar que esses estejam totalmente presentes nas versões das exposições on-line.

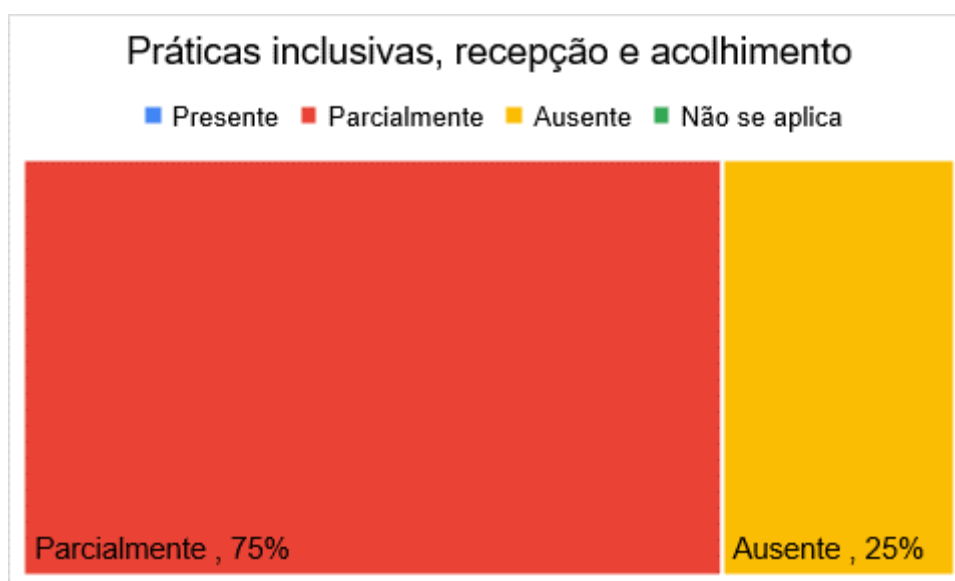
De modo geral, a instituição conta com trabalhadores com deficiência em seu quadro de funcionários, sendo a maior parte deles, do setor educativo e de atendimento ao público. Recentemente, em 2022, o Museu do Amanhã contratou uma educadora cega e um atendente com baixa visão, além de já contar com um educador surdo e dois intérpretes de Libras. Faz parte também da equipe um atendente com Transtorno do Espectro Autista e um com baixa visão. Apesar de possuir pessoas com deficiência em seu quadro de funcionários e de alguns destes ajudarem no processo de desenvolvimento de atividades educativas e das exposições presenciais, não conseguimos dados suficientes para afirmar que eles participam da elaboração das exposições on-line, especificamente.

Com relação aos projetos desenvolvidos, recentemente o museu lançou o “Entre Museus Acessíveis” que é “um projeto de mobilização social e cultural que convida pessoas com deficiência visual e a comunidade surda a ocuparem a cidade e os museus” (MUSEU DO AMANHÃ, 2022.s.p.). Todos os sábados, o espaço cultural possui visita em horário extra na exposição principal para pessoas com deficiência intelectual, transtorno do espectro autista ou outros transtornos de neurodesenvolvimento, contando com objetos mediadores que auxiliam no compartilhamento do conteúdo. Porém, como mencionado anteriormente, apesar de o museu possuir uma forte presença de práticas voltadas à acessibilidade atitudinal em suas atividades presenciais e em algumas outras on-line, não foram encontradas evidências suficientes para afirmar que estas estão já transportadas para as exposições on-line. Destaco que durante a pandemia de Covid-19, foram realizados painéis temáticos sobre a versão presencial da exposição temporária aqui analisada. Tais transmissões contaram com a participação de intérpretes de Libras.

Apesar de o museu oferecer atividades de mediação on-line das exposições presenciais pelo *Tik Tok*, não houve especificamente alguma relacionada à versão da exposição on-line aqui analisada. Por este motivo, o item 19 - 2.1.4. Promoção de atividades mediadas acessíveis à exposição on-line - foi

considerado ausente. Percebemos, então, como ilustrado pelo gráfico 3 que, apesar de o museu possuir uma preocupação evidente com a acessibilidade atitudinal em suas práticas de recepção e acolhimento aos visitantes nas atividades presenciais, nos parece que ainda há a necessidade de que elas sejam transpostas para as exposições on-line, no meio virtual.

Gráfico 3 - Análise do atributo "Práticas inclusivas, recepção e acolhimento"



Fonte: O autor (2022). Descrição da imagem: Gráfico de Hierarquia com dados sobre a presença total, parcial ou ausência dos itens do atributo Práticas Inclusivas, recepção e acolhimento. 75% dos itens estão parcialmente presentes e 25% ausentes.

7.2.2 Política Institucional

A análise do atributo "Política Institucional", mostrou a presença de seis itens de um total de nove, cerca de (63%), que são:

2.2.1. Acessibilidade e inclusão fazem parte da missão institucional e são mencionadas em documentos institucionais, como plano museológico, planejamento estratégico, projetos, relatórios institucionais etc;

2.2.3. Realização de cursos, oficinas e/ou debates em grupo sobre a temática "acessibilidade", aplicada aos espaços físicos e virtuais do museu, para os funcionários da instituição e/ou abertos para outros profissionais;

2.2.5. Estímulo, durante as atividades de formação, à atualização em relação às terminologias utilizadas, adequadas e respeitadas para se referir a pessoas com deficiência e suas questões;

2.2.6. Apoio profissional e/ou financeiro para incentivar a formação dos funcionários na área da acessibilidade;

2.2.7. Previsão de orçamento, equipe e/ou linha de pesquisa específicos para a elaboração e execução de ações para a promoção da acessibilidade nos âmbitos físico e virtual da instituição, considerando websites, aplicativos, mídias sociais, entre outros;

2.2.8. Existência de grupo, coordenação e/ou consultores específicos responsáveis pela produção e/ou avaliação da acessibilidade nas atividades museais físicas ou virtuais.

O plano museológico 2020-2024 do museu conta uma sessão dedicada exclusivamente ao Programa de Acessibilidade (item 10 do documento) que pode ser acessado no site da instituição, através do *link* de transparência. Segundo o documento:

Um dos fundamentos do Museu do Amanhã é a acessibilidade. A convivência é promovida por meio de programações que convidam pessoas com deficiência e suas famílias a vivenciar o museu como um espaço para reflexão, alegria e conhecimento. Desde a inauguração, em 2015, até julho de 2019, mais de sete mil pessoas com deficiência visitaram o museu. Durante o primeiro ano de atividades, foram iniciados os projetos acessíveis abertos à população, como a proposta "Territórios Acessíveis", em uma parceria com a Rede Unlimited de acessibilidade na cultura (INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO E GESTÃO, 2020a. p.180).

A partir de uma visão transversal da acessibilidade em seu caráter arquitetônico, atitudinal e comunicacional, a instituição tem a capacitação de profissionais para o atendimento do público com deficiência como um dos objetivos do programa.

Nesse sentido, o Programa de Acessibilidade engloba não só a arquitetura do museu e os acessos básicos às exposições, como videoguias em Libras e audiodescrição, mas também por meio das equipes de Atendimento ao Público e de Educação, preparada para levar em conta as múltiplas existências, buscando proporcionar o bem-estar de todos, conforme indicado no Programa de Arquitetura. (INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO E GESTÃO, 2020a. p.180)

Outra iniciativa de formação de seu corpo funcional foi a realização de um Arrebol dedicado ao tema da acessibilidade em 2021. O Arrebol é um evento

interno que acontece uma vez por mês, onde todos os funcionários, de diferentes setores participam, em formato de rodas de conversa. Devido à pandemia, os últimos eventos têm ocorrido de modo híbrido. Vale destacar que o comunicado sobre novos colaboradores que entram no Instituto passou a contar, desde 2022, com a descrição das imagens enviadas no corpo do e-mail. Assim, percebemos a preocupação da instituição em promover ações de inclusão, de modo atitudinal, incentivando seus funcionários a buscarem, em suas ações de trabalho do dia a dia, atitudes que promovam a empatia e a acessibilidade.

A existência de um grupo de trabalho para o tema também está presente no Plano Museológico do museu:

No fim de 2018, por meio das experiências de atendimento ao público, eventos, exposições e outras ações, notamos e aplicamos a acessibilidade para além da necessidade de promover recursos acessíveis e, por isso, reconhecemos a importância de promover a discussão acerca de acessibilidade e inclusão como parte essencial de nosso corpo de trabalho. Por isso, no mesmo período, iniciamos o Grupo de Trabalho em Acessibilidade, envolvendo diferentes áreas do museu para dialogar sobre a melhoria dos recursos e engajamento de equipes (INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO E GESTÃO, 2020a. p.180).

O Relatório Anual de 2020 do MDA também traz dados sobre a acessibilidade. Segundo o documento, ao longo de 2020 foram realizadas 14 capacitações das equipes que atuam no atendimento ao público e no programa Educativo do Museu, incluindo a atualização dos educadores das visitas cognitivas sobre os novos materiais de acessibilidade (INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO E GESTÃO, 2020b).

Com relação a presença parcial, a atribuição foi dada aos seguintes itens:

2.2.2. Implementação de estratégias que favoreçam que todas as experiências e meios de comunicação virtuais da instituição estão ou serão adequadas aos parâmetros internacionais propostos pelo W3C através do WCAG mais atualizado.

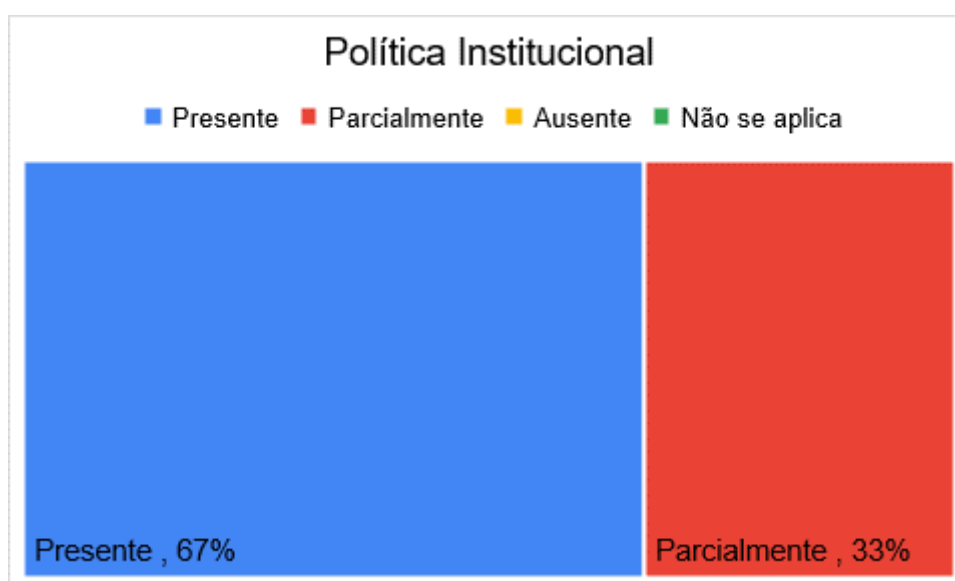
2.2.4. Promoção de formação para capacitar todos os funcionários a agir proativamente diante das diferentes particularidades de acesso, inclusive ao ambiente virtual, respeitando a autonomia dos visitantes.

2.2.9. Previsão de ações periódicas de avaliação institucional interna referente a promoção de acessibilidade nas atividades online.

Apesar de existirem conteúdos on-line que contam com recursos de acessibilidade como vídeos em Libras, não podemos afirmar, com base nos documentos levantados, o direcionamento para adequar todos os meios de comunicação virtuais aos parâmetros do WCAG. Identificamos a existência de formações voltadas a capacitação dos profissionais com relação à acessibilidade, porém, não encontramos menções específicas sobre o ambiente virtual.

Quando olhamos para o gráfico 4, percebemos a preocupação da instituição em promover a acessibilidade através de sua política institucional. Os documentos oficiais do museu nos mostram que ações vêm sendo desenvolvidas com vistas à promoção de uma cultura de inclusão nas práticas cotidianas de trabalho do lugar. Contudo, quando comparado aos resultados do atributo Práticas inclusivas, recepção e acolhimento, percebemos que muitas dessas ações têm sido focadas nas atividades presenciais e, em outros casos, em atividades on-line diferentes das exposições on-line hospedadas na plataforma do *Google Arts and Culture*. Notamos assim, a necessidade de constante aprimoramento, através da implementação de ações em acessibilidade que incidam sobre as novas práticas das atividades do museu, como as exposições on-line, principalmente por se tratar de uma área que ganhou força durante a pandemia e que demanda ferramentas de acessibilidade específicas para o meio on-line.

Gráfico 4 - Análise do atributo “Política Institucional”



Fonte: O autor (2022). Descrição da imagem: Gráfico de Hierarquia com dados sobre a presença total, parcial ou ausência dos itens do atributo Política Institucional. 67% dos itens estão presentes e 33% parcialmente presentes.

7.3 INDICADOR COMUNICACIONAL

7.3.1 Comunicação e divulgação direcionadas aos públicos

Com relação ao atributo “Comunicação e divulgação direcionadas aos públicos”, parte do Indicador “Comunicacional”, notou-se a ausência de dois dos três itens (67%) que são, respectivamente:

3.1.2. Na divulgação há menção dos recursos de acessibilidade disponíveis na plataforma da exposição on-line;

3.1.3. Na exposição on-line há uma seção dedicada à instrução e/ou demonstração do funcionamento da navegação na plataforma, preferencialmente fornecida em mais de um tipo de mídia e com a garantia de possuir os mesmos recursos de acessibilidade oferecidos na exposição referentes a ele.

O Plano Museal 2020-2024 do Museu do Amanhã apresenta ações relacionadas à acessibilidade comunicacional no espaço. Contudo, foram mencionadas questões voltadas às exposições temporárias e à mostra principal (ambas em suas versões presenciais).

O museu dispõe de acessibilidade comunicacional nas exposições principal e temporárias, com a utilização de QR codes, aplicativo on-line disponível nas plataformas GooglePlay e AppleStore; audiodescrição e videoguias em Libras, além de tablets a serem retirados também no guarda-volumes. O museu conta com Wi-Fi gratuito para facilitar o acesso aos dispositivos que necessitam de conexão on-line (MUSEU DO AMANHÃ, 2020. p. 181).

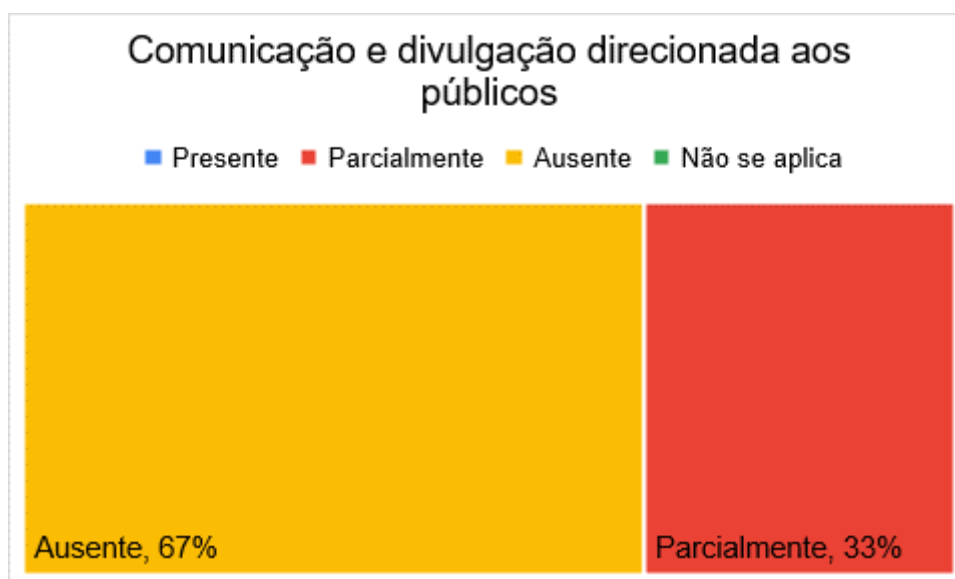
Vale destacar que, apesar de o aplicativo citado possuir recursos de acessibilidade, como audiodescrição e vídeos em Libras de algumas das atividades desenvolvidas pelo museu, o conteúdo disponível referente à exposição Coronaceno equivale à sua versão presencial, que é diferente da hospedada na plataforma *Google Arts and Culture*.

Apenas o item 29, dos três existentes neste atributo (33%), foi considerado presente parcialmente. Ele serve para analisar se a divulgação da exposição on-line é feita em websites e/ou redes sociais e se à mesma são aplicados os

recursos de acessibilidade cabíveis. No site do Museu do Amanhã encontramos a divulgação da mostra. Porém, destacamos a ausência de alguns recursos de acessibilidade como ferramentas de ajuste de contraste, aumento e diminuição de fontes e ajuste de escala de cinza. Estes recursos são fundamentais para que pessoas com baixa visão, e até mesmo idosos, possam usufruir com mais autonomia dos conteúdos divulgados. Uma breve análise automática da página de divulgação feita através da ferramenta WAVE mostrou que na página existiam 23 erros de contraste, além de 21 alertas. Estes equivalem à existência de textos totalmente justificados (podendo atrapalhar o fluxo de leitura de pessoas com deficiência intelectual) e outros muito pequenos.

De modo geral, o gráfico 5, referente a análise do atributo Comunicação e divulgação direcionadas aos públicos, mostra que há a necessidade de atenção e investimento em ações que foquem em ferramentas de acessibilidade on-line que visem à divulgação da exposição e de seus recursos de acessibilidade existentes. Vale ressaltar que a realidade da falta de acessibilidade on-line em *websites* de museus e centros de ciência foi um dos pontos observados pelo estudo de Abreu et.al (2018).

Gráfico 5 - Análise do atributo “Comunicação e divulgação direcionada aos públicos”



Fonte: O autor (2022). Descrição da imagem: Gráfico de Hierarquia com dados sobre a presença total, parcial ou ausência dos itens do atributo Comunicação e divulgação direcionadas aos públicos. 67% dos itens estão ausentes e 33% parcialmente presentes.

7.3.2 Mídias e recursos diversos para uma comunicação plural

A análise do atributo “Mídias e recursos diversos para uma comunicação plural” mostrou que dois dos sete itens (29%) estavam presentes (32 e 33) que são:

3.2.1. A utilização de uma língua é consistente por toda a exposição e há identificação ou tradução de termos utilizados em diversas línguas;

3.2.2. As informações dispostas na exposição são consistentes com o nível de educação dos anos finais do ensino fundamental brasileiro.

Palavras incomuns, expressões específicas ao conteúdo da exposição e abreviações são acompanhadas de definição e/ou explicação. A presença de parágrafos curtos com uma linguagem de fácil compreensão, sem a utilização de muitos termos científicos, auxilia na compreensão do conteúdo por parte de pessoas com deficiência intelectual ou com transtornos do neurodesenvolvimento. A exposição encontra-se em idioma português e há tradução, nos casos dos vídeos, para o inglês e para o espanhol.

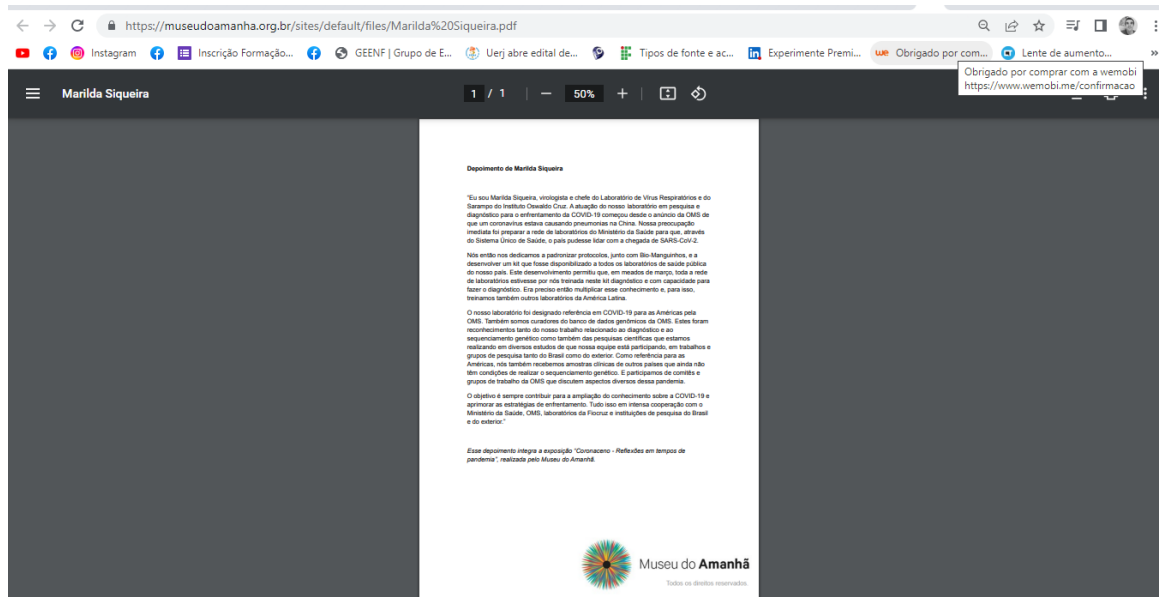
Com relação à presença parcial, dois dos sete itens (29%) do atributo foram classificados como presentes parcialmente (35 e 36), que são:

3.2.4. Todo conteúdo em vídeo e apenas áudio é acompanhado por algum tipo de mídia alternativa que possui conteúdo equivalente;

3.2.5. Todo conteúdo que contém faixas de áudio possui legenda ou transcrição equivalente.

Destacamos que o visitante tem a opção de baixar a transcrição das duas faixas de áudio da exposição em um arquivo PDF que é aberto em uma nova aba do navegador (Figura 17). Encaramos como um ponto positivo de acessibilidade. Entretanto, é importante ressaltar que não são todas as pessoas surdas que sabem o Português. Existem indivíduos que têm a Língua Brasileira de Sinais como língua-mãe. Por este motivo, a ausência de ferramenta complementar de janela de Libras pode tornar-se uma barreira na questão comunicacional, quando a exposição for acessada por um visitante surdo que não tem conhecimento do idioma português.

Figura 17 - Captura de tela: Transcrição do áudio com o depoimento de Marilda Siqueira



Fonte: *Google Arts and Culture* (2021). Descrição da imagem: Captura de tela da página do navegador Chrome aberta com um documento em PDF. No centro da página, o documento de uma página contém a transcrição do áudio do depoimento de Marilda Siqueira.

A ausência de três dos sete itens (43%) foi tida como questão de atenção. Os itens 34, 37 e 38 equivalem, respectivamente, a:

3.2.3. As instruções e informações na exposição são passadas em pelo menos mais de um tipo de estímulo sensorial, como visual, textual ou sonoro;

3.2.6. Há interpretação em língua de sinais, feita por um profissional intérprete, para os conteúdos que possuem faixas de áudio e é fornecido o serviço de software de tradução automática em língua de sinais para os conteúdos textuais;

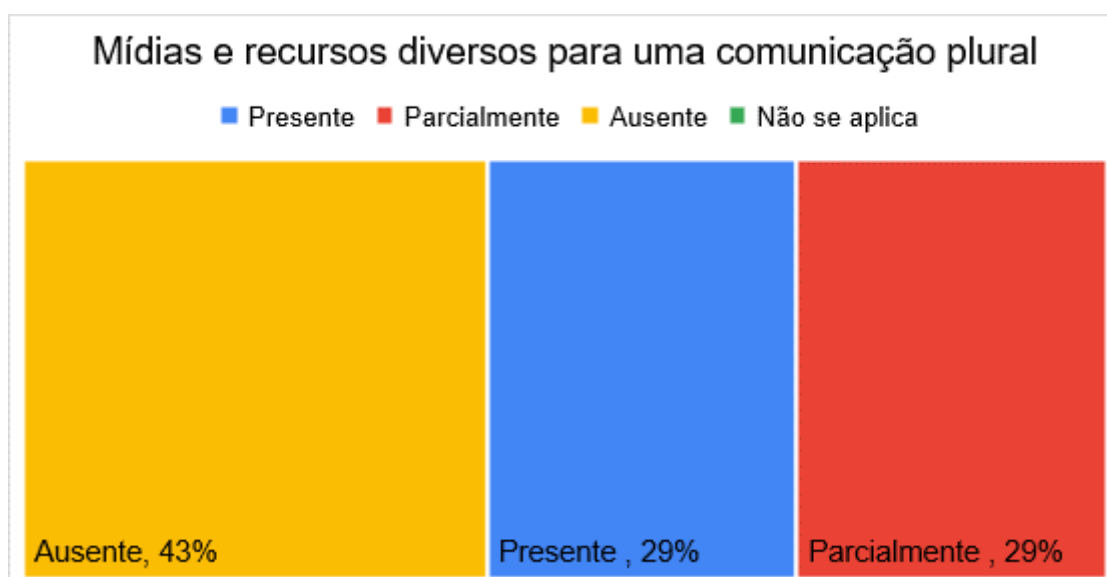
3.2.7. As informações visuais, exceto para elementos decorativos, são acompanhadas de descrição de imagem e é fornecida audiodescrição para conteúdos em vídeo.

A não existência dos recursos de acessibilidade dos itens citados interfere significativamente na fruição dos conteúdos por parte das pessoas com deficiência visual e auditiva. A plataforma *Google Arts and Culture* tem como uma das características principais a presença de imagens em suas exposições. Assim, elas oferecem, principalmente, narrativas construídas em conjunto a recursos visuais como fotografias e vídeos, acompanhadas de pequenos textos. Ressaltamos que, ao fazer a visita com o leitor de tela, o mesmo identifica apenas as imagens, através da fala “imagem”, porém não há nenhuma audiodescrição da

mesma. Novamente percebemos a falta do recurso da janela de Libras e da Legenda para Surdos e Ensurdidos (LSE) nos vídeos como uma barreira para as pessoas com deficiência auditiva. Apesar dessas mídias possuírem apenas uma trilha sonora instrumental de fundo, não há nenhuma menção sobre a execução de uma música sendo tocada, ou que tipo de som está sendo reproduzido nas passagens. Também não encontramos a presença de *software* com tradução automática dos textos para a Libras. Assim, novamente destacamos o fato de o português e sua estrutura gramatical não serem compreendidos por alguns surdos, que se comunicam através da Língua Brasileira de Sinais.

Por fim, o Gráfico 6, nos mostra que as mídias e os recursos diversos para uma comunicação plural ainda são uma questão de atenção quando nos referimos à exposição on-line. Já que, na análise, três dos sete itens (43%) estavam ausentes e dois dos sete itens (29%) estavam presentes de modo parcial. Apesar de o Museu do Amanhã investir na acessibilidade comunicacional em suas exposições presenciais, o fato expõe a necessidade de se pensá-la não somente em conteúdos presenciais, mas também sob a ótica das novas possibilidades que começaram a ser mais exploradas por museus e centros de ciência durante a pandemia, através dos conteúdos desenvolvidos para as plataformas que hospedam exposições on-line.

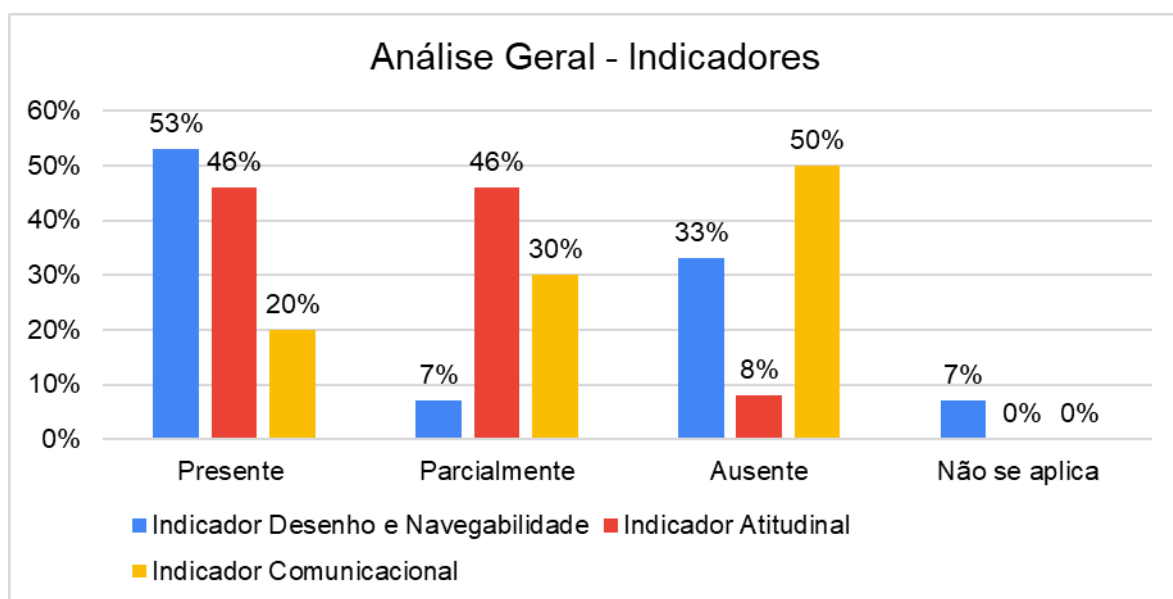
Gráfico 6 - Análise do atributo “Mídias e recursos diversos para uma comunicação plural”



Fonte: O autor (2022). Descrição da imagem: Gráfico de Hierarquia com dados sobre a presença total, parcial ou ausência dos itens do atributo Mídias e recursos diversos para uma comunicação plural. Estão ausentes (43%) dos itens, presentes (29%) e parcialmente presentes (29%).

Para finalizar, realizamos um apanhado geral da presença / ausência dos indicadores. Identificamos que o Indicador Desenho e Navegabilidade é o que possui a maior presença total de itens (Gráfico 7), levando em consideração os seus dois atributos. Isso indica, que ao visitar a exposição, a pessoa com deficiência encontra uma navegação relativamente fluida, permitindo-a visitar com um determinado nível de segurança e autonomia, apesar de, em alguns momentos, barreiras serem encontradas: do total de 15 itens do indicador, oito estavam presentes (53%). Os resultados de análise do Indicador Atitudinal expressaram a preocupação dos gestores do Museu do Amanhã com a inclusão – havendo uma equivalência entre presença total e parcial de itens. Vale destacar que, dos 13 itens deste indicador, seis (46%) estavam presentes de modo total e seis (46%), de modo parcial. Dos três indicadores analisados, o Indicador Comunicacional foi o que mais se destacou de forma negativa por possuir a maior parcela de ausências, neste caso, cinco dos 10 itens deste indicador (50%), não foram encontrados na exposição on-line.

Gráfico 7 - Análise Geral - Indicadores de Acessibilidade em Exposições On-line



Fonte: O autor (2022). Descrição da imagem: Gráfico de barras com dados gerais sobre presença total, parcial ou ausência dos itens dos Indicadores de acessibilidade em exposições on-line por tipo de indicador. Indicador Desenho e Navegabilidade: 53% presente, 7% parcialmente, 33% ausente, 7% Não se aplica; Indicador Atitudinal: 46% presente, 46% parcialmente, 8% ausente, 0% não se aplica; Indicador Comunicacional: 20% presente, 30% parcialmente, 50% ausente e 0% não se aplica.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia de Covid-19 alterou os modos de vida da população mundial, impactando diretamente variados setores econômicos, inclusive o cultural. A emergência sanitária fez com que museus e centros de ciência tivessem de se reinventar, replanejando as formas de se comunicarem com os seus públicos. Com o Museu do Amanhã não foi diferente. Nesse contexto, o ambiente on-line possibilitou uma dinâmica que, apesar de antes já explorada por alguns espaços, ganhou força nesse momento. Assim como outras instituições, o MDA investiu no desenvolvimento de exposições on-line, encontrando a possibilidade de continuar suas atividades no momento de fechamento presencial.

Buscando identificar os recursos de acessibilidade existentes (ou não) na exposição “Coronaceno: Reflexões em tempos de pandemia”, utilizamos neste trabalho, os indicadores de acessibilidade para exposições on-line, desenvolvidos por Marinho (2022), como ferramenta para a análise. Os resultados evidenciaram a existência de desafios para se avançar na inclusão da exposição on-line, principalmente no que tange às questões comunicacionais, já que as relações de ausência de itens nos atributos do Indicador Comunicacional foram relevantes.

Apesar do visitante com deficiência encontrar um nível alto (78%) de conforto, segurança e flexibilidade de navegação, as formas de acesso, manipulação e flexibilidade de apresentação não acompanham este cenário. A possibilidade de navegação em modo retrato ou paisagem, o uso do leitor de tela, a ausência de luzes piscantes e flashes nos conteúdos e a não existência de temporizador nas áreas da exposição fazem com que o visitante tenha mais conforto e segurança na navegação. Contudo, a falta de ferramentas na plataforma para a customização de tamanhos de legendas e uso de alto contraste, a existência de *links* que não têm identificação explícita através do texto, os erros de contraste na relação entre texto e plano de fundo, comprometem a fruição das pessoas com deficiência visual, prejudicando a sua experiência de visita. Afinal, estes recursos são fundamentais para a inclusão, tendo em vista que ao estarem presentes no meio on-line, ampliam a possibilidade de acesso a diferentes públicos, inclusive pessoas sem deficiência, como os idosos.

Com relação ao Indicador Atitudinal, os resultados da pesquisa mostraram que, institucionalmente, há preocupação por parte dos gestores do IDG com a acessibilidade em suas variadas dimensões: seja ela física, atitudinal e comunicacional. A presença de funcionários com deficiência nos setores educativo e de atendimento ao público do museu, assim como a existência de um Grupo de Trabalho de pessoas com deficiência que pensam as atividades educativas foram pontos positivos levantados na pesquisa, especialmente por meio da análise de documentos. Vale destacar que a acessibilidade é mencionada em documentos oficiais como o Relatório Anual de Prestação de Contas do Museu de 2020 e o Plano Museológico 2020-2024, tendo, o último, uma seção dedicada exclusivamente às questões de acessibilidade e de inclusão. A partir da análise documental, entretanto, percebemos que as ações encontradas, estão bastante ligadas à acessibilidade das exposições presenciais. Apesar de existirem atividades on-line que contam com ferramentas de tecnologias assistivas, como visitas guiadas em Libras pelas exposições presenciais e *lives* com presença de intérpretes, não foram encontradas evidências suficientes que nos fizessem afirmar que as mesmas ferramentas são transpostas especificamente para a exposição on-line estudada. Por este motivo, destacamos que, pela ausência de elementos suficientes, não pudemos afirmar a total presença dos itens [16](#), 17 e 18 do atributo “Práticas inclusivas, recepção e acolhimento”, assim como os itens 21 e 23 do atributo “Política Institucional”. Nestes casos, as ações encontradas no momento da pesquisa equivalem parcialmente a cada item citado dos atributos.

Quando se fala de acesso, inclusão e desenvolvimento de atividades por e para as pessoas com deficiência, a pesquisa reforça que o Museu do Amanhã vem caminhando em busca do aperfeiçoamento de suas ações acessíveis, mas precisa ainda deter a atenção sobre alguns pontos de acessibilidade da exposição on-line Coronaceno, principalmente no quesito comunicacional. A análise deste indicador mostrou a ausência de itens importantes como: *software* de tradução dos textos para Libras, interpretação em língua de sinais nos conteúdos dos áudios e audiodescrição das imagens e vídeos. Isso acarreta perdas de muitas informações por parte de pessoas com deficiência visual e auditiva. Fato que nos chama atenção, principalmente porque o museu já conta com atividades na internet com alguns destes recursos de tecnologia assistiva. Diante disso,

apontamos para a necessidade de um estudo mais aprofundado sobre as possibilidades de acessibilidade na plataforma *Google Arts and Culture*, como desdobramento dessa pesquisa, tendo em vista a hipótese de a falta desses recursos ter relação com as características de estruturação da própria plataforma que tem formato padronizado de *layout*. Acreditamos que esse possível engessamento da plataforma escolhida pode trazer empecilhos na exploração de distintas formas de acessibilizar os conteúdos.

A partir dessa reflexão ressaltamos a importância da existência de profissionais de desenvolvimento em tecnologia da informação (TI), de programação e comunicação na equipe, que sejam pessoas com deficiência ou que possuam conhecimentos em acessibilidade, para o desenvolvimento, em parceria com uma equipe de consultores PCD's de exposições on-line que ofereçam múltiplas possibilidades de fruição, com autonomia e segurança para os visitantes.

A divulgação e a comunicação sobre os recursos de acessibilidade direcionada aos públicos com deficiência também deve ser levada em conta. A análise deste atributo demonstrou a necessidade de aprimoramento com relação à exposição analisada. Nesse sentido é importante que sejam produzidos conteúdos de divulgação que tenham recursos de acessibilidade e que eles exponham a existência destes recursos na exposição, como forma de convite e de informação ao público com deficiência. A colocação de símbolo de acessibilidade, a menção em texto, áudio ou sinalização dos materiais de divulgação são exemplos de como isso pode ser implementado.

A partir das múltiplas possibilidades de elaboração de exposições on-line e de plataformas existentes no cenário digital, sugerimos que o Museu do Amanhã explore novas formas de hospedagem, para além da plataforma *Google Street View*, para diversificar as possibilidades de divulgação científica acessíveis. O site *Era Virtual* pode ser uma opção, já que vem sendo usado por variados museus na hospedagem de suas exposições, como o Museu da Vida, na Fiocruz.

Além disso, destacamos a importância de investimento em acessibilidade estética e emocional, para que haja uma aproximação e criação de afetividade entre visitante e conteúdo, tendo em vista que entendemos a acessibilidade não somente por seu caráter técnico, mas também através de toda a afetividade existente na relação de troca entre indivíduo e conteúdo. Percebemos,

principalmente na área denominada “Memorial aos que partiram”, que a música instrumental de fundo, acompanhada pela leitura do poema “Dois Horizontes”, de Machado de Assis, criou um ambiente propício ao desenvolvimento de emoções por parte do visitante com deficiência visual. Porém, o visitante surdo não acessa este determinado tipo de informação sensorial. Uma sugestão seria colocar um poeta surdo, sinalizando nessa seção.

Por fim, destacamos que a presente análise apresenta um detalhamento dos recursos de acessibilidade da exposição on-line a partir da utilização de indicadores construídos com base em referencial teórico e técnico, podendo, portanto, ter limitações quando transposto para a prática. Somado a essa limitação acrescentamos o fato de a análise ser realizada a partir da perspectiva de um pesquisador que não é uma pessoa com deficiência. Um próximo passo para este estudo, de fundamental importância, será a avaliação do objeto de pesquisa a partir da visita das pessoas com deficiência à exposição. Este futuro passo da pesquisa teria como objetivo, compreender as experiências e possíveis barreiras enfrentadas por pessoas com deficiência a partir de suas subjetividades e trajetórias pessoais. Afinal, reconhecemos e reforçamos a importância do lema “Nada nós sem nós”.

REFERÊNCIAS

ABREU, W. V. DE et al. Recursos de acessibilidade nos websites dos centros e museus de ciências da América Latina e do Caribe Willian Vieira de Abreu. (ABCMC, Ed.)3o Encontro da Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências (ABCMC). Anais...Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência, 2018.

ABREU, W. V.; NORBERTO ROCHA,; MASSARANI, L.; INACIO, L.G.B; MOLENZANI,A.O. Acessibilidade em Planetários e observatórios astronômicos: uma análise de 15 instituições brasileiras. **JCOM - América Latina**. vol. 02. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/337607832_Acessibilidade_em_planetarios_e_observatorios_astronomicos_uma_analise_de_15_instituicoes_brasileiras/link/5de1647ca6fdcc2837f6c1bf/download Acesso em: 23 mar. 2022.

ALVES, C. A. (2016). *E se experimentássemos mais? Um manual não técnico de acessibilidade em espaços culturais*. (Dissertação de mestrado não publicada). Programa de Pós-graduação em Psicologia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ.

BEIGUELMAN, G. Atropelados pela pandemia, museus rastejam na internet. São Paulo: **Folha de S.Paulo**, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3kzyf1V> . Acesso em: 20 mar. 2022.

BENJAMIN, Walter. "A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica". In: **Obras escolhidas I**. São Paulo: Brasiliense, 1987

BONAN, Olívia. Impactos da Covid-19 no setor cultural. **Revista Museu**, 2020. Disponível em: <<https://www.revistamuseu.com.br/site/br/artigos/8681-impactos-da-covid-19-no-setor-cultural.html>>.Acesso em: 25 jan. 2022.

BRASIL. Lei 11.904 de 14 de Janeiro de 2009. **Institui o Estatuto de Museus e dá outras providências**. Brasília: Casa Civil, 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11904.htm . Acesso em: 25 jan. 2022.

BRASIL. Lei nº. 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União: seção 1, ano 152, n. 127, p. 2, 7 jul. 2015. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=07/07/2015&jornal=1&pagina=1&totalArquivos=72> . Acesso em: 25 jan.2022.

CARLÉTTI, C.; MASSARANI, L. Mediadores de centros e museus de ciência: um estudo sobre quem são estes atores-chave na mediação entre a ciência e o público no Brasil. **Journal of Science Communication**, v. 14, n. 02, A01pt, p. 1–17, 2015.

CARMO, M. P. Experiências museais de sujeitos surdos em três espaços de ciências do Rio de Janeiro Rio de Janeiro. [s.l.] Universidade Federal do Rio de

Janeiro, 2021.

CECILIA, R. R. COVID-19 Pandemic: Threat or Opportunity for Blind and Partially Sighted Museum Visitors? **Journal of Conservation & Museum Studies**, v. 19, n. 1, p. 1–8, 2021.

COHEN, R.; DUARTE, C. R. S. Subsídios metodológicos na construção de uma “acessibilidade plena”: a produção da identidade e da subjetividade de pessoas com deficiência. **Revista Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, out. 2013. Edição especial.

COLOMBO JUNIOR, P. D.; MARANDINO, M. ‘Museus de ciências e controvérsias sociocientíficas: reflexões necessárias’. *JCOM – América Latina* v. 03, n. 01, p.1-17, 2020

CULTURAL, Itaú; DATAFOLHA. Pesquisa Hábitos Culturais II. São Paulo. 2021. Disponível

em: <https://www.publishnews.com.br/estaticos/uploads/2021/07/QmugDvo9i3wJgrAirmRWIAmo7MeckDtUT3dvBD4X4mmG4CBPb70PIPKr8RkDjgdBW5wRGvbmqRqtJSXx.pdf> Acesso em: 26 jan.2022.

ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Nada Sobre Nós Sem Nós**: relatório final 16 a 18 de outubro de 2008. Oficina Nacional de Indicação de Políticas Públicas Culturais para a Inclusão de Pessoas com Deficiência. Rio de Janeiro. ENSP/FIOCRUZ, 2009.124 p.

FERNANDES, Mariana Pereira. **A experiência de pessoas com deficiência visual: a acessibilidade e a inclusão no Museu de Geodiversidade (UFRJ) e na Casa da Descoberta (UFF)**. 2020. 202 f. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, 2020.

FERREIRA, F.; ROCHA, J. N. Leis de inclusão da pessoa com deficiência em países da América Latina: diálogos sobre o acesso a museus e espaços científico-culturais. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ACESSIBILIDADE CULTURAL**, 5., 2017, Rio de Janeiro, 2017. Anais [...]. Rio de Janeiro, UFRJ, 2017.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Política Fiocruz para a acessibilidade e inclusão das pessoas com deficiência: Proposta do Comitê Fiocruz pela Acessibilidade e Inclusão das Pessoas com Deficiência. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2019. Disponível em

https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/politica_fiocruz_acessibilidade_inclusao_final.pdf. Acesso em: 25 jan. 2022.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Casa de Oswaldo Cruz. Quem somos. Rio de Janeiro: *Casa de Oswaldo Cruz*, 2021. Disponível em:

<http://www.coc.fiocruz.br/index.php/pt/institucional/quem-somos#:~:text=A%20Casa%20de%20Oswaldo%20Cruz,das%20ci%C3%A2ncias%20biom%C3%A9dicas%20no%20Brasil>. Acesso em: 20 jan.2022.

INACIO, L. G. B. INDICADORES DO POTENCIAL DE ACESSIBILIDADE EM MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIAS: ANÁLISE DA CARAVANA DA CIÊNCIA. [s.l.] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa nacional de saúde : 2019 : **informações sobre domicílios, acesso e utilização dos serviços de saúde : Brasil, grandes regiões e unidades da federação**. IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro : IBGE, 2020. 85p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS (IBRAM). Caderno da Política Nacional de Educação Museal. Brasília, DF: IBRAM, 2018. 132p.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO E GESTÃO. **Plano Museológico Museu do Amanhã**. 2020. 210fl. Rio de Janeiro: 2020a. Disponível em: https://museudoamanha.org.br/sites/default/files/IDG_plano-museologico_2020-08-13_AS.pdf . Acesso em: 30 mar. 2022.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO E GESTÃO. **Relatório Anual 2020 Museu do Amanhã**. 2020; 65fl. Rio de Janeiro: 2020b. Disponível em: <https://museudoamanha.org.br/sites/default/files/Relat%C3%B3rio%20Geral%20Museu%20do%20Amanh%C3%A3%202020.pdf> . Acesso em: 30 mar. 2022.

INTERNATIONAL COUNCIL OF MUSEUMS. **Os museus seguirão adiante: mensagem da presidenta do ICOM**, Suay Aksoy.S.l: 2020. Disponível em: <https://www.icom.org.br/?p=1907> . Acesso em: 13 fev. 2022.

JUNIOR, M. C. L. O movimento político das pessoas com deficiência. **Bengala Legal**. Rio de Janeiro. 28 de dez. de 2011. História e Política. Disponível em <http://www.bengalalegal.com/movimento-historia-pcd> . Acesso em: 29 jan. 2022.

KAYANO, Jorge; CALDAS, Eduardo de Lima. **Indicador para o diálogo. CACCIA-BAVA**, Silvio, PAULICS, Veronika, SPINK, Peter. Novos contornos da gestão local: conceitos em construção. São Paulo, Programa de Gestão Pública e Cidadania, FGV-EAESP, 2002.

LÉVY, Pierre (1996). O Que é Virtual?. Rio: Editora 34.

MAGALDI, M.B. **Navegando no museu virtual: um olhar sobre as formas criativas de manifestação do fenômeno Museu**. Dissertação (Mestrado em Museologia e Patrimônio) – Centro de Ciências Humanas e Sociais. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro / Museu de Astronomia e Ciências Afins. Rio de Janeiro, p.209. 2010.

MARANDINO, M. Formação de professores, alfabetização científica e museus de ciências. *In*: GIORDAN, M.; CUNHA, M.B. (org.). **Divulgação científica na sala de aula: perspectivas e possibilidades**. Ed. Unijuí. Rio Grande do Sul, 2015. p.111-130.

MARINHO, L. **Acessibilidade em exposições online. Entre o desafio e a possibilidade no Museu da Vida**. 2022. 60f. Dossiê de qualificação (Mestrado

em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) - Casa de Oswaldo Cruz - Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: 2022.

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS. **Exposição virtual O céu dos povos originários**. Rio de Janeiro: Mast, 2021. Disponível em: <http://www.mast.br/museu/exposicao-virtual-os-ceus-dos-povos-originarios/> . Acesso em: 23 mar. 2022.

MUSEU DE ZOOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Biodiversidade: conhecer para preservar**. Exposições. São Paulo: Mzusp, 2022 Disponível em: [.https://mz.usp.br/exposicoes/biodiversidade-conhecer-para-preservar/](https://mz.usp.br/exposicoes/biodiversidade-conhecer-para-preservar/) Acesso em: 23 mar. 2022.

MUSEU DO AMANHÃ. Sobre o museu. Visite. Rio de Janeiro: s.d.a. Disponível em: <https://museudoamanha.org.br/pt-br/sobre-o-museu#:~:text=O%20Amanh%C3%A3%20n%C3%A3o%20%C3%A9%20uma,uma%20for%C3%A7a%20de%20alcance%20planet%C3%A1rio>. Acesso em: 20 abr, 2022.

MUSEU DO AMANHÃ. **Museu do Amanhã vence prêmio de divulgação científica**. Destaque. Rio de Janeiro: 2021a. Disponível em: <https://museudoamanha.org.br/pt-br/museu-do-amanha-vence-premio-de-divulgacao-cientifica> . Acesso em: 25 abr. 2022.

MUSEU DO AMANHÃ. **Exposição temporária: Coronaceno-Reflexões em tempos de pandemia**. Exposições Temporárias. Rio de Janeiro: 2021b. Disponível em: <https://museudoamanha.org.br/pt-br/exposicao-temporaria-do-museu-do-amanha-coronaceno-reflexoes-em-tempos-de-pandemia> . Acesso em: 30 abr. 2022.

MUSEU DO AMANHÃ. **Exposição Coronaceno: reflexões em tempos de pandemia**. Google Arts and Culture. 2021c. Disponível em: <https://artsandculture.google.com/story/coronaceno-museu-do-amanh%C3%A3/9gVhS6T56XCs0w?hl=pt-BR>. Acesso em: 30 mar. 2022.

MUSEU DO AMANHÃ. **Entre Museus acessíveis| Museu do Amanhã + Museu da República**. Educativo. Rio de Janeiro: 2022. Disponível em: <https://museudoamanha.org.br/pt-br/entre-museus-acessiveis-julho-2022> . Acesso em: 10 jun. 2022.

MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIAS ACESSÍVEIS. Sobre. Rio de Janeiro. c2021. Disponível em: <https://grupomccac.org/sobre/>. Acesso em: 25 jan.2022.

MWPT. Pessoas com deficiência buscam mais cultura na web durante a pandemia apesar das barreiras,diz estudo. S.I: Web Para Todos, 2021. Disponível em: <https://mwpt.com.br/pessoas-com-deficiencia-buscam-mais-cultura-na-web-durante-a-pandemia-apesar-das-barreiras-diz-estudo/> . Acesso em 26 jan. 2021 MWPT; BIGDATA CORP. Número de sites brasileiros aprovados em todos os testes de acessibilidade tem queda em relação ao ano passado e é ainda menor que 1%. Web Para Todos, 2022.Disponível em: <https://mwpt.com.br/numero-de->

[sites-brasileiros-aprovados-em-todos-os-testes-de-acessibilidade-tem-queda-em-relacao-ao-ano-passado-e-e-ainda-menor-que-1/](#) . Acesso em: 20 jun. 2022.

NEMO. NEMO survey on museums and Covid-19: museums adapt to go online News. Germany: NEMO, 2020. Disponível em: [https://www.nemo.org/news/article/nemo/nemo-survey-on-museums-and-covid-19-museums-adapt-to-go-online.html?tx_news_pi1\[controller\]=News&tx_news_pi1\[action\]=detail&cHash=93e0478eba398799358829a3cd27bab0](https://www.nemo.org/news/article/nemo/nemo-survey-on-museums-and-covid-19-museums-adapt-to-go-online.html?tx_news_pi1[controller]=News&tx_news_pi1[action]=detail&cHash=93e0478eba398799358829a3cd27bab0) Acesso em: 20 mar.2022.

NORBERTO ROCHA, J.; MASSARANI, L. (Org.); GONCALVES, J. (Org.); ABREU, W. V. (Org.); FERREIRA, F. B. (Org.); MOLENZANI, A. O. (Org.). **Guia de Museus e Centros de Ciências Acessíveis da América Latina e Caribe**. 1. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz - COC, 2017. v. 1. 153p.

NORBERTO ROCHA, J. **Museus e centros de ciências itinerantes**: análise das exposições na perspectiva da Alfabetização Científica. 2018. 449p. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

NORBERTO ROCHA, J; MASSARANI, L.; ABREU, W.V.; INACIO, G.B.MOLENZANI, A.O. Investigando acessibilidade em museus e centros de ciências latino-americanos. *In*: MASSARANI, L; MOREIRA, I.C (ed.). **Pesquisa em divulgação científica: textos escolhidos**. Rio de Janeiro: Fiocruz, COC, 2021a. p.133-158.

NORBERTO ROCHA, J.; ALVARO, M.; MASSARANI, L.; DE ABREU, W. V. Acessibilidade em museus de ciência: a perspectiva de mediadores brasileiros. **Interfaces Científicas** - Humanas e Sociais, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 103–120, 2021b. DOI: 10.17564/2316-3801.2021v9n1p103-120. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/humanas/article/view/9511>. Acesso em: 25 jan. 2022.

ONU. Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD). New York: ONU, 2006. Disponível em:<https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-ofpersons-with-disabilities.html> Acesso em: 18 mar. 2022.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA de SAÚDE. Entenda a infodemia e a desinformação na luta contra a Covid-19: **Kit de ferramentas de transformação digital. Ferramentas de conhecimento**. S.l:2020.

POLINO, C. Públicos de la ciencia y desigualdad social en América Latina. JCOM América Latina, v. 2, n. 2, p. 15, 2019. Disponível em: https://jcomal.sissa.it/es/02/02/JCOMAL_0202_2019_A05 . Acesso em: 26 jan. 2022.

PADILHA, R.C. **A representação do objeto museológico na época de sua reprodutibilidade digital**. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.p.256.

PATERNÒ, F.; MANCINI, C. Effective levels of adaptation to diferente types of users in interactive museums systems. **Journal of the american society for information science**, Hoboken, v. 51, N.1, 2000. P. 5-13.

RECANELLO, C.C.S; SILVEIRA, C. Uma análise das dimensões da acessibilidade nos museus de ciências brasileiros. *In*: NORBERTO ROCHA, J. (org.). **Acessibilidade em museus e centros de ciências: experiências, estudos e desafios**. Rio de Janeiro: Fundação Cecierj/Grupo Museus e Centros de Ciências Acessíveis (MCCAC), 2021. p.28-41.

SALASAR, D. N. **Um museu para todos: manual para programa de acessibilidade**. Pelotas: Ed. da UFPel, 2019.

SANTOS, Boaventura de Sousa. A Cruel pedagogia do Vírus. Coimbra: **Edições Almedina**, S.A., 2020

SARRAF, V. P. Reabilitação do museu: políticas de inclusão cultural por meio da acessibilidade. 2008. Dissertação (Mestrado em Cultura e Informação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. DOI:10.11606/D.27.2008.tde-17112008- 142728. Acesso em: 23 mar. 2022.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação. **Revista Nacional de Reabilitação (Reação)**, São Paulo, Ano XII, mar./abr. 2009, p. 10-16.

SILVA, A. F. Pandemia, museu e virtualidade: a experiência museológica no “novo normal” e a resignificação museal no ambiente virtual. **Anais Do Museu Paulista: História E Cultura Material**, São Paulo, Nova Série, vol. 29, 2021, p. 1-27.

SILVA, Taáte Pereira Tomaz. Museu do Amanhã: estratégias de acessibilidade para pessoas com Síndrome de Down. 2022. 213f. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: 2022.

UNESCO - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Compartilhamento de informações e combate à desinformação**. S.l: 2020. Disponível em:<https://pt.unesco.org/covid19/communicationinformationresponse> . Acesso em: 13 fev. 2022.

UNESCO - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Pesquisa de Percepção dos Impactos da Covid-19 nos setores cultural e criativo do Brasil**.Brasil: Unesco, 2020. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375069>. Acesso em: 26 jan.2022.