

ARQ&URB UFSC no Metaverso

Projeto e realização
da Exposição de TCCs
em ambiente virtual



Resumo

Este trabalho propõe a criação de um espaço tridimensional virtual para exposição dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) de arquitetura e urbanismo do semestre 2022.2, que ocorrerá em março de 2023. É possível adicionar as pranchas, vídeos e modelos em escala dos projetos, combinando a tradicional exposição física com a tecnologia digital e permitindo a realização de uma exposição híbrida que introduz a ARQ&URB UFSC ao metaverso.

As interações no ciberespaço vêm ganhando importância em relação às interações da vida real, e o metaverso, que é um espaço complexo com camadas de significação cujas relações com outros lugares não são vistas de imediato (MERWE, 2021), a adaptação à estas mudanças do clima social e técnico de hoje apresenta desafios e oportunidades para arquitetos (SUN, 2021; BALL, 2021).

Para elaborar a proposta, foi analisado o acervo digital de TCCs buscando-se diretrizes para curadoria da exposição e criação do espaço expositivo. O acervo apresenta diversas incongruências e a ausência de categorias temáticas, dificultando o trabalho de curadoria baseado no acervo. Portanto, o projeto focou em criar um espaço versátil, atendendo ao programa: hall de acesso com apresentação da exposição, percurso de apresentação das pranchas, painel para stream de vídeos e live e pátio para modelos 3D e confraternização.

A tecnologia utilizada e as condicionantes ambientais foram definidas pela escolha da plataforma de hospedagem do espaço. Foi escolhida a plataforma de metaverso OnCyber, que permite a publicação de salas multi-usuários com acesso pelo navegador, promovendo a acessibilidade de diversos dispositivos.

O processo criativo se baseou na busca de uma arquitetura fluida inspirada no ensaio teórico de Greg Lynn (KEYES, 2015), com poucos elementos dobrados que se moldam às necessidades do programa. Também buscou-se criar um percurso de sensibilização da percepção inspirado na White U de Toyo Ito (Kogan, 2020), partindo de um plano branco, retornando ao início e finalizando na abertura ao céu, ao pátio e ao convívio.

Objetivos

Objetivo Geral

Criação de um espaço tridimensional virtual para exposição de TCCs de arquitetura do semestre 2022.2 que ocorrerá em Março 2023 com suporte para pranchas, vídeos, lives e modelos em escala dos projeto e acesso via link. Promovendo a introdução da ARQ&URB UFSC ao metaverso e a expansão da acessibilidade e imersão do público com a exposição no formato híbrido.

Objetivos Específicos

- Contextualizar o TCC e a exposição, lançar um olhar sobre o acervo digital na busca por diretrizes para a exposição.
- Investigar espaços expositivos, quais os aspectos importantes, quais se mantêm e quais se modificam ao projetar um espaço virtual.
- Situar a abordagem de inserção da ARQ&URB UFSC no metaverso, e o contexto da prática do curso em relação.
- Selecionar plataforma de metaverso, tecnologias e diretrizes ambientais para construção do espaço expositivo virtual.
- Projetar, construir e apresentar a galeria virtual para a exposição de TCCs.

Sumário

1.0 Abordagem

- 1.1 Contextualizando o TCC
- 1.2 Exposição de TCCs
- 1.3 Espaços Expositivos
- 1.4 Adentrando o Metaverso

2.0 Investigação

- 2.1 Lançando um Olhar sobre o Acervo
- 2.2 Distrito de Museus 6529
- 2.3 O sítio
- 2.4 Adaptação no circuito do MASC

3.0 Concepção

- 3.1 Diretrizes para exposição de TCCs
- 3.2 Escolha das tecnologias
- 3.3 Condicionantes ambientais

4.0 Proposta

- 4.1 Processo de exploração conceitual e formal
- 4.2 Planta e Elevação s/escala
- 4.2 Storyboard Percurso
- 4.2 Materiais e Iluminação

Visite a exposição

Referências

1.0 Abordagem

- 1.1 Contextualizando o TCC
- 1.2 Acervo de TCCs
- 1.2 Exposição de TCCs
- 1.3 Espaços Expositivos
- 1.4 Adentrando o Metaverso

1.1 Contextualizando o TCC

O que é um TCC?

Conforme o MEC (2010), o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Arquitetura e Urbanismo é um trabalho individual com tema de livre escolha relacionado às atribuições profissionais e realizado ao longo do último ano de graduação, com foco em uma área teórico-prática ou formação profissional, visando a consolidação e síntese do conhecimento e de técnicas de pesquisa. Os critérios, procedimentos e mecanismo de avaliação, além das diretrizes e técnicas relacionadas com sua elaboração, devem ser disponibilizadas pela instituição de ensino.

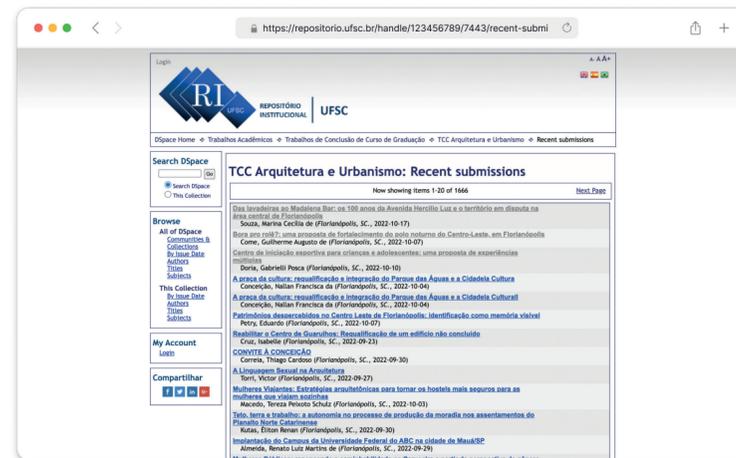
O TCC de Arquitetura e Urbanismo na UFSC

O currículo mínimo tem por objetivo dar ao aluno formação profissional de arquiteto e urbanista que vise o planejamento, a integração das comunidades e a investigação do meio, no desenvolvimento e no bem-estar público. No currículo vigente do curso é um trabalho de caráter propositivo, arquitetônico ou urbanístico, a ser realizado após a integralização das disciplinas do currículo mínimo (UFSC, 1996).

O TCC é desenvolvido em duas etapas: a formulação do plano de trabalho na disciplina ARQ5680 - Introdução ao Projeto de Graduação, e a realização na disciplina ARQ5692 - Trabalho de Conclusão de Curso.

São entregues como resultado deste trabalho:

- Um caderno A3 de até 30 páginas contendo a totalidade da pesquisa e projeto;
- Uma prancha síntese com os resultados do trabalho para expor na Exposição de TCCs.



Print do repositório - 04/02/2023

Acervo de TCCs

A análise do acervo de TCCs na UFSC deve permitir conhecer a produção de trabalhos na instituição ao longo dos anos. Além disso, também deve ser possível verificar a tendência de temas e formatos utilizados para entrega dos trabalhos. A disponibilidade de dados tanto em formato digital quanto em formato analógico visa oferecer uma ampla gama de recursos para pesquisadores e estudantes interessados em aprofundar seu conhecimento sobre as áreas de estudo abordadas pelos TCCs.

O Acervo digital de TCCs da Arquitetura e Urbanismo da UFSC foi iniciado em 2016/2, por iniciativa do próprio curso. Com a normatização da obrigatoriedade de envio dos TCCs em formato digital para o Repositório da Biblioteca Universitária em 2019/2, os trabalhos foram migrados para o Repositório da BU. A cada semestre os trabalhos aprovados são adicionados diretamente nesta base de dados digital.

Este acervo está disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/7443/recent-submissions>



Print da plataforma de TCC - 12/02/2023

Ao lançar um olhar sobre o repositório, encontram-se 1666 registros de TCC de Arquitetura e Urbanismo. Nas entradas que possuem arquivos, é possível visualizar e realizar o download para estudo do material. Este acervo possui registros desde 2001, entretanto está completo apenas após 2019/2.

Os trabalhos analógicos e digitais anteriores ao início do acervo digital estão disponíveis no LDA - Laboratório de Documentação e Acervo.

Melhorias

É importante que o acervo seja mantido atualizado e acessível para garantir sua utilidade para a comunidade acadêmica. Algumas ações possíveis para melhoria e manutenção do acervo:

Análise do conteúdo disponível:

A análise permite identificar lacunas ou omissões no acervo, tornando-o mais completo e abrangente, e verificar a qualidade dos dados, incluindo a correção de informações erradas, a adequação dos metadados e a

coesão da estrutura do acervo. Além disso, a análise também pode ser usada para monitorar a evolução da produção de trabalhos na instituição ao longo dos anos e a tendência dos formatos utilizados para entrega dos TCCs.

Digitalização dos trabalhos antigos:

A iniciativa para digitalizar os TCCs em formato analógico e adicioná-los ao acervo digital pode aumentar a acessibilidade e a preservação dos trabalhos.

Melhoria na interface do usuário:

A interface do acervo pode ser aperfeiçoada para tornar mais fácil para os usuários encontrar e acessar o material desejado.

Campanhas de conscientização

A conscientização dos estudantes e pesquisadores sobre a importância do uso do acervo pode incentivar o uso e aprimoramento da pesquisa.

Considerações sobre o Acervo

O início do acervo digital foi um marco importante para a Arquitetura e Urbanismo, pois permitiu a preservação dos trabalhos e tornou-os acessíveis a uma audiência ampla e diversificada, contribuindo para o desenvolvimento da pesquisa e o aprimoramento dos estudos.

A normatização da obrigatoriedade de envio dos TCCs em formato digital também demonstra a preocupação da instituição com a modernização e a atualização dos seus recursos.

Além disso, a criação de uma exposição virtual pode ser uma excelente maneira de preservar e promover o conteúdo dos TCCs de arquitetura. A exposição virtual pode ajudar a melhorar a acessibilidade ao acervo de TCCs, permitindo que mais pessoas possam visualizar e aprender com os projetos, mesmo se estiverem em outros lugares ou em outros momentos.

1.2 Exposição de TCCs

A graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) tem como tradição compartilhar os resultados dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) com a escola e, principalmente, com os alunos da fase inicial durante a primeira semana de aula. Essa exposição reúne os trabalhos que serão avaliados nas bancas examinadoras a que os alunos de TCC 2 são submetidos no início do semestre letivo.

Importância para a Formação dos Profissionais de Arquitetura

A exposição de trabalhos de arquitetura é uma importante etapa na formação dos profissionais de arquitetura, permitindo a apresentação dos resultados das pesquisas e estudos realizados pelos alunos a uma ampla audiência e promover a reflexão crítica sobre suas ideias e propostas. A exposição de projetos é fundamental para aprimorar as habilidades de comunicação e apresentação dos futuros profissionais de arquitetura, ajudando-os a desenvolver a capacidade de se colocar no lugar do público e entender suas expectativas e necessidades.

Impacto para a comunidade

A exposição de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) é de grande importância para a comunidade acadêmica e geral. Ela oferece a oportunidade de intercâmbio e troca de conhecimentos entre os alunos e demais membros e outros profissionais, trazendo um impacto positivo a diversos segmentos.

Para os alunos das fases iniciais, a exposição de TCCs permite uma visão geral dos projetos dos alunos mais avançados, o que pode inspirar ideias para seus próprios trabalhos. Além disso, oferece a oportunidade

de aprender sobre diferentes assuntos e ver como outros alunos estão abordando problemas similares. Também auxilia na compreensão sobre o processo de criação e apresentação de um TCC.

Para os alunos avançados, a exposição de TCCs permite apresentar o trabalho de forma pública e compartilhar o conhecimento adquirido durante o projeto. Além disso, oferece a oportunidade de receber feedback e críticas construtivas de colegas, professores e membros da comunidade acadêmica.

Para os professores, a exposição de TCCs permite avaliar o progresso dos alunos e dar feedback sobre suas habilidades de apresentação. Além disso, oferece uma visão geral dos assuntos que estão sendo pesquisados pelos alunos, permitindo que os professores identifiquem tendências e áreas de interesse.

Para a comunidade acadêmica, a exposição de TCCs permite aos membros aprender sobre novas pesquisas e tendências. Além disso, oferece a oportunidade de estabelecer relações de trabalho e colaborações futuras para os formandos. A exposição de TCCs contribui para o desenvolvimento e enriquecimento da comunidade acadêmica em geral.

Por fim, a exposição é uma oportunidade para documentação e registro das produções do curso e para o compartilhamento de suas ideias, projetos e visões com um público mais amplo, recebendo feedback e críticas e inspirando a comunidade em geral.

O TCC durante a pandemia

A pandemia de COVID-19 teve impacto significativo na forma de ensinar e avaliar no ensino universitário, incluindo a produção de TCCs (Trabalho de Conclusão de Curso). Durante o período de ensino remoto, a entrega de TCCs consistiu em um caderno A3 com limite de 30 páginas e apresentação para a banca final, não permitindo a realização da tradicional exposição de TCCs.

Exposição virtual de TCCS

Uma alternativa viável para preservar a exposição de TCCs seria a realização de uma exposição virtual de TCCs de Arquitetura no Metaverso, que apresenta vantagens como acessibilidade, ampliação do alcance, recursos interativos e sustentabilidade. E apesar de exposições virtuais também apresentarem limitações, como a perda de contato com a materialidade dos projetos, os ambientes virtuais multiusuários sincronizados em tempo real oferecem a possibilidade de expandir a interação social e colaboração

Entre as vantagens da exposição virtual de projetos de arquitetura, podemos destacar a maior flexibilidade e interatividade, que permite uma experiência mais imersiva para o público, a redução de custos e a maior acessibilidade, que pode ser alcançada por um público mais amplo.

No entanto, também existem desvantagens, como a falta de materialidade, que não transmite a mesma sensação de tangibilidade de uma maquete ou modelo físico, a dependência de tecnologia, que pode ser afetada por problemas técnicos, e a falta de interação social, que não oferece as mesmas oportunidades de interação e colaboração que uma exposição física.

Com o fortalecimento de tecnologias de ambiente virtuais compartilhados em tempo real, a exposição de TCCs no metaverso pode o potencial para interação social e colaboração é retomado

Para criar uma exposição virtual de TCCs de Arquitetura, é necessário:

- **Analisar o acervo de TCCs para identificar temas e formatos comuns.**
- **Estudar princípios de projeto para espaços expositivos, especialmente para apresentação de projetos arquitetônicos.**

- **Compreender as oportunidades e possíveis limitações no Metaverso.**

Assim, é possível equilibrar as vantagens e desvantagens de ambos os

formatos de exposição e alcançar o melhor resultado possível.

Exposição Híbrida

Com a retomada do ensino presencial e exposição das pranchas, há a possibilidade de realização de uma exposição híbrida de TCCs de Arquitetura. Esta é uma abordagem inovadora que combina a tradicional exposição física com a tecnologia digital, oferecendo aos espectadores a oportunidade de experimentar a apresentação dos projetos em diferentes formatos e ambientes. Essa abordagem tem o potencial de aumentar a interatividade, a acessibilidade e a capacidade de apresentação dos projetos.

A exposição física no prédio de Arquitetura e Urbanismo permite que os visitantes experimentem modelos tridimensionais e outros materiais de suporte, como desenhos, maquetes e esboços, de forma tangível e imersiva. Por outro lado, a exposição virtual no metaverso permite aos visitantes explorarem os projetos de forma mais ampla e interativa, permitindo-lhes experimentar diferentes perspectivas e visualizar o projeto em diferentes momentos do dia e da noite, além de ter acesso a informações adicionais sobre o projeto.

No entanto, é importante considerar questões relacionadas à acessibilidade e equidade na implementação da exposição híbrida, garantindo que todos tenham acesso aos mesmos recursos e tecnologias. Além disso, é necessário avaliar cuidadosamente a integração das duas plataformas, garantindo que a exposição virtual complemente e amplifique a exposição física, e não a substitua completamente.

1.3 Espaços Expositivos

O espaço expositivo

O espaço expositivo é projetado para apresentar obras, podendo ser formulado para um acervo específico ou para se adaptar segundo o programa de exposições diversas. Entre os fatores que contribuem para a exposição, estão a iluminação difusa, a tipologia espacial e o pé-direito. Em galerias e espaços com exposições temporárias, os ambientes são transformados com perfurações, pinturas, tapumes, adição e remoção de luzes, demandam versatilidade para proporcionar uma boa experiência para compor a narrativa e projeto da exposição.

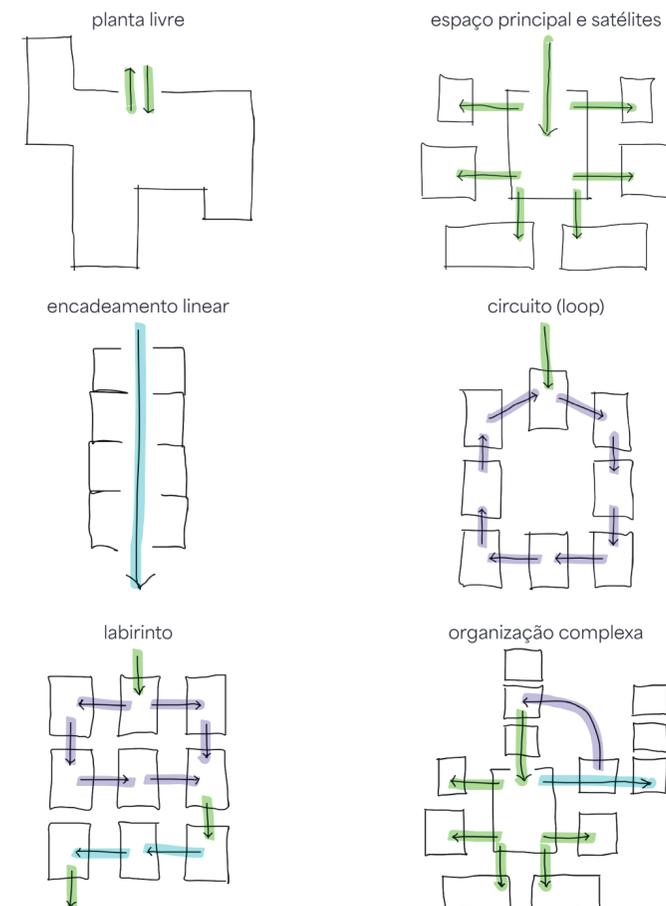
Para além da caixa branca

A caixa branca ou white box é uma tipologia arquitetônica de espaços expositivos supostamente neutros que consiste na utilização de paredes e tetos brancos, com piso de madeira ou carpete cinza claro (BARKER, 1999). É uma prática típica de galerias e museus para exposição de arte contemporânea e tem sua origem em uma exposição do MOMA em 1927, e é descrita por O'Doherty (1976) como um não-espaço, ultra espaço ou espaço ideal, para o autor esta tipologia ajudou a determinar o significado da arte moderna tanto quanto as próprias obras.

O espaço expositivo não deve ser visto como um recipiente vazio para objetos, mas sim como uma parte integral da narrativa da exposição, sendo capaz de influenciar a forma como o público experimenta e interpreta as obras.

Tipologias de espaços expositivos

De acordo com Neufert (20015) "a relação entre acervo e a forma de comunicação escolhida para apresentá-lo (concepção da exposição) é determinante na organização dos espaços". São apresentadas 6 tipologias de espaços expositivos: Planta livre, Espaço principal e satélites, Encadeamento Linear, Labirinto, Organização complexa e Circuito (Loop).



Quando a exposição é organizada a partir das peças escolhidas, utiliza-se planta livre. Já quando o foco é na hierarquia, utiliza-se um espaço principal e satélites, por exemplo: um hall destinado à orientação e salas expositivas autônomas. Quando as peças compartilham de um mesmo tema, é indicada a utilização de encadeamento linear ou circuito (loop). Nos demais casos, quando a exposição demanda um conjunto de tipologias, ou é orientada por fatores complexos, se utiliza o labirinto ou a organização complexa.

Exposição de Projetos arquitetônicos

Em uma exposição de projetos arquitetônicos, podem ser utilizadas diversas mídias como modelos em escala, instalações, vídeos, além das tradicionais pranchas e desenhos técnicos.

O uso de mídias variadas pode ajudar a transmitir as características formais e funcionais da edificação, enquanto apresentações multimídia e interativas podem fornecer uma compreensão mais profunda dos processos projetuais e da história da construção.



Obra multimídia do artista @marciohnota, exposta em O Sítio

1.4 Adentrando o Metaverso

A necessidade de ambientes seguros para interagir e viver no contexto da pandemia do Covid-19 acelerou o desenvolvimento de uma internet mais tangível e direcionou os olhares da mídia, empresas e investidores para a construção do metaverso.

O conceito do metaverso foi apresentado em 1992 na ficção científica "Snow Crash" de Neal Stephenson e se refere ao conceito de uma futura internet composta de espaços virtuais tridimensionais persistentes, compartilhados e conectados de modo a formar um universo virtual (MONETA, 2020). Já Matthew Ball (2022) descreve o metaverso como uma rede altamente escalável e interoperável de mundos virtuais em 3D renderizados em tempo real, que podem ser experimentados de forma síncrona e persistente por um número virtualmente ilimitado de

usuários, com uma sensação individual de presença e continuidade de dados, como identidade, histórico, direitos, objetos, comunicações e pagamentos.

Para Merwe (2021), este reino digital apresenta as características de uma heterotopia, no sentido dado por Foucault: espaços complexos com camadas de significação cujas relações com outros lugares não são vistas de imediato. O autor conclui que o ciberespaço vem ganhando importância em relação às interações da vida real, onde um crescente número de usuários constrói suas identidades virtuais para habitá-los e interagir em redes sociais, mercados, jogos, etc.

Como o arquiteto se encaixa nesse contexto?

A arquitetura é uma profissão que está em constante evolução, e a crescente importância da economia digital e da revolução tecnológica apresenta novos desafios e oportunidades para os arquitetos. Com o desenvolvimento do metaverso, um ambiente virtual e compartilhado, a arquitetura tem a chance de se adaptar às mudanças sociais e tecnológicas, e agregar valor à construção do ciberespaço em conjunto com designers e desenvolvedores (SUN, 2021).

Moneta (2020) destaca que os arquitetos devem considerar não apenas as características físicas de um espaço, mas também os aspectos emocionais e sociais dos ambientes virtuais. "A arquitetura é a manifestação e expressão da cultura. Tentamos compreender um determinado contexto cultural que envolve linguagens, a memória do lugar e estilos de vida anteriores". Para Sun, (2021) embora o metaverso não seja específico de um lugar, os usuários têm diferentes origens culturais, assim, podemos pensar em metaversos "vernaculares" que recebam toda essa diversidade.

O estúdio Space Popular destaca que metaverso também é experienciado de forma única para cada indivíduo, e se voltam para a obra de Aldo Rossi e buscam traduzir suas noções de "fato urbano" e "cidade análoga" para o mundo virtual. Rossi apresenta a cidade como uma sequência de experiências espaciais únicas para cada indivíduo, mas que permanecem como um fato universal e necessário. Em sua instalação "Search History", eles apresentam uma abordagem baseada na perspectiva cívica, na qual o metaverso deve ser construído e gerenciado coletivamente, aproveitando conceitos específicos de ambientes online, como navegação, marcação, teletransporte e a mudança na compreensão da privacidade. (FLORIAN, 2023)

Desafios

Embora a um primeiro olhar o metaverso parece um campo ilimitado para a imaginação e exploração formal, encontra-se condicionantes e desafios próprios de ambientes virtuais. Ainda que seja possível projetar as regras de funcionamento dos mundos virtuais, os recursos computacionais e a mão de obra técnica necessária para programação de projetos imersivos ambiciosos são custosos (SUN, 2022). À medida que o metaverso continua a se desenvolver, será crucial que os arquitetos estejam na vanguarda deste campo, explorando novas possibilidades e moldando o futuro do design virtual.

Além dos desafios técnicos, a atuação dos arquitetos no metaverso requer uma reflexão crítica sobre o papel dos espaços virtuais na criação de um futuro mais justo e sustentável.

Sua atuação também deve ser pautada por uma abordagem ética e responsável, considerando as implicações sociais e as responsabilidades da profissão. Os principais desafios sociais a serem considerados são a inclusão e acessibilidade, o incentivo à interação social e colaboração, e a segurança dos usuários em ambientes virtuais.

Nem todos têm acesso às tecnologias necessárias para participar do metaverso, limitando a inclusão e a equidade na criação e participação em espaços virtuais. Os arquitetos precisam pensar em formas de promover a inclusão de modo a evitar que espaços virtuais projetados exacerbem desigualdades existentes.

Questões de segurança e privacidade também atravessam a prática do arquiteto ao projetar para o metaverso. Deve-se considerar o risco de vício e isolamento social, e buscar projetar ambientes virtuais que promovam a interação social e a colaboração.

Há também o risco de assédio online e outras formas de violência, que podem ser mitigados com a implementação de medidas de segurança e do desenvolvimento de diretrizes de comportamento para os usuários.



Space Popular adapta os conceitos de urbanismo de Aldo Rossi ao metaverso. Fotos: Matthew Blunderfield

2.0 Investigação

- 2.1 Lançando um Olhar sobre o acervo
- 2.2 Distrito de Museus 6529
- 2.3 O Sítio
- 2.4 Adaptação no circuito do MASC

2.1 Lançando um Olhar sobre o Acervo

Obtenção dos dados

Os dados foram obtidos utilizando um webscrapper, produzido em python pela autora. O script acessa as 1666 páginas da lista de tccs de arquitetura no repositório da BU e realiza uma coleta das informações sobre o TCC e agrega em uma tabela. E em uma segunda coleta são agregados os títulos, formatos dos arquivos e nome do aluno que enviou o arquivo, totalizando 6429 arquivos no acervo. O script está disponível em: [Colab Notebook](#)

Pontos de análise

Ao lançar um olhar sobre o acervo digital disponível no Repositório da BU, tentou-se responder às seguintes questões:

Qualidade do Acervo:

Verificar se há dados duplicados, lacunas ou omissões nas entradas, e a adequação dos metadados.

Temáticas abordadas:

Analisar o assunto dos TCCs, identificando as áreas de estudo mais frequentes e as tendências ao longo do tempo.

Evolução temporal:

Verificar a quantidade de TCCs aprovados por ano ou semestre, identificando possíveis tendências ou variações no número de trabalhos.

Formatos utilizados:

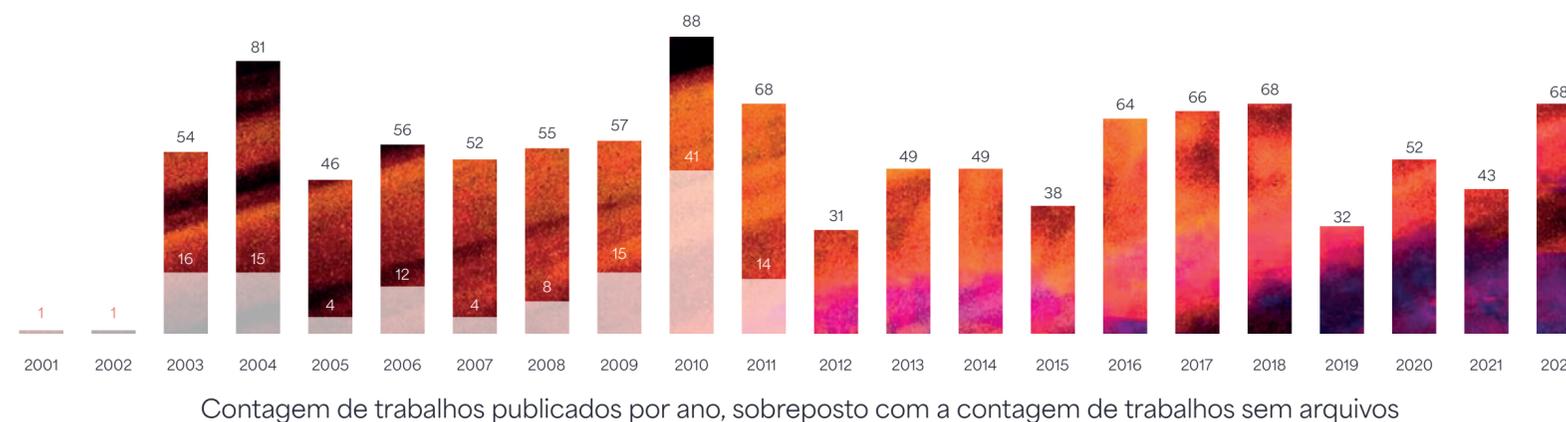
Verificar como os TCCs foram produzidos e entregues, identificando se houve uma mudança na preferência dos formatos ao longo do tempo.

Qualidade do Acervo

Os dados obtidos apresentaram diversas inconsistências, a mais grave, é a duplicação na entrada de dados, dos 1666 itens cadastrados 32% são entradas duplicadas de alunos.

Após limpeza das entradas duplicadas, foram analisadas as 1119 entradas únicas. Nestas o formato de data não está padronizado, 76% das entradas apresentam apenas o ano, e o restante está no formato dd/mm/aaaa, isto impossibilita a determinação de uma média de TCCs por semestre.

Quanto a qualidade do acervo de arquivos digitais, apenas 11% das entradas não possui arquivos cadastrados.



Temáticas abordadas

Não há dados.

A partir da coleta de informações na página do repositório da BU não foi possível determinar métricas acerca das temáticas dos TCCs, pois não há registro deste dado. Será necessário um projeto de melhoria do acervo, com adição deste metadado na base de dados, e a leitura de cada TCC para completar a base de dados e poder avaliar as áreas de estudo mais frequentes e as tendências temáticas da escola.

Evolução temporal

Com uma média anual de 50 trabalhos postados, o repositório começou a receber TCCs em 2001, nos dois primeiros anos foram adicionados apenas um trabalho em cada ano. Entre 2003 e 2011 a adição de TCCs se consolidou, e boa parte dos trabalhos apresenta arquivos. A partir de 2012 todos os trabalhos adicionados ao repositório já possuem arquivos anexados.

Há uma grande variabilidade no número de trabalhos em cada ano, há anos com apenas 30 trabalhos e um ano com 88 trabalhos.

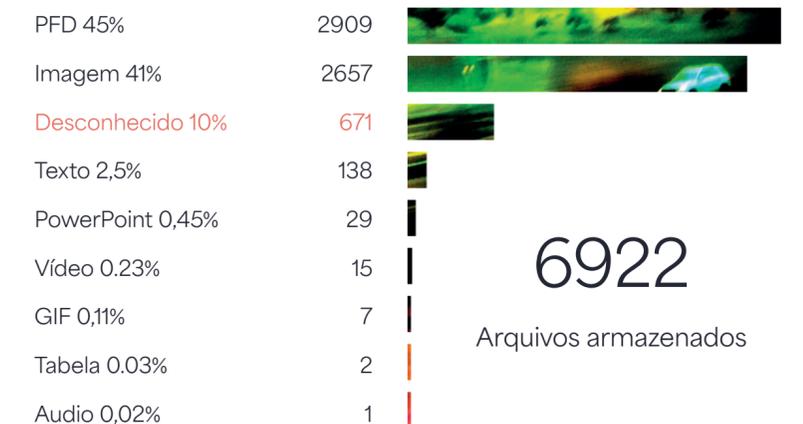
Não foi possível identificar uma média semestral devido às

inconsistências já apresentadas no dado sobre a data de adição. Para resgatar essa informação é necessária a criação de um campo relativo ao semestre a ser preenchido a partir do estudo dos trabalhos adicionados.

Formatos utilizados

As tendências no uso dos formatos refletem a evolução da tecnologia utilizada pelos alunos, nos anos iniciais predominava o uso de imagens, com cada prancha sendo um arquivo jpeg ou png adicionado separadamente, em anos recentes o uso de pdf fez com que o número de arquivos por aluno diminuísse, pois é entregue um, pois as várias pranchas são entregues em um arquivo único. Chama atenção o número de arquivos com formato desconhecido, e também o envio de 15 vídeos.

Formatos utilizados



2.2 Distrito de Museus 6529

Espaço expositivo para conscientização sobre acervo

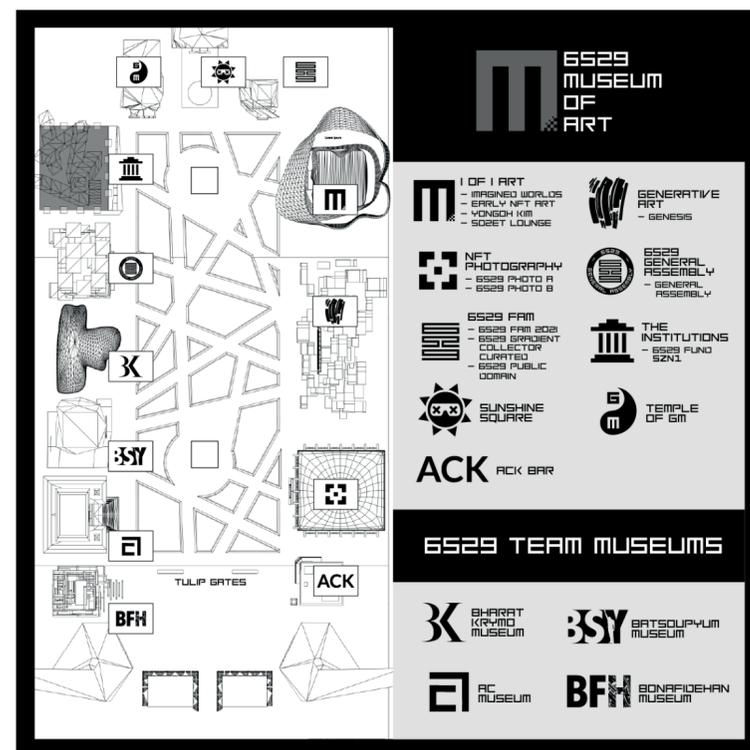
O Distrito de Museus 6529 é um distrito com exposições de NFTs (tokens não-fungíveis) localizado em uma sala da plataforma OnCyber.

O objetivo é tornar-se a melhor fonte de iniciação e educação sobre NFTs no mundo, através da adição, construção e reconstrução dos espaços, e do planejamento de um programa educacional e curatorial envolvendo artistas, colecionadores e historiadores de arte. A equipe está adicionando, construindo e reconstruindo os espaços, e planejando um programa educacional e curatorial envolvendo artistas, colecionadores e historiadores de arte.

Organização do espaço

O Distrito de Museus 6529 é composto por uma praça central cercada por edifícios brancos, todos modelados a partir do mesmo material, para melhoria no desempenho, mas com formas distintas. Estas estruturas fornecem acesso às salas de exposição, permitindo que as obras sejam apresentadas tanto ao ar livre quanto em ambientes internos integrados à praça central.

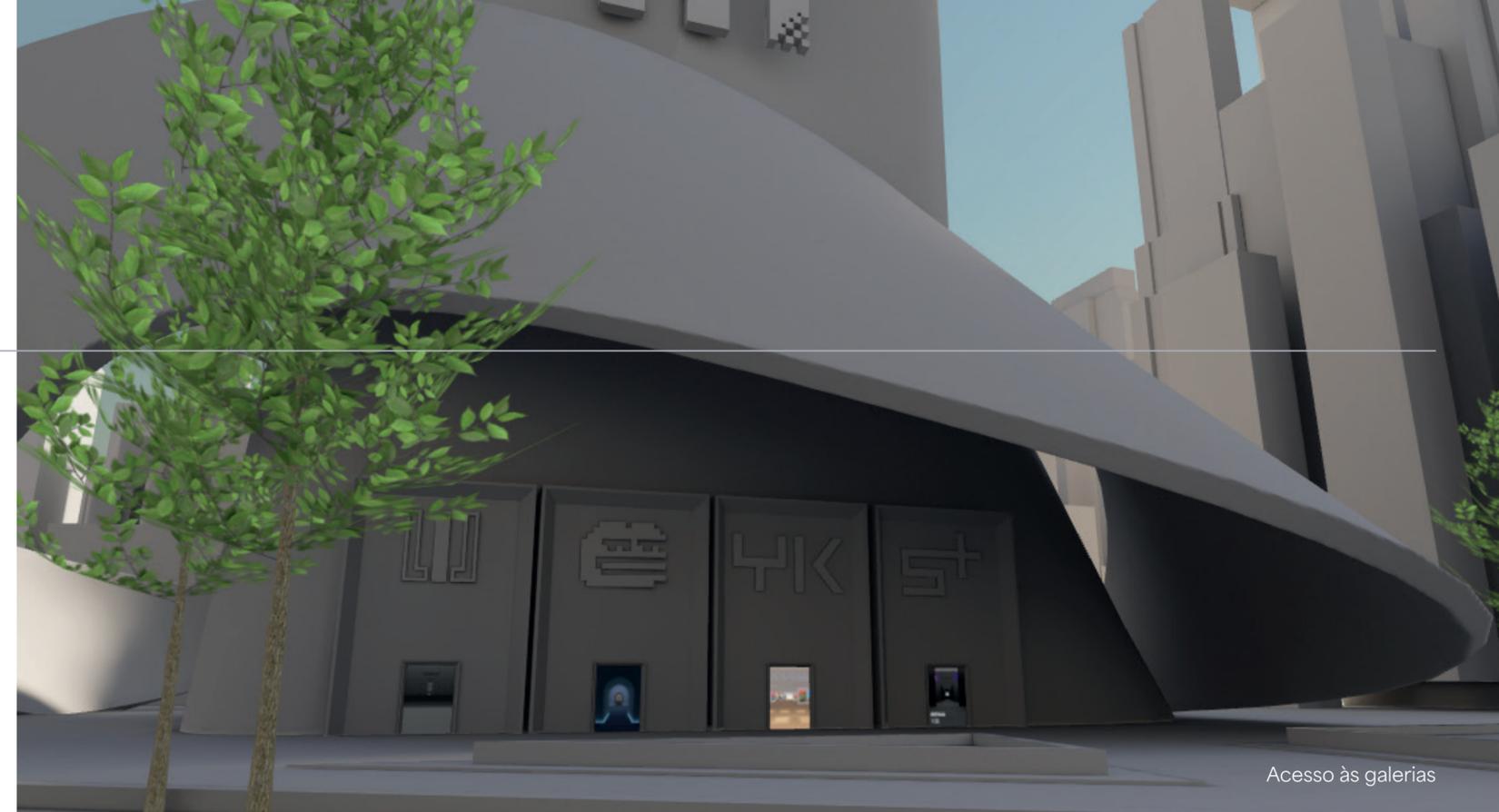
As coleções apresentadas no espaço incluem obras de arte generativa, fotografia e NFTs históricos, organizados tematicamente. Cada prédio abriga uma temática específica e as galerias são adaptadas às necessidades da exposição, proporcionando um ambiente apropriado para a apresentação das obras.



Plano urbano do Museum District

Metaverso

O Distrito de Museus 6529 é o projeto-piloto do primeiro distrito de OM (Open Metaverse), um projeto ambicioso criado pelo usuário Cryptopunk 6529, visando criar um metaverso aberto e descentralizado que conecte espaços físicos e virtuais e faça parte do cotidiano das pessoas. Os pilares do projeto incluem descentralização, direcionamento pela comunidade, combinabilidade, interoperabilidade, garantia de uma experiência de alta qualidade e escalabilidade para competir com a Web 2.0.



Acesso às galerias



Fidanza de Tyler Hobbs exposta na praça do distrito

2.3 O Sítio

Exposições, performances, feiras, coworkers e happy hours, sempre enchem o ambiente com cultura e troca de experiências.

O Sítio foi um centro cultural que promoveu eventos de arte e tecnologia entre os anos 2016 e 2021 na Lagoa da Conceição, em Florianópolis, SC. Foi casa do atelier digital, um estúdio para experimentação em arte digital, que promoveu encontros de criação colaborativa em Arte e Tecnologia.

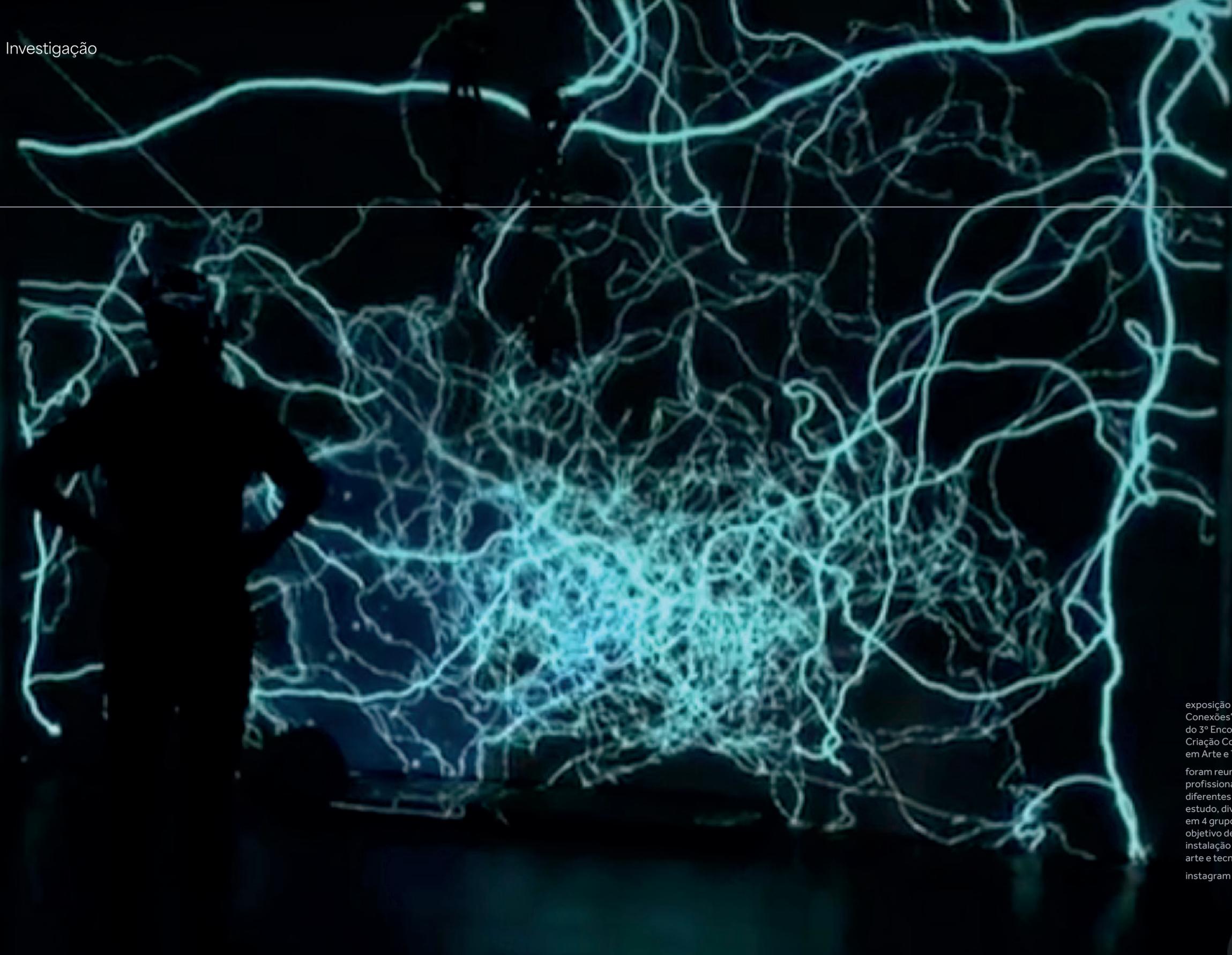
Iluminação

O Sítio possui um sistema de iluminação composto que usa tanto a iluminação direta quanto a difusa nas salas expositivas, sala multiúso, sala de convivência e salas de reunião. A iluminação direta é fornecida principalmente por spots de luz, conectados às canaletas elétricas, permitindo a adição ou remoção dos spots conforme necessário e ajustar suas posições. Isso é importante para adequar a iluminação à cada exposição ou atividade realizada no local. A iluminação difusa é gerada por luminárias de teto com filtros leitosos, que proporcionam uma iluminação mais uniforme e suave do ambiente. O sistema de iluminação também conta com controle de intensidade de luz, permitindo criar diferentes atmosferas para cada a exposição.

Multimídia

O Sítio faz amplo uso de equipamentos de exibição multimídia, como televisores, projetores, caixas de som e amplificadores. Uma das características interessantes é que, devido ao local funcionar em um antigo imóvel do século XIX, não era possível perfurar as paredes para instalar conduítes para cabos. Quase todos os fios que conectam os computadores centrais às telas e outros equipamentos foram conduzidos no forro do teto.

O local possui uma Central Multimídia que controla todos os televisores e pode ser acessada e controlada por um computador de mão.



exposição "Sentidos e Conexões", resultado do 3º Encontros de Criação Colaborativa em Arte e Tecnologia.

foram reunidos 20 profissionais, de diferentes áreas de estudo, divididos em 4 grupos, com objetivo de criar uma instalação e confluir arte e tecnologia
instagram @o_sitio

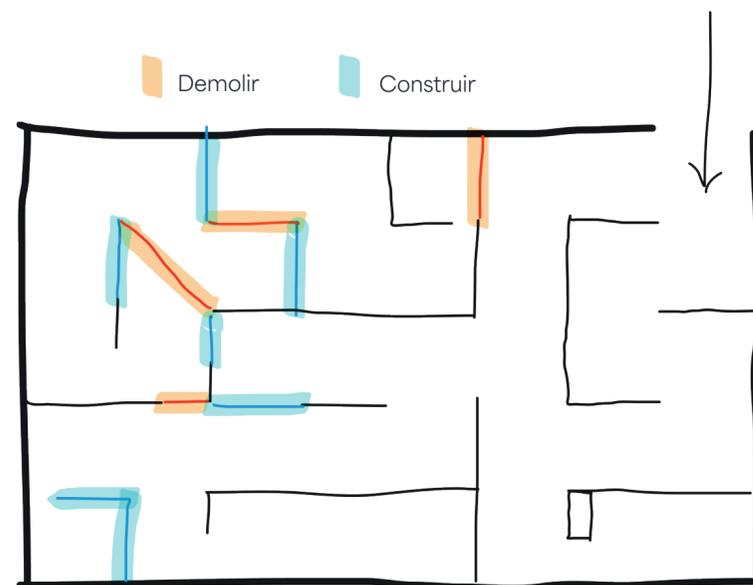


2.4 Adaptação no circuito do MASC

Em 2017, durante estágio no Museu de Arte de Santa Catarina, tive a oportunidade de propor um projeto de reposicionamento das divisórias que após a exposição de Arnaldo Antunes não atendiam às necessidades da próxima exposição.

MASC

O Museu de Arte de Santa Catarina (MASC) é um museu de arte localizado na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Ele abriga uma ampla coleção de obras de arte contemporânea e moderna, incluindo pinturas, esculturas, fotografias, desenhos e gravuras. O MASC é conhecido por sua programação cultural diversificada, que inclui exposições temporárias, oficinas, debates e outros eventos relacionados à arte e à cultura. Além disso, o museu trabalha para promover a educação e o acesso à arte, oferecendo visitas guiadas e programas de estudo para escolas e grupos comunitários.



Sala expositiva



Multimídia



Educativo



Entrada



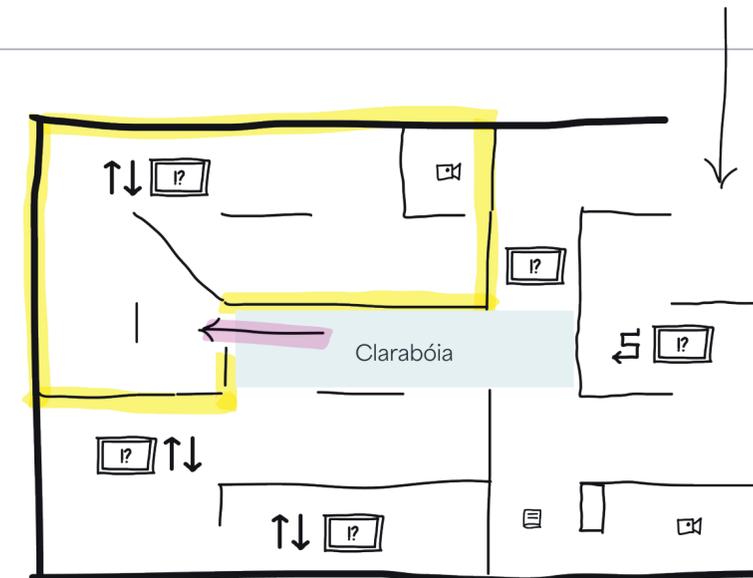
Circuito (Loop)



Planta livre



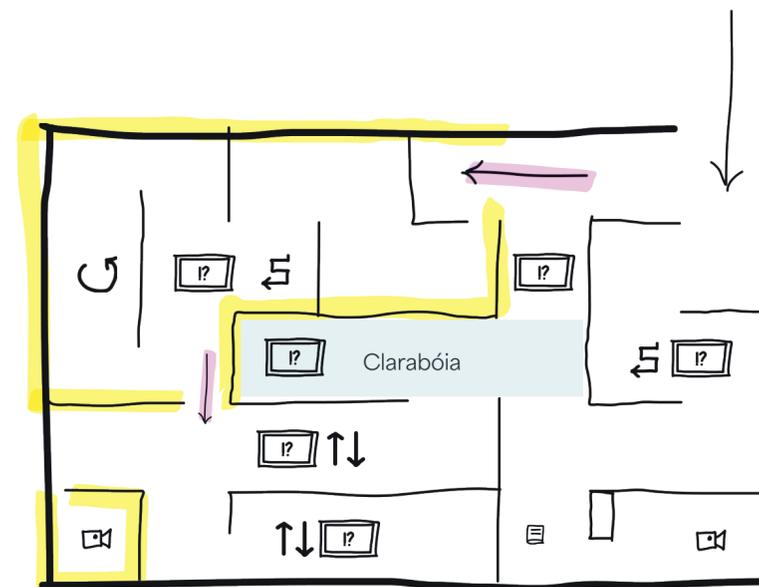
Encadeamento



O espaço que foi objeto do projeto de reforma apresentava um espaço expositivo com planta livre, elaborado para atender a exposição Palavra em Movimento - Arnaldo Antunes.

O acesso era realizado pelo espaço da claraboia, que nesta configuração age como um hall central que distribui o fluxo para outros espaços expositivos.

A reforma foi motivada pela necessidade de gerar novos espaços propícios para exposição, de modo a enriquecer o calendário do MASC. Assim, buscou-se maximizar os espaços expositivos e reduzir as áreas de circulação.



No projeto de adaptação para a exposição seguinte, a entrada do espaço foi trazida para mais perto da entrada geral do MASC, e o espaço passa a ter uma organização complexa, com um trecho de espaços em encadeamento linear e um loop ao fim. Também foi adicionada uma passagem para outra sala expositiva no loop.

Como o espaço multimídia que havia na sala foi removido, buscou-se outro local do MASC para construir um novo espaço multimídia. O que foi feito com a adição da sala no canto esquerdo inferior.

A claraboia é o local do museu com o maior pé direito, e com esta reforma passou a ser um novo espaço expositivo para performances, instalações e exposições.

3.0 Concepção

- 3.1 Diretrizes para Exposição de TCCs
- 3.2 Escolha das Tecnologias
- 3.3 Física do ambiente

3.1 Diretrizes para Exposição de TCCs

Trabalhos expostos

O material exposto na exposição será as pranchas contendo a síntese do de cada trabalho da turma de 2022.2.

A lista de TCCs cadastrados na plataforma possui 37 trabalhos, entretanto alguns dos trabalhos já foram apresentados e aprovados em semestres anteriores. Assim, não é possível ter clareza quanto aos temas e quantidades de trabalhos a serem expostos, mas é possível estimar a partir da análise da quantidade de trabalho postados e temas:

• Ensaio Experimental	8	21,62%
• Edifícios Públicos	6	16,22%
• Outros	5	13,51%
• Educacional	5	13,51%
• Planejamento Urbano	4	10,81%
• Edifício de Uso Misto	2	5,41%
• Habitação Social	2	5,41%
• Desenho Urbano	2	5,41%
• Saúde	1	2,70%
• Institucional	1	2,70%
• Habitação Coletiva	1	2,70%

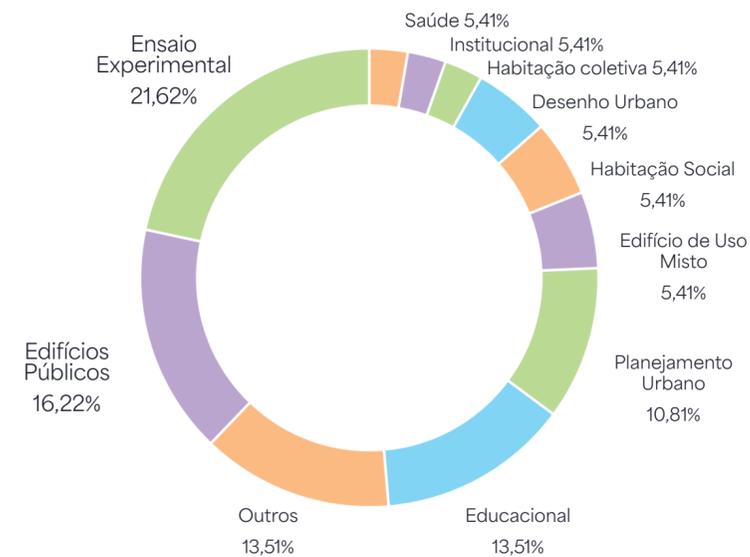
• Não foi possível encontrar uma descrição detalhada do escopo dos temas para poder estimar quais poderiam se beneficiar do apoio de outras mídias como maquetes e vídeos junto à prancha no espaço.

• Número estimado de TCCs: 35;

• Formato: Prancha A0;

• Agrupamento: A definir após recebimento das pranchas;

• Materiais de apoio: A definir após recebimento das pranchas.



Materiais de Apoio

Além da prancha que é o material mínimo para a exposição, há opções que podem auxiliar a informar e complementar as apresentações de cada trabalho:

- Maquetes: Modelos em escala que representam o projeto completo ou parte dele.
- Instalações interativas: Espaços que permitem aos visitantes experimentar o projeto de uma forma mais imersiva, como caminhar pelo projeto em miniatura ou visualizá-lo em realidade virtual.
- Vídeos: Documentários que apresentam o projeto em sua construção e funcionamento, incluindo entrevistas com arquitetos, engenheiros e outros envolvidos no processo.
- Transmissão ao vivo: Compartilhamento de vídeos ao vivo de cerimônias de abertura e fechamento e bancas.

Curadoria

Após recebimento das pranchas será possível proporcionar um diálogo entre os trabalhos que irão compor a exposição, problematizando conceitos presentes nas obras, supervisionando a montagem da exposição, a manutenção dos objetos expostos, a elaboração de textos de apresentação e divulgação. O objetivo da curadoria é proporcionar maior visibilidade e proximidade entre os projetos e o público.

Entre o físico e o virtual

O espaço tridimensional virtual oferece a oportunidade de inserir alguns elementos de aproximação entre a exposição física e tecnologias digitais. Alunos que se interessarem em apresentar um material de apoio, podem fazê-lo na sala virtual e adicionar um qr-code ou link em sua prancha para acessar a sala diretamente nas coordenadas do seu material de apoio.

Quem quiser se aventurar e transformar seu TCC em uma sala, pode fazê-lo utilizando a plataforma On-Cyber, ou outras como Spatial. Com o modelo hospedado e acessível por um link é possível adicionar um portal na sala virtual ou o próprio link às pranchas físicas e virtuais.

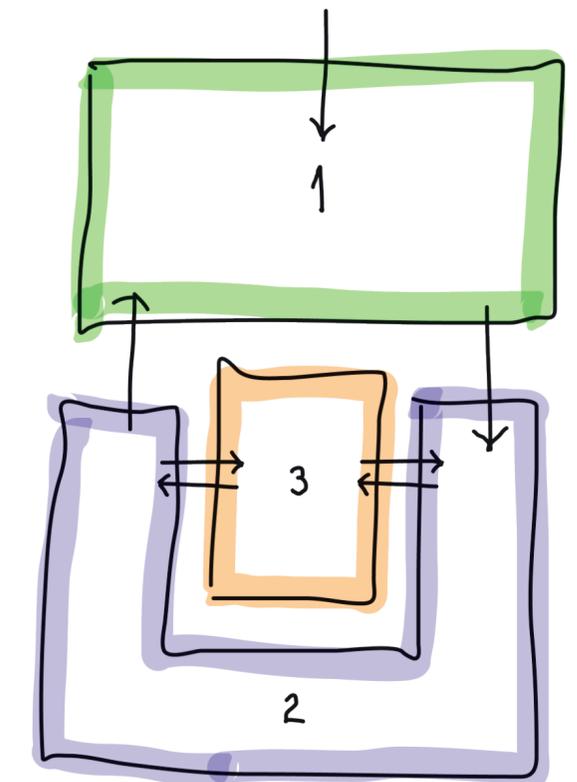
Continuidade

Após o fim da exposição, a sala se manterá pública indefinidamente, e pode servir como acervo, ou ser reutilizada para o próximo semestre. Caso seja optado por criar uma nova sala a cada semestre, a plataforma OnCyber possui vários modelos de salas disponíveis que podem ser testados e utilizados prontamente.

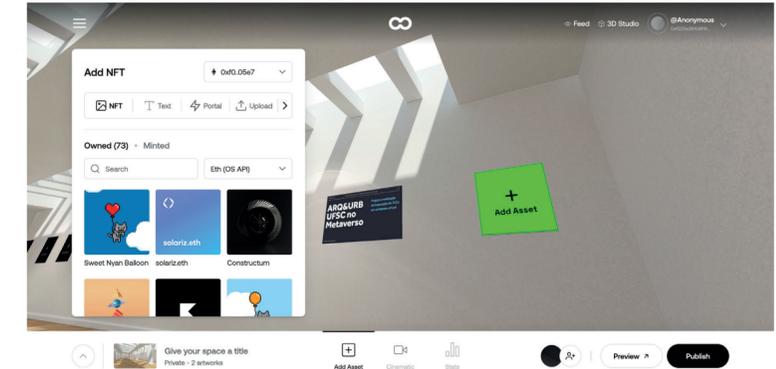
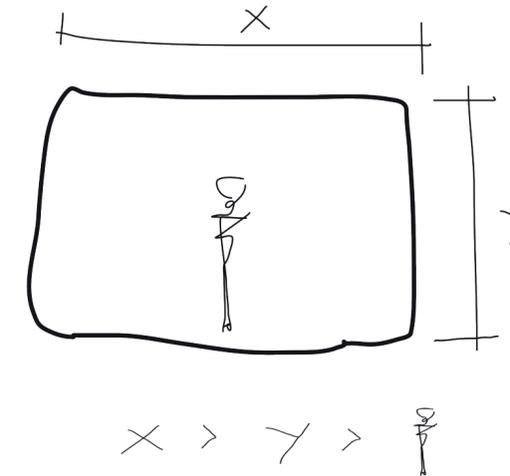
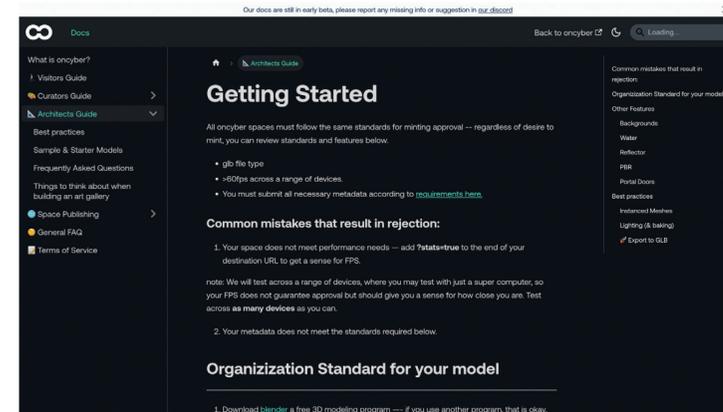
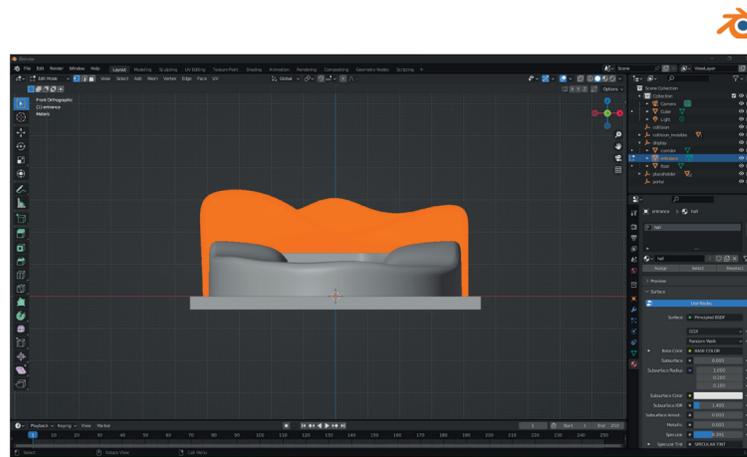
Programa do Espaço Expositivo virtual

O espaço expositivo pode ser composto por:

1. Um hall de entrada, onde é realizada a apresentação da exposição com o apoio de textos;
2. Um percurso linear ou em loop contendo as pranchas e espaços para adição de material de apoio;
3. Um espaço para aglomeração, confraternização e stream de vídeos ao vivo do evento.



3.2 Escolha das Tecnologias



Oncyber

Foi selecionada a plataforma de metaverso OnCyber para hospedagem da Sala de Exposição Virtual de TCCs. Devido à facilidade de criação de experiências 3D imersivas que podem ser acessadas pelo navegador de internet.

Nela é possível criar um espaço a partir de um modelo disponível na plataforma e adicionar os itens para exposição, ou enviar seu modelo de espaço 3D para avaliação e hospedagem na plataforma.

Requisitos para envio de espaços: <https://docs.oncyber.io/architects>

Blender

Blender é uma tecnologia de Computação gráfica 3S licenciado como GNU GPL, pertencente a seus contribuintes. Por esse motivo, o Blender é um software livre e de código aberto, para sempre.

Download e mais informações: <https://www.blender.org/>

Diretrizes técnicas

A plataforma disponibiliza um guia para arquitetos, com um modelo padrão de arquivo de blender para utilizar como base para criação de novos espaços, também há um servidor no discord para retirada de dúvidas e conversas entre curadores, arquitetos e comunidade.

As orientações para modelagem incluem o uso de instanced meshes, que otimizam o desempenho do espaço, e a iluminação pré-baked, importante para fins de desempenho. Além disso, é recomendável exportar o modelo para o formato GLB e comprimir o modelo antes de enviá-lo para a plataforma de upload, usando ferramentas como o <https://gltf.report/>. As texturas também devem ser redimensionadas para um tamanho adequado, como 1024px, para equilibrar o tamanho do arquivo e o desempenho.

Formato do arquivo para upload: **glb**

Performance: **abaixo de 60fps em diversos dispositivos**

Diretrizes espaciais

Projetar um espaço digital não requer medidas precisas, mas requer domínio das proporções do espaço.

É possível ajustar a escala do modelo na configuração do espaço antes de publicar e adicionar itens para exposição. Portanto, no momento de modelar é importante se concentrar nas proporções do espaço, e realizar algumas rodadas de testes na plataforma, e ajustes no modelo.

No processo de modelagem é definido o piso, no qual os visitantes vão caminhar e as bordas e paredes com colisão. Essas duas limitações são necessárias para ser possível interagir com o espaço.

Então, é importante projetar como os objetos serão exibidos e como promover o objetivo e narrativa da exposição

Iluminação

A iluminação é adicionada diretamente na textura do modelo, portanto é importante modelar a forma e iluminação em conjunto.

Disposição dos objetos

O local de inserção dos objetos expostos é adicionado no processo de modelagem por meio da adição de um componente chamado placeholder disponibilizado no arquivo com os padrões do OnCyber.

No **placeholder** podem ser adicionados, elementos 2D e 3D com som:

- NFTs
- Textos
- Portais para outros espaços
- Upload de arquivos (jpg, png, mp4, mp3, glb)
- Vídeos do Youtube
- Links

3.3 Como é modelar um espaço virtual

Performance e acessibilidade

O acesso a um espaço virtual multiusuários demanda capacidade computacional do dispositivo de acesso, portanto a escolha da plataforma de hospedagem, e modelagem para otimização da performance são importantes para melhor a acessibilidade à exposição. A plataforma escolhida sugere que o arquivo do espaço modelado deva apresentar uma performance superior a 60 FPS (frames per second). Para otimizar a performance deve-se atentar a complexidade das geometrias e texturas. Modelos com menos polígonos e texturas tendem a propiciar uma experiência melhor para um número maior de usuários.

Ao modelar

As concepções básicas da arquitetura são transformadas quando se constrói um espaço virtual, é possível manipular a forma sem que esta precise resistir a força da gravidade, e o próprio modelo já é o objetivo deste processo, não há uma construção posterior que dependa de um projeto executivo tradicional. Então há uma liberdade formal, uma leveza possível, mas que deve atender a um princípio de simplicidade do modelo, de modo a garantir que seja possível processar os detalhes do espaço criado.

As condicionantes são adicionadas, define-se o piso para caminhar, sem ele o avatar cai sob o efeito da gravidade programada. Definem-se os planos que não é possível atravessar, já que por padrão pode-se atravessar as formas e é necessário definir quais elementos o usuário colide ao tentar atravessar.

A iluminação é adicionada durante a modelagem no blender, não é possível adicionar pontos de luz ou editar a iluminação do espaço após a adição do modelo no OnCyber.

Posicionando os placeholders

Para adicionar trabalhos, maquetes, vídeos e outros materiais ao modelo é necessário posicionar os placeholders, cada placeholder pode receber upload de um arquivo. Entretanto, mesmo com lugares definidos, é possível mover livremente o item exposto após adição no placeholder. Portanto, os placeholders devem ser adicionados durante o processo de modelagem, levando em consideração o número de obras.

Condicionantes Ambientais

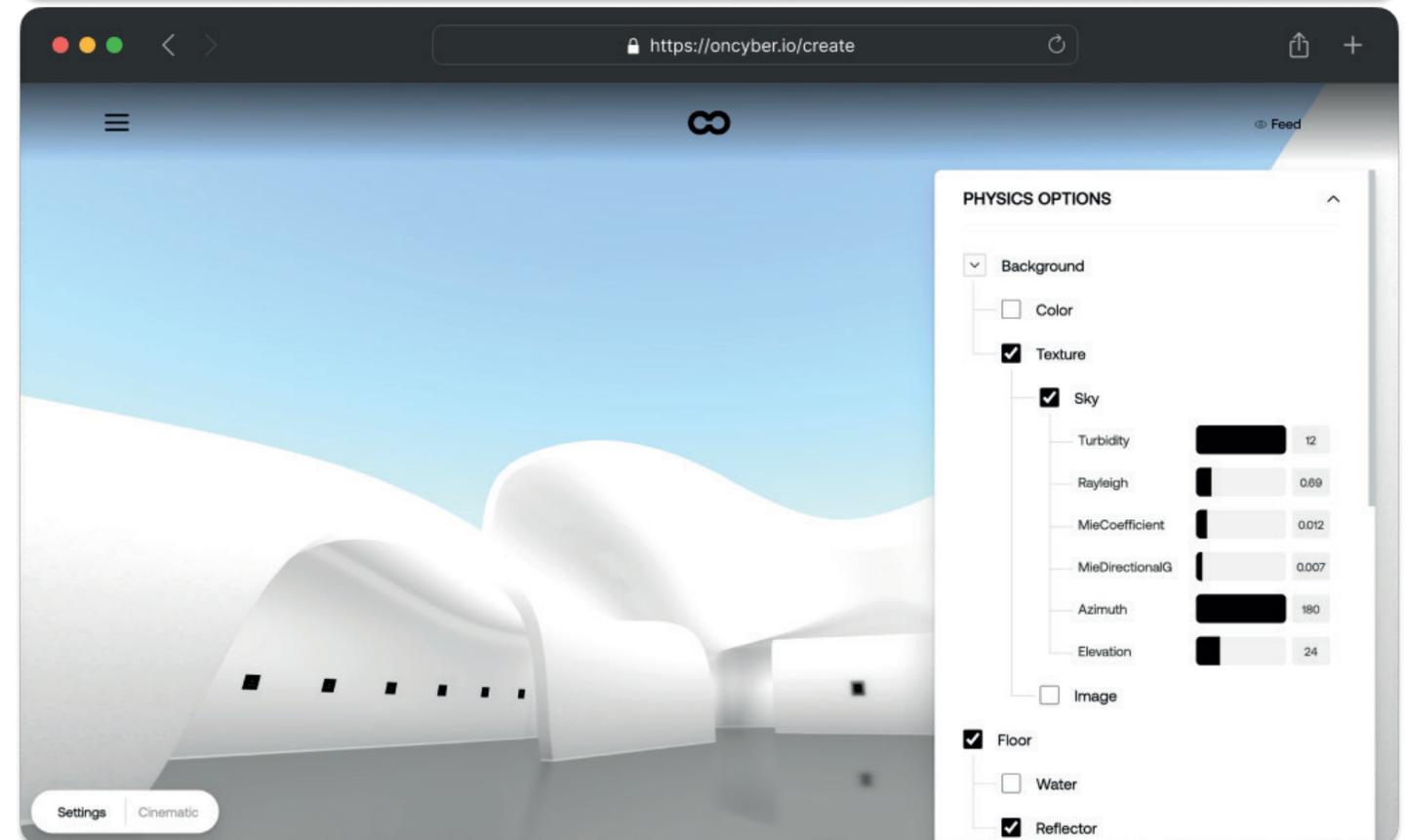
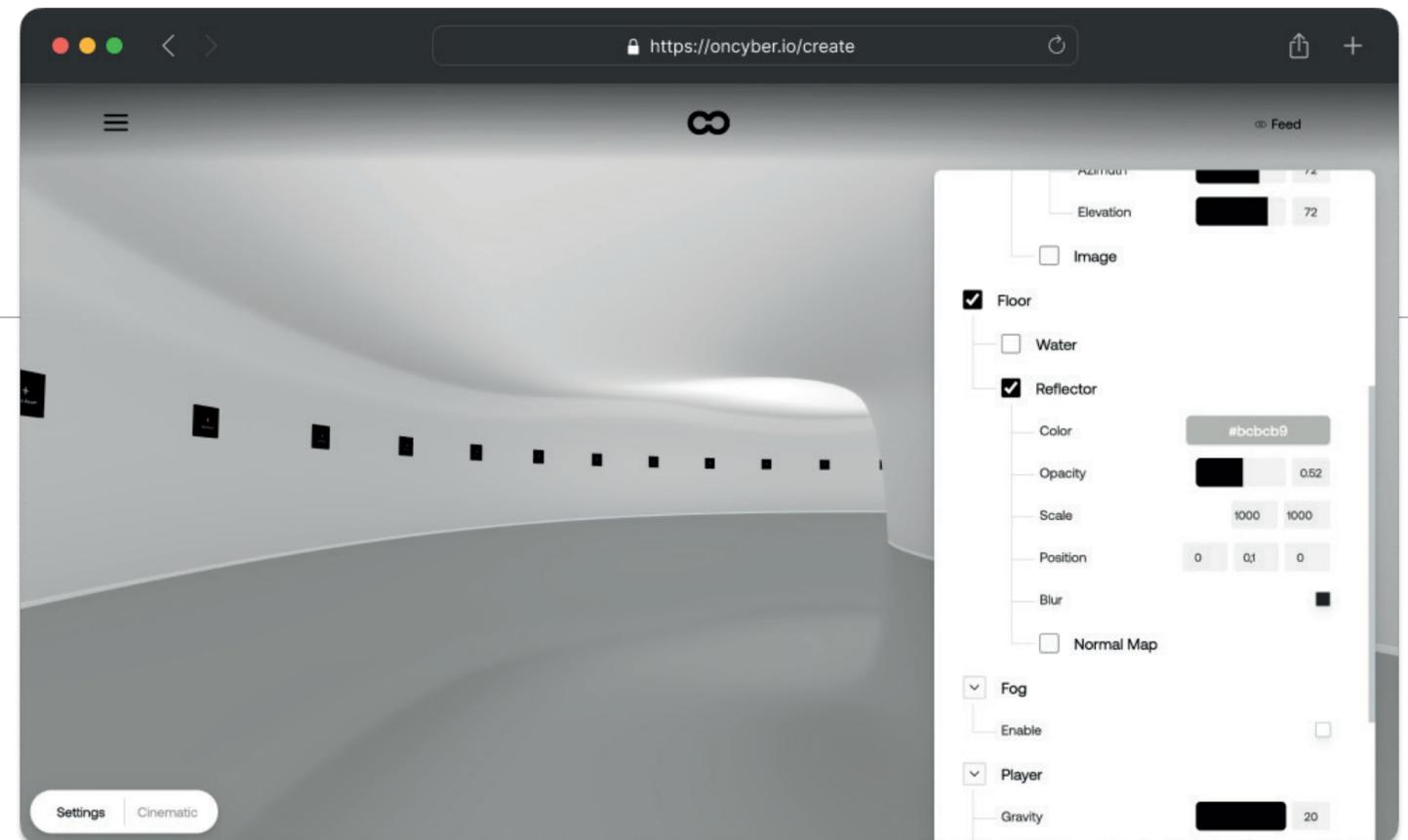
As condicionantes ambientais são limitadas pela escolha da plataforma, que determina como o modelo deve ser criado e quais as opções de configuração após o upload do modelo tridimensional na plataforma.

O céu do espaço onde o modelo será apresentado pode ser uma simulação abóbada celeste com o sol, mostrar uma imagem (ex: nuvens), ou ter uma cor única.

Edições no piso afetam a percepção de luz no ambiente, é possível optar por uma cor sólida, uma superfície reflexiva, água (com algumas ondas), e um mapa normal de texturas. No caso de aplicação da superfície reflexiva, o céu refletido no chão pode fazer com que o ambiente pareça mais escuro ou mais claro dependendo da configuração do céu.

Dinamicidade

Modelar no blender, testar no oncyber e ajustar novamente o modelo no blender, é um processo dinâmico e ágil após a configuração correta do arquivo conforme as diretrizes do OnCyber. A visualização é quase instantânea quando comparado com a construção de um espaço físico, já que em poucos minutos o projeto já vai ao ar e é possível circular no espaço virtual construído.



4.0 A exposição

- 4.1 Processo de exploração conceitual e formal
- 4.2 Programa e Modelo
- 4.3 Storyboard do percurso
- 4.4 Acesso

4.1 Processo de exploração conceitual e formal

trecho em perspectiva pessoal

A exploração formal

A exploração formal partiu da vontade de trabalhar de planos que se transformam para criar as superfícies e espaços dedicados a cada função. Pensamento inspirado na curvilinearidade arquitetônica proposta por Greg Lynn em 1993 que recorre a vários campos como a filosofia pós-estruturalista de Deleuze e seus escritos sobre a dobra na arquitetura. Em resposta ao pós-modernismo e desconstrutivismo, movimentos que se pautam nas contradições, seja sua negação ou incorporação, Lynn propõe uma arquitetura lisa, maleável e flexível, que busca pela continuidade e conexões entre os elementos do projeto. E tão importante quanto a continuidade interna, é o entrelaçamento com as forças externas, culturais e contextuais. (SKYES, 2015)

Continuidade

Me interessava criar um espaço com um percurso que guie os visitantes pela jornada do reconhecimento dos trabalhos do curso de arquitetura, numa mídia que para mim traz o potencial de conexão com outros campos, contextos e comunidades. Esta mídia para mim é importante, pois têm intersecção com minha jornada profissional de alguns anos em gestão de projetos de tecnologia relacionados a metaverso com comunidades descentralizadas e um grande apelo de espaços virtuais (2021-2023).

Em minha própria jornada de retorno e redescoberta do potencial criativo da arquitetura me deparei novamente com a dificuldade de explorar linguagens compositivas

que nascem no virtual, e outras tecnologias de visualização e modelagem digitais dentro do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFSC.

As explorações das novas territorialidades do virtual e dos novos agenciamentos coletivos atravessados pelas redes globalizadas são pouco explorados como potencial de criação dentro do nosso curso.

Há uma sensação de ruptura pairando entre a crescente importância cultural das redes digitais - seus modos de comunicação, o cyberspace, suas revoluções e impactos nos processos de territorialização e desterritorialização. Ruptura reforçada com o sucateamento da universidade, e o tremendo esforço já realizado pela comunidade acadêmica para se manter relevante no cenário político conturbado do Brasil.

Ruptura intensificada com a virtualização forçada devido ao isolamento social causado pela pandemia do Covid-19 em 2020, onde todas as atividades presenciais foram suspensas e uma nova estrutura e cultura virtual precisou ser criada com urgência.

Espaço de travessia

Este projeto propõe um espaço de travessia, uma passagem ritualística para uma nova percepção que se faz necessária neste momento de rupturas e fragmentações.

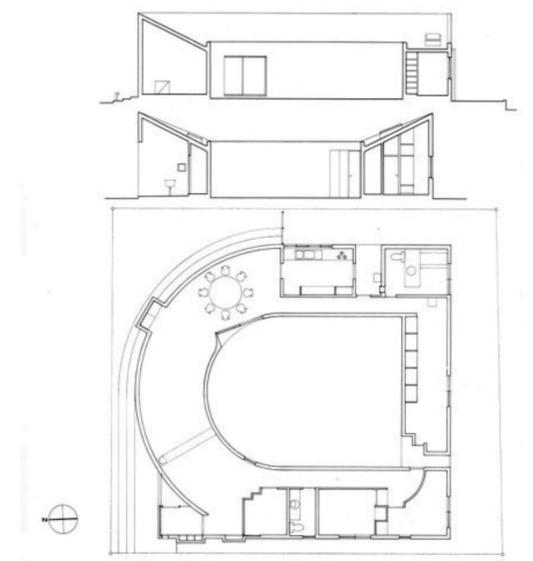
Momento também marcado pelo luto que abate muitos de nós gerado pelo impacto da pandemia, e do qual nossa sociedade apenas começa a se recuperar.

O processo de catalisador da arquitetura para lidar com o luto foi belamente descrito por KOGAN (2020) em reflexão

sobre a história de White U, casa projetada por Toyo Ito:

"Para processar o presente e rememorar o passado, cada indivíduo cria seus próprios rituais, seus próprios templos, seus próprios altares. Em uma sociedade na qual a dor precisa ser constantemente suprimida, imagina-se plausível não lidar com a morte, escondê-la, negá-la. Mas mais dolorido do que o luto, é não vivenciá-lo. Quando essa possibilidade se torna norma, lei, a construção de pequenos monumentos para a morte retoma seu caráter fundamental e emancipatório. Retomar o direito ao luto e o reconhecimento do nosso pertencimento - todos, como indivíduos, insubstituíveis - a uma comunidade, mesmo que em uma escala planetária. Dar-se a possibilidade de viver o luto é submeter-se a transformações sem antever os resultados. É aqui que acredito que podemos pensar uma arquitetura para o futuro." (KOGAN, 2020)

A White U é uma casa em formato de loop, mantém



White U, planta e corte, Tóquio, Japão, 1976.
Arquiteto Toyo Ito

4.1 Processo de exploração conceitual e formal

trecho em perspectiva pessoal

as pessoas em processo de travessia, favorecendo a meditação ao caminhar. É um anel imperfeito que volta a percepção para o pátio vazio, uma memória da inexistência. As paredes brancas curvas formam uma abóbada celeste interior, que recebem as sombras de uma iluminação natural dramática, projetada por rasgos de luz que fluem ao longo do circuito.

Anos após completar seu propósito introspectivo de auxiliar a família neste processo, a casa foi demolida, o terreno vendido e outra construção tomou seu lugar.

Desta edificação, fica a inspiração sobre o potencial transformador da distribuição do programa arquitetônico em um circuito, e o potencial de direcionamento do olhar fornecido pelo uso do branco e das formas da edificação.

Intencionalidade

Entretanto, para ir além da teoria da caixa branca como espaço expositivo, tentei entender quais aspectos formais trazem intencionalidade ao projeto.

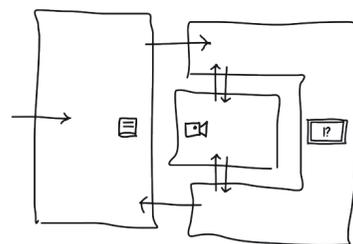
O uso do loop de paredes brancas como ponto de partida, direciona o olhar para as aberturas, e direciona a atenção dos visitantes para a próxima parte do circuito, que culmina no pátio. Este pátio, ao contrário da White U, abriga um reencontro com a presença, e potencial criativo dos participantes da exposição que optarem por fornecer uma maquete digital para adicionar ao espaço.

A galeria virtual pode ser tomada como ponto de partida, e o projeto apresentado aqui é esta tela que será submetida a transformações sem antever os resultados, sendo completada com a colocação dos trabalhos na exposição.

Forma e Percurso

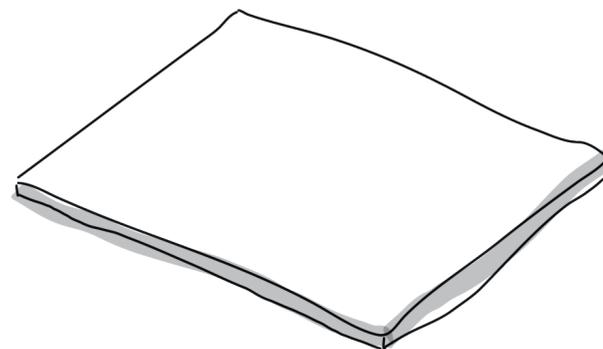
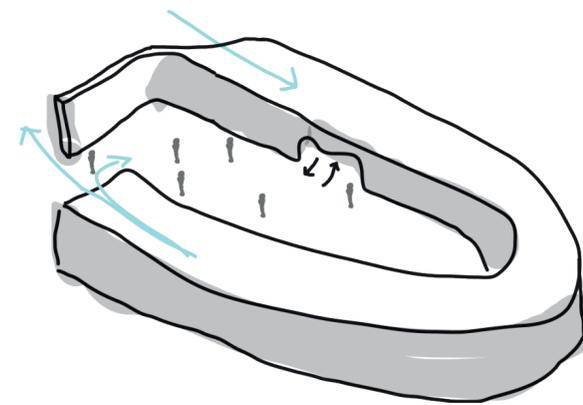
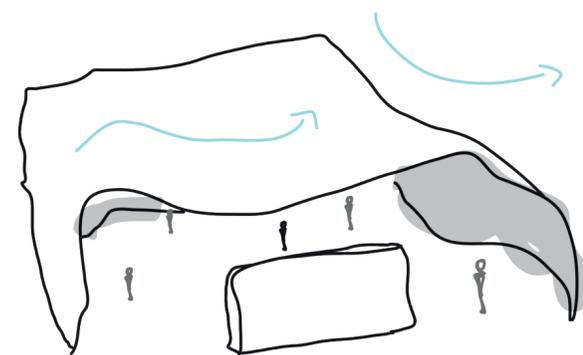
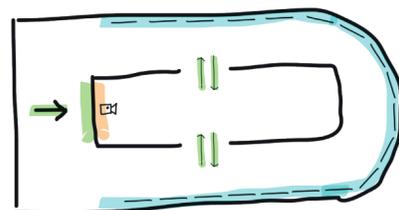
Retomando o programa definido nas diretrizes (hall de entrada, percurso dos trabalhos e espaço de aglomeração), optei por buscar poucos elementos que combinados criam a espacialidade destes usos.

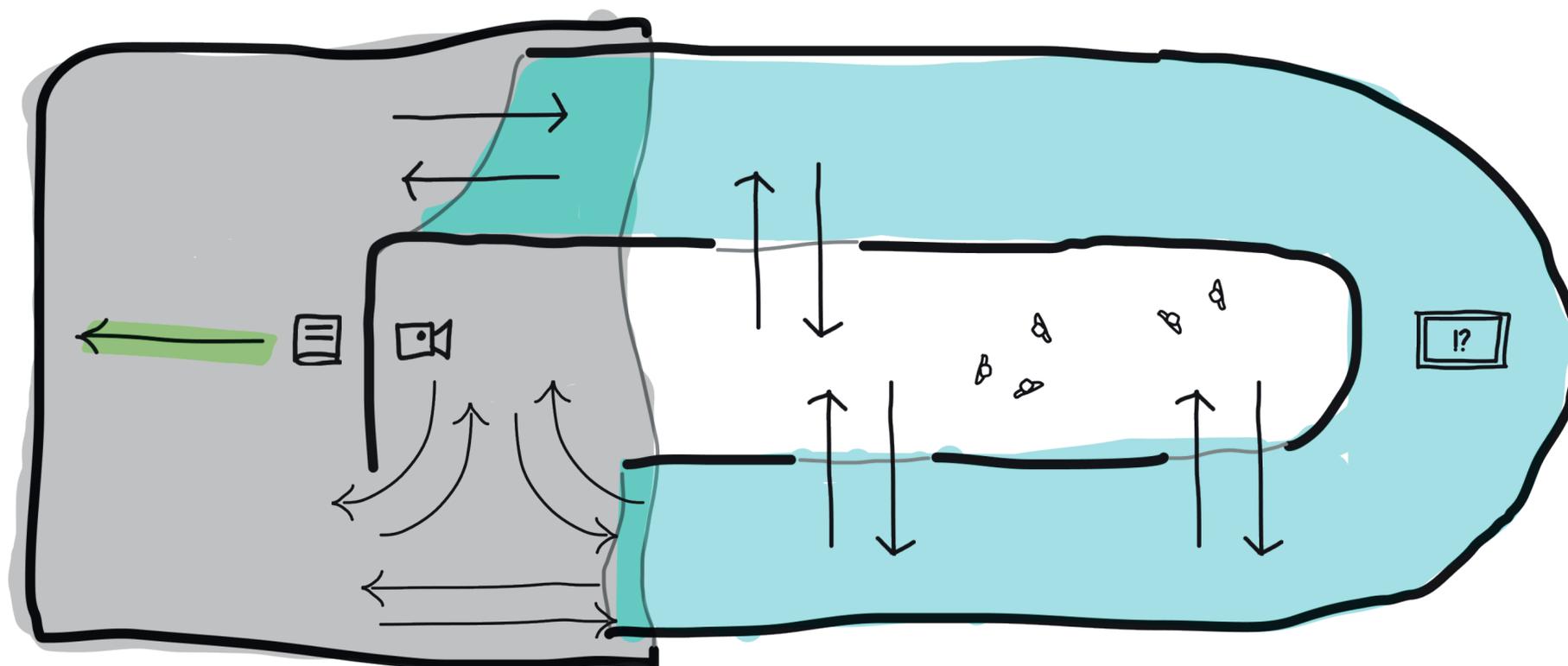
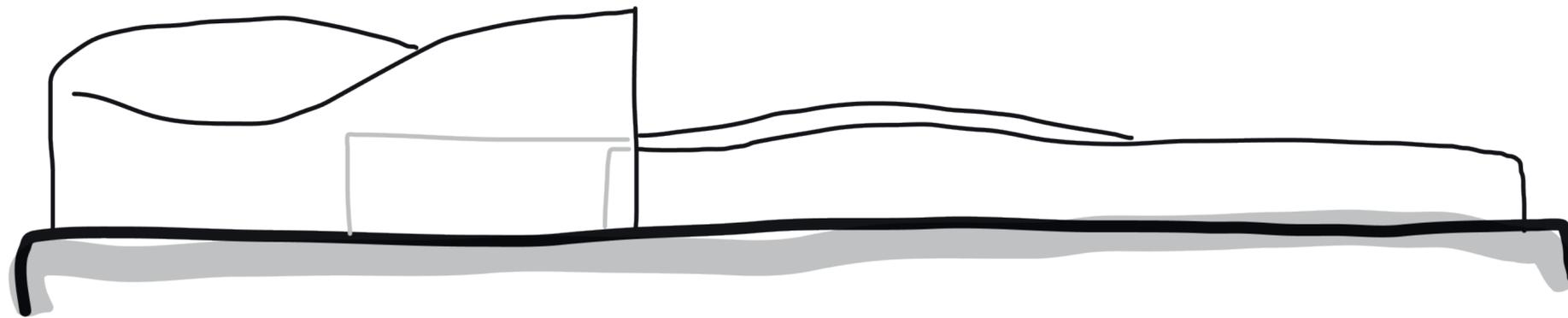
O loop para disposição das pranchas foi uma ideia convidativa, pois permite criar uma área central para reunir as pessoas. Também faz com que o visitante, ao finalizar o percurso, esteja voltado para o espaço de exibição de vídeos, e próximo ao ponto inicial onde contém a apresentação da exposição.



Outro elemento de função dupla, é a parede que contém a apresentação inicial de um lado, e a exibição de vídeos no outro.

Ambos usam de um plano central ao foco do visitante, mas se apresentam um ao início da jornada e outro ao fim. Com o percurso circular, o início e fim podem estar próximos e compartilhar a mesma parede de suporte.





Queria que fosse possível explorar o percurso de outras formas e outras ordens, sem perder a clareza no encadeamento dos espaços.

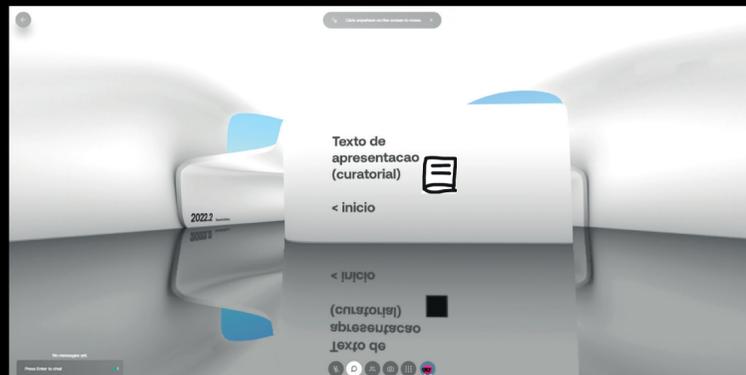
Foram criadas passagens que fornecem a liberdade de reinventar o circuito.

-  Pranchas
-  Stream de vídeos
-  Apresentação da exposição
-  Pátio
-  Entrada

4.2 Planta e Elevação s/escala



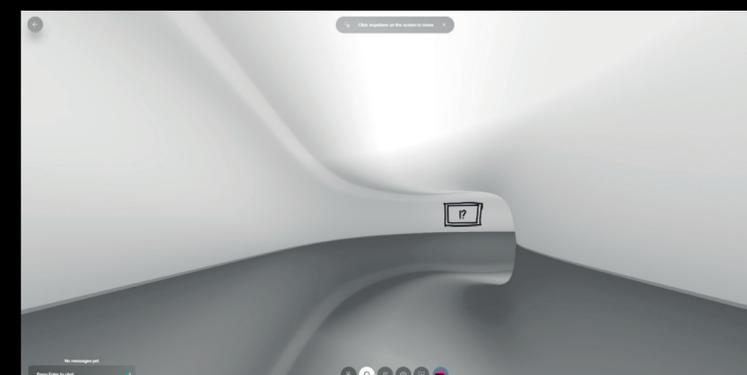
o percurso inicia com o plano vazio



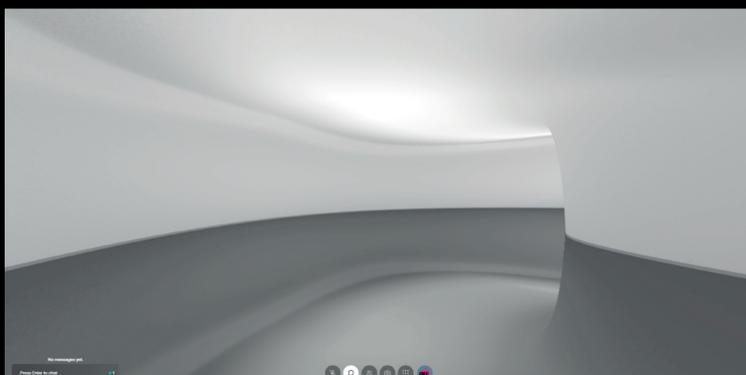
ao olhar para trás o visitante se depara com o texto de apresentação
nesta posição o início da sequencia de tccs já é visível



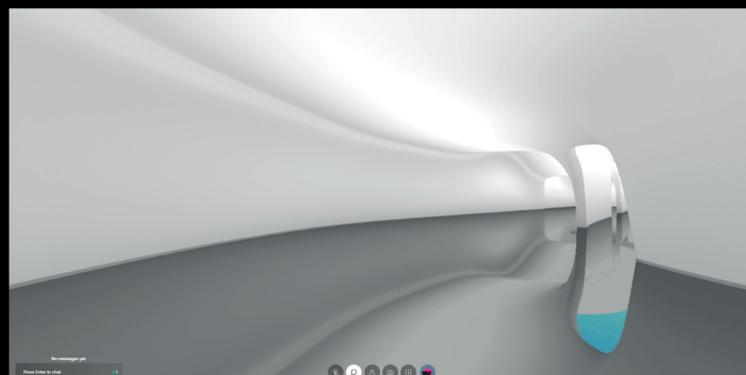
ao se direcionar para o corredor as pranchas estarão expostas por sessão
temática a definir no processo de curadoria
já é possível vislumbrar o pátio central



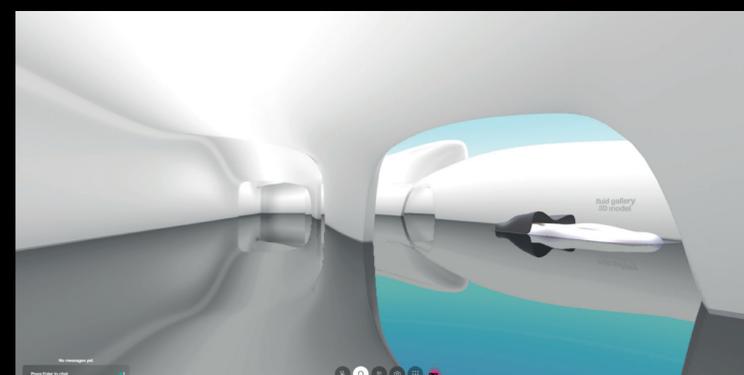
o corredor é uma jornada que isola o visitante de outros estímulos e
direciona o olhar para a próxima obra exposta



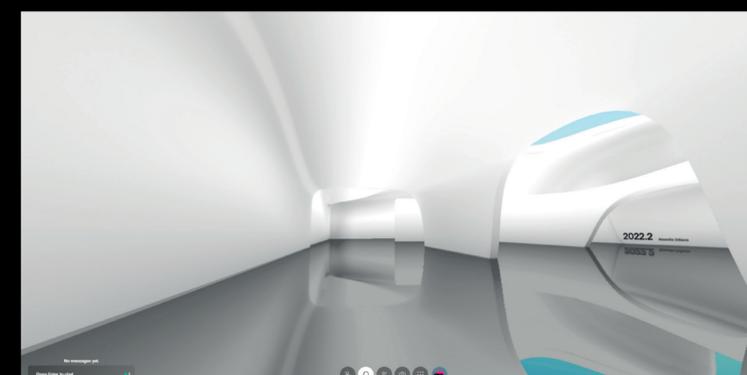
é uma longa jornada, o visitante se direciona para a curva
com espaço para até 50 pranchas



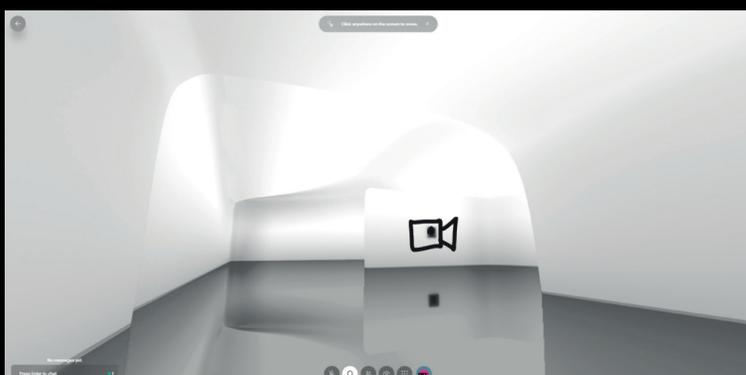
após a curva outras possibilidades aparecem no campo de visão



é possível avistar o fim da exposição e também objetos no pátio central



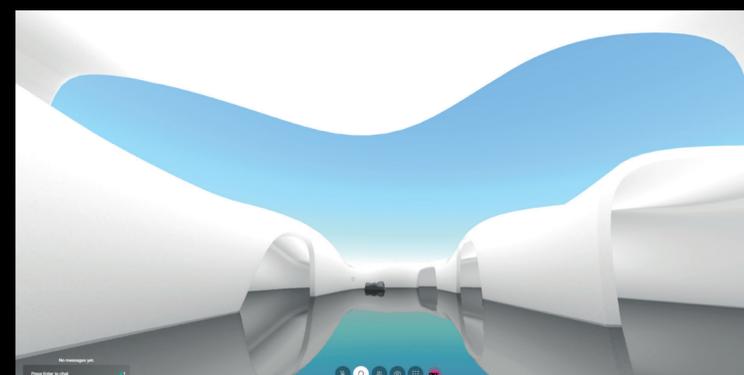
seguindo pelo corredor, ao chegar no fim da exposição de pranchas,
avista-se o início



seguindo em frente, a parede para videos e lives entra no foco do
visitante



ao seguir para além da parede o visitante reencontra o início
ao fundo está o pátio com objetos



ao adentrar o pátio, percebe-se a abertura do espaço, e a facilidade de
retornar para qualquer ponto da exposição



explorando o pátio o visitante pode visualizar um modelo tridimensional
da sala expositiva em escala menor
outros objetos fornecidos pelos alunos também podem ser expostos

4.3 Storyboard Percurso

Nos vemos no metaverso!





ACESSE

fluid exhibition

AUTHOR
LOCATION fluid exhibition



You can move using W,A,S,D keys on your keyboard

[See All Tips](#)

Guestbook

Referências

BALL, M. The metaverse: What it is, where to find it, and who will build it. MatthewBall. Vc. 2020. Disponível em: <<https://www.matthewball.vc/all/themetaverse>> Acesso em: 14 Fev 2023.

BALL, M. The Metaverse: and how it will revolutionize everything. [S.l.: s.n.], 2022.

BARKER, Emma et al. (Ed.). Contemporary cultures of display. Yale University Press, 1999.

FLORIAN, Maria-Cristina. Space Popular adapta os conceitos de urbanismo de Aldo Rossi ao metaverso. ArchDaily Brasil, 20 Jan 2023. (Trad. Simões, Diogo) Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/995234/space-popular-adapta-os-conceitos-de-urbanismo-de-aldo-rossi-ao-metaverso>> Acesso em: 14 Fev 2023.

KOGAN, Gabriel. Do luto à arquitetura post mortem no Japão. A White U de Toyo Ito. Arqtextos, São Paulo, ano 21, n. 241.00, Vitruvius, jun. 2020. Disponível em: <<https://vitruvius.com.br/revistas/read/arqtextos/21.241/7781>>. Acesso em: Acesso em 14 Fev 2023.

Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 2, de 6 de dezembro de 2010. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. Brasília, DF, 2010.

MONETA, A. Architecture, heritage and metaverse: New approaches and methods for the digital built environment. Traditional Dwellings and Settlements Review, v. 32, n. 2, 2020.

NEUFERT, Ernst. Arte de projetar em Arquitetura. Trad. Benelisa Franco 18a Edição. Gustavo Gili, São Paulo, 2013

O'DOHERTY, Brian. Inside the white cube: The ideology of the gallery space. Univ of California Press, 1999.

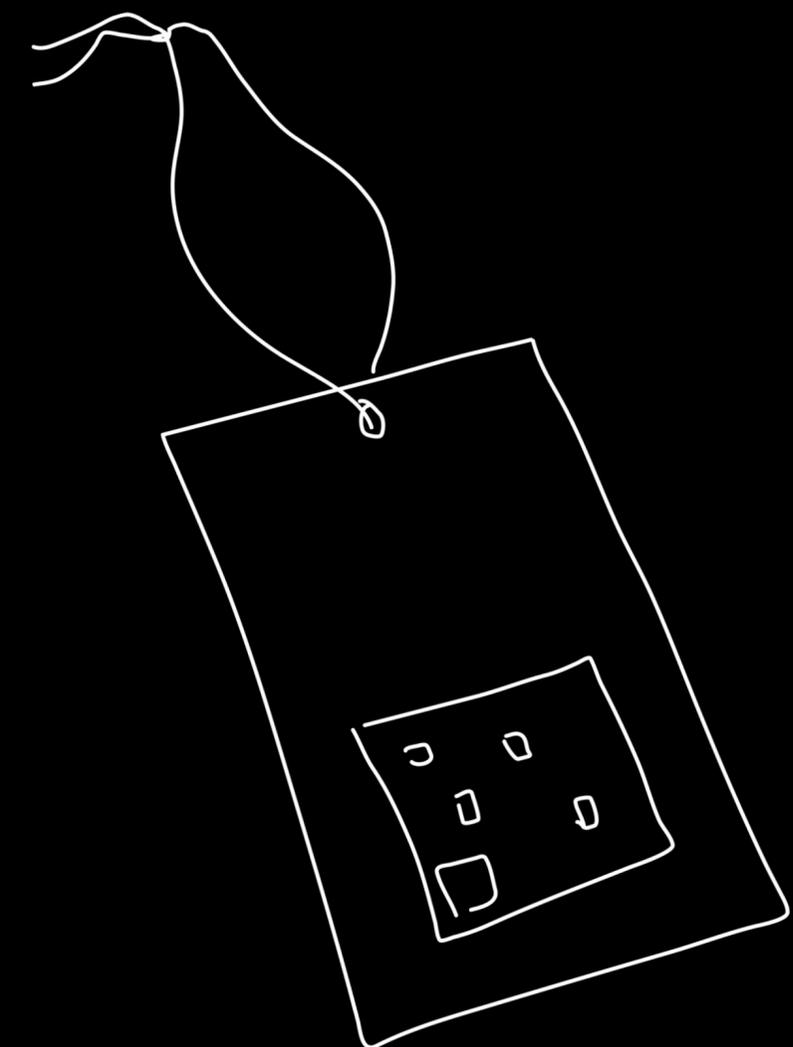
SUN, Chloe. Arquitetura do metaverso: o que é, quem construirá e por que é importante?. ArchDaily Brasil, 2021. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/969643/arquitetura-do-metaverso-o-que-e-quem-construira-e-por-que-e-importante>> Acesso em: 14 Fev 2023.

SUN, C. Why Every 3D Designer / Architect Can Benefit From the Creator Economy in the Metaverse. Archdaily, 2022. ISSN 0719-8884. Disponível em: <https://www.archdaily.com/974534/why-every-3d-designer-architect-can-benefit-from-thecreator-economy-in-the-metaverse>. Acesso em: 23 Nov 2022.

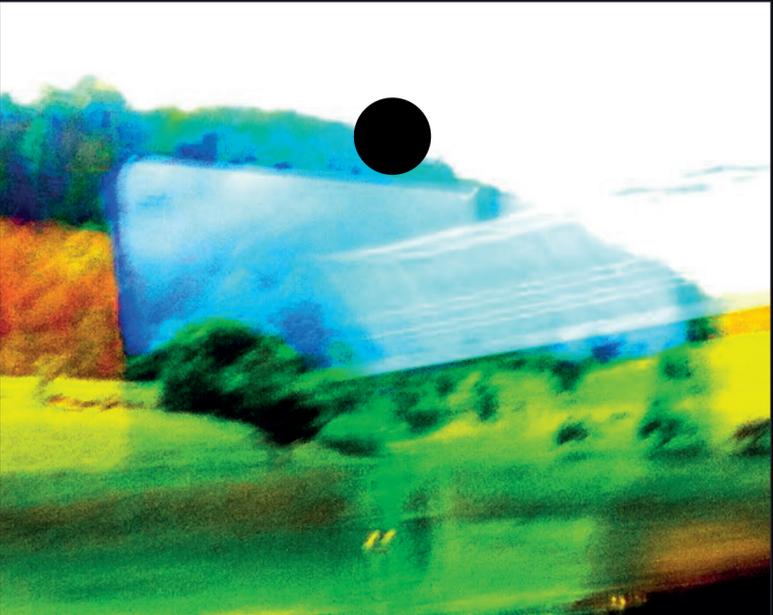
SYKES, A. Krista. O campo ampliado da arquitetura: Antologia teórica 1993-2009. São Paulo: Cosac Naify, 2013

Universidade Federal de Santa Catarina. urriculo do curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Florianópolis, UFSC, 1996.

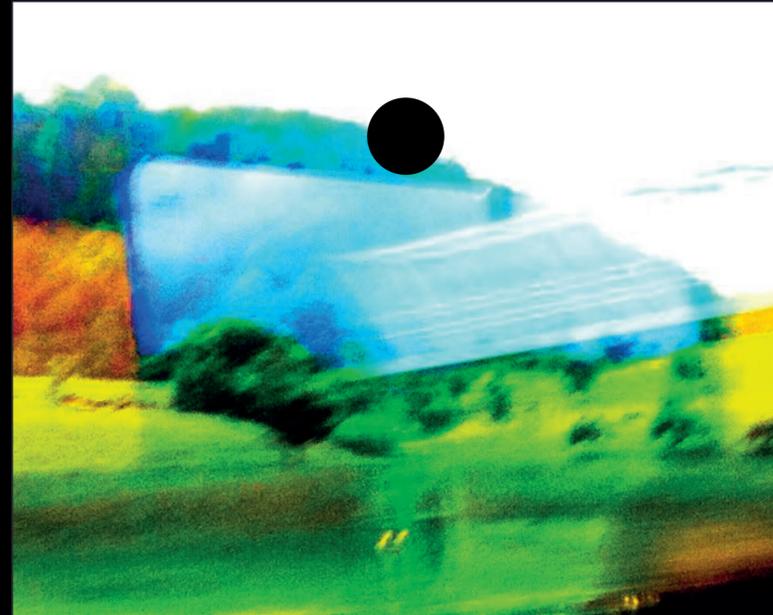
VAN DER MERWE, David. The metaverse as virtual heterotopia. In: 3rd world conference on research in social sciences. 2021. p. 22-24.



maquete na exposição virtual



video na exposição virtual



instalação na exposição virtual

extra:
tags para adição nas pranchas
de TCCs com maquete e outros
materiais complementares
apresentados na exposição virtual