

## A 360° history of the city: the digital reconstruction of the Rio de Janeiro Panorama by Victor Meirelles and Henri Langerock from the end of the 19th century

**Thiago Leitão de Souza**

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal do Rio de Janeiro | Brasil | leitao.thiago@fau.ufrj.br

**Giovany Bicalho de Lourdes Filho**

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal do Rio de Janeiro | Brasil | giovanybf@gmail.com

**Gustavo Lennon da Silva**

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal do Rio de Janeiro | Brasil | gugs.lennon@gmail.com

**Vinicius da Conceição Silva**

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal do Rio de Janeiro | Brasil | vinicius.schelck@outlook.com

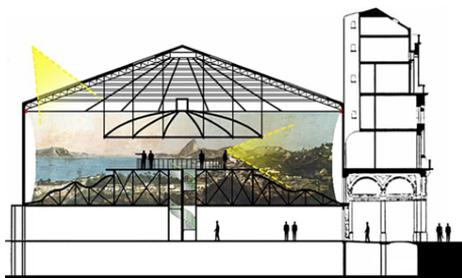
### Abstract

This work is an investigation of “O Panorama do Rio de Janeiro, by Victor Meirelles and Henri Langerock”, aiming at its digital reconstitution for 360° immersion activities. To achieve this goal, digital and analog systems of representations will be developed and applied, including: computer graphics techniques, pictorial layers, 3D models, 3D renderings and freehand drawings. Emphasizing that through practical and theoretical investigations, the work developed is a new 360° interpretation of the artists' painting.

**Keywords:** Panorama of Rio de Janeiro; 360 ° immersive experience; city history; Virtual reality.

## INTRODUÇÃO

Pode-se afirmar que o Panorama foi o principal espetáculo de entretenimento no século XIX. Patenteado pelo pintor irlandês Robert Barker (1739-1806), no final do século XVIII, tinha como principal objetivo representar a ideia de uma experiência. Os panoramas apresentavam cidades, paisagens, guerras, batalhas, acontecimentos políticos ou religiosos. Evidentemente, naquele momento, a virtualidade apresentada não era digital, mas sim pictórica. A experiência imersiva era compreendida pela tela circundante no formato de 360° e pelo *faux terrain* disposto em primeiro plano. O observador contemplava a experiência como se ele estivesse realmente no espaço representado (LEITÃO, 2014).



**Figura 1:** Um esquema de seção transversal da exposição O Panorama do Rio de Janeiro, Bruxelas, 1888 (coleção privada)

Victor Meirelles de Lima (1832-1903) foi o pintor brasileiro mais importante do final do século XIX. Henri Charles Langerock (1830-1915) era um foto-pintor belga, um artista de reconhecida qualidade, mas sem notoriedade, especialista em pintura de paisagem, por causa de seus trabalhos na Europa e no norte da África. O encontro dos dois artistas aconteceu no Rio de Janeiro, em uma exposição do pintor belga, a qual despertou a atenção de Meirelles. Os dois pintores fundaram a *Meirelles & Langerock Panoramas Company* com o objetivo de realizar e executar o Panorama da Baía e da Cidade do Rio de Janeiro em 1886.

O *Panorama da Baía e da Cidade do Rio de Janeiro* pintado por Victor Meirelles de Lima e Henri Charles Langerock, sendo o terceiro Panorama do Rio de Janeiro e o mais conhecido. Apresentado pela primeira vez em Bruxelas em 1888, posteriormente em Paris em 1889, e no Rio de Janeiro em 1891. Apresentava a cidade no final do século XIX, a partir do Morro de Santo Antônio, ao entardecer de abril. Era possível ver a imagem global da cidade com a natureza em grande esplendor. A partir de sua análise, é possível entender uma parte significativa da história do Rio de Janeiro: paisagem, arquitetura, transformações urbanas, mudanças no poder político e administrativo, dentre outros aspectos. Após sua última exposição no Rio de Janeiro, o Panorama de Victor



Meirelles foi doado ao Museu da Quinta da Boa Vista. No entanto, não há registros de qual foi o seu fim. Especula-se que fora queimado, cortado em pequenas partes, enterrado, restando somente seis estudos preliminares, com trechos da cidade.



Figura 2: Os seis estudos remanescentes (coleção privada, Museu Nacional de Belas Artes do Rio de Janeiro).

Cabe ressaltar que essa mesma ideia de codificação da experiência é muito difundida nos dias atuais, e, sobretudo, nos meios digitais de representação (SHAW, J. & KENDERDINE, S., 2017). Em inúmeras experiências, esta premissa é justamente umas das principais bases para a simulação e recriação de cidades históricas através da Realidade Virtual. Se outrora os Panoramas eram o principal meio de fazer as pessoas imergirem em ambientes e situações diversas, hoje em dia essa imersão é oferecida principalmente pelas mídias digitais.

Portanto, existe um grande e interessante paralelo a ser investigado entre Panoramas e Realidade Virtual (GRAU, 2007): a natureza das experiências em si, pintura x projeção/installação; o comportamento da perspectiva atmosférica; a escala do observador; os elementos essenciais para a criação da experiência imersiva em 360°; os instrumentos de representação; a simulação de cidades e sítios históricos; a interface invisível; dentre outros. Na busca por essas investigações, o presente trabalho se desenvolveu e considerou o Panorama do Rio de Janeiro de Victor Meirelles e Henri Langerock como um *leading case*.

## OBJETIVO

O principal objetivo deste trabalho foi reconstruir a imagem circular em 360° da cidade do Rio de Janeiro de 1888 a partir dos seis estudos remanescentes. Considera-se este gesto como um ato de resgate à memória da cidade, como também, o próprio Panorama como um dos principais documentos historiográficos da história de sua evolução. A tela de Meirelles e Langerock apresentava o Rio de Janeiro em 360° no final do século XIX, e sua restituição poderia proporcionar a imagem de outrora da antiga cidade para gerações que nunca a presenciaram. A partir desta premissa e com esta finalidade, foram empregados instrumentos da Gráfica Digital para desenvolver esta investigação.

## METODOLOGIA

O presente trabalho considerou como sua principal base teórico-conceitual as seguintes reflexões:

1. A teoria de percepção visual (GOMBRICH, E. H, 2007);
2. Interfaces entre pintura e meios digitais (GRAU, 2007);
3. Discussões sobre o conceito de imersão e seus níveis (CALLEJA, 2011);
4. Recentes experiências imersivas digitais em 360° (SHAW, J. & KENDERDINE, S., 2017).

Além da discussão teórica, a investigação analisou minuciosamente os registros descritivos e iconográficos remanescentes do Panorama da Cidade do Rio de Janeiro: os relatos dos visitantes da exposição do Panorama encontrados em jornais da época; e os seis estudos iniciais que deram origem a pintura do Panorama. Ao analisar cada estudo e compará-los com o texto descritivo, foi possível encontrar alguns elementos comuns relacionados à arquitetura e paisagem da cidade. Estes foram definidos como elementos-chave. Nesta análise, os seis estudos juntos indicaram 126 elementos a serem identificados no panorama.



Figura 3: Cartas x Estudos: elementos-chave (coleção privada).

No entanto, foram geradas muitas dúvidas e grande imprecisão em relação à localização destes elementos nos seis estudos iniciais: dos 126 elementos apontados, apenas 70 foram identificados. Esse método mostrou-se ineficaz, pois quase metade dos elementos não foi encontrada. Um novo método precisou ser desenvolvido. Optou-se, então, por realizar uma análise comparativa da fotografia panorâmica de Hubmeyer de 1913 que registrava a cidade a partir do Morro de Santo Antônio 25 anos mais tarde.

Assim, com base na comparação entre os estudos e o panorama fotográfico, foi possível concluir que havia intervalos que não se conectam, além de mostrar a necessidade de ajustar a escala dos estudos para que fosse possível alinhar os elementos de destaque na paisagem. A proporção dos estudos de Meirelles e Langerock sempre foi mantida, nunca alterada ou distorcida, apenas redimensionada e, em alguns casos, sobreposta à paisagem de Hubmeyer. Uma vez que os dois panoramas pudessem ser comparados, a identificação dos elementos poderia ser feita. Essa comparação mostrou-se um método bem-sucedido: dos 126 elementos apontados, apenas sete não foram encontrados, o que representa 95% de identificação.

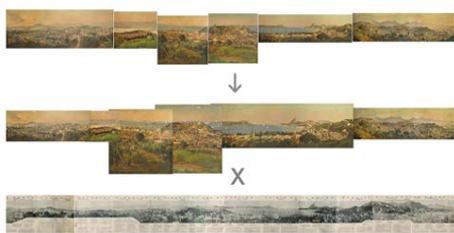


Figura 4: Estudos escalonados em função do Panorama fotográfico de Hubmeyer (coleção privada).

Uma vez identificados os elementos-chave, optou-se pela modelagem 3D do centro da cidade com os objetos arquitetônicos e principais elementos da paisagem. A câmera do modelo 3D foi montada na altura do observador, de modo que ele pudesse "caminhar" pelo Morro de Santo Antônio virtualmente, e "ver" simultaneamente os objetos arquitetônicos modelados e os estudos de Meirelles e Langerock por trás deles. Essa possibilidade pode ajudar a identificar, aproximadamente, o ângulo de visão dos pintores e localizar os demais estudos no modelo 3D. Com isso, foi concluído que os estudos foram realizados em posicionamentos diferentes ao longo do Morro. Portanto, é possível concluir que os dois pintores realizaram um percurso pelo Morro de Santo Antônio para pintar *O Panorama da Baía e da Cidade do Rio de Janeiro*. Um método bastante incomum na realização de um Panorama.



Figuras 5: Percurso dos pintores em torno do Morro de Santo Antônio, com destaque para as principais edificações identificadas (coleção privada).

Em uma rápida comparação com a visão contínua de 360° previamente estabelecida a partir de colagens e redimensionamento dos seis estudos originais dos dois pintores, com base no panorama fotográfico de Hubmeyer de 1913, descobriu-se que as seis imagens geradas pelo modelo 3D recriaram grande parte da paisagem da área central do Rio de Janeiro no final do século XIX. Com isso foi possível localizar e identificar os principais prédios, fortificações, ruas, avenidas, jardins, monumentos, igrejas, além da própria Baía de Guanabara. Essa etapa mostrou-se fundamental para a reconstrução digital da cidade e da paisagem.

Com a justaposição dessas imagens geradas pelo modelo 3D, e um olhar mais atento, percebe-se uma grande semelhança com a fotografia panorâmica, mas com importantes divergências. A conexão entre as seis imagens não se apresentou de maneira eficiente, havia muitas falhas de combinação entre as partes, muitos desencontros e sobreposições de elementos diferentes.

Isso mostrou que, embora o modelo 3D oferecesse uma boa visão geral da paisagem da cidade, ainda carecia de mais detalhamento e informações para ser mais preciso.

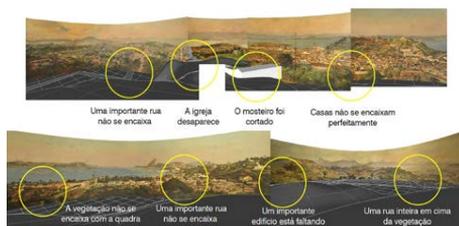


Figura 6: Problemas encontrados no panorama do modelo 3D: elementos em primeiro plano não coincidentes (coleção privada).

Diante dessa situação, a solução foi retornar ao panorama fotográfico de Hubmeyer de 1913 e examiná-lo com um novo olhar, como uma nova alternativa. O panorama de Hubmeyer, associado com o modelo 3D, além de ter identificado os principais elementos da cidade, apontados pelos pintores, nesta nova alternativa, passou a ser considerado como a base a ser seguida, coberta, sobreposta e, conseqüentemente, redesenhada: uma base fotográfica a 360° da cidade do Rio de Janeiro vista do Morro de Santo Antônio em 1913.

É importante destacar que, diferente dos pintores que fizeram um percurso pelo Morro de Santo Antônio, Hubmeyer estava em um único ponto de vista, provavelmente, na torre mais alta do antigo Observatório Nacional, a partir da qual ele pode vislumbrar um único horizonte circundante. Isso evidenciou ainda mais as diferentes perspectivas dos seis estudos.

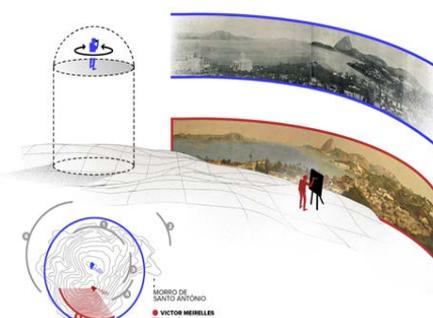


Figura 7: Diagrama que mostra o ponto de vista do Hubmeyer em azul em comparação com o de Meirelles e Langerock em vermelho (coleção privada).

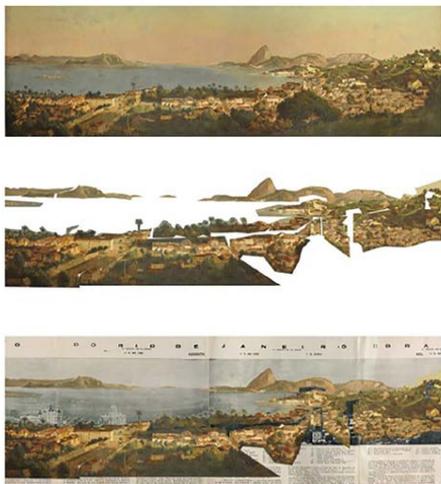
Devido a essa diferença de posicionamento, altura e perspectiva do ponto de observação entre os seis estudos e o panorama fotográfico, foi proposto então um método de recorte dos estudos originais de Meirelles e Langerock em favor da perspectiva apresentada no panorama fotográfico de Hubmeyer.

Vale ressaltar que até a etapa anterior foram mantidas as proporções originais dos estudos, variando somente em escala entre os estudos com o intuito de gerar uma única imagem 360° a partir da linha do horizonte. Essa restrição visava preservar o valor documental e iconográfico do

único registro remanescente do *Panorama da Baía e da Cidade do Rio de Janeiro* em 1888.

Através desse novo método investigativo, os seis estudos não tiveram sua proporção original mantida. Eles agora foram cortados em diferentes seções (cidade, primeiro plano, relevo etc.), giradas, inclinadas, distorcidas, deformadas, a fim de se corrigir a perspectiva, mas sempre em favor do desenho da cidade e da paisagem estabelecido pela base do panorama fotográfico de Hubmeyer. Este método foi baseado nos estudos feitos pelo arquiteto, pintor e panoramista Yadegar Asisi (2006) para a realização do panorama de Roma. Esta interface entre diferentes técnicas de modelagem, desenhos à mão, colagens fotográficas, análises arquitetônicas, estudo de mapas, dentre outros, foram fundamentais para esta investigação. A realização desta tarefa foi um trabalho longo e difícil, atingido no software de edição de imagens que durou aproximadamente um ano.

Os elementos edificados da cidade foram recortados e sobrepostos à base fotográfica de Hubmeyer e inseridos numa nova perspectiva individualmente. Feito isso, coube a massa construída da cidade compor a paisagem e seus elementos, como as ruas, praças, espaços livres e relevos descritos.



**Figura 8:** A sequência de imagens mostra o estudo 5, seus respectivos recortes e a sobreposição desses sobre a fotografia de Hubmeyer (coleção privada).

Para a reconstituição do céu, foi analisada a variação do horário em que cada estudo foi feito, e ainda, o fato de que os estudos foram realizados por dois pintores diferentes, sendo a zona oriental da cidade realizada por Langerock, e toda a parte ocidental por Meirelles. A fim de equalizar a paleta cromática disposta no céu, foi eliminada a variação apresentada pelos dois pintores nos seis estudos iniciais. Foi estabelecida uma única variação de cor no céu para a imagem de 360°, realizando os devidos ajustes na perspectiva atmosférica, correção no posicionamento da luz do sol, luminosidade, presença de nuvens, dentre outros elementos. Tais correções geraram a imagem circular de 360° de um céu ao entardecer na cidade do Rio de Janeiro em 1888.

A Baía de Guanabara era o principal elemento “não construído” do Panorama, mas possuía especial destaque:

era a responsável por fazer a transição do olhar dos visitantes dos primeiros e intermediários planos da cidade aos que estavam representados com o relevo ao fundo. Diferentemente de outros elementos pictóricos, a representação da Baía não apresentou tantos detalhes em relação ao seu recorte e sua forma, no entanto, apresentou um grande entrave quanto à sua coloração. Dos seis estudos iniciais, cinco apresentavam a baía com cores e tons diferentes. Como já foi dito anteriormente, além dos estudos iniciais terem sido realizados a partir de alturas e perspectivas diferentes, também foram elaborados em horários diversos, o que consequentemente gerou variações em sua paleta cromática. A baía poderia ter sido apresentada de forma bastante semelhante entre os estudos, mas não foi o que ocorreu. A solução proposta para o céu também pode ser aplicada na baía: uma vez estabelecida a cor base, e respeitados os respectivos reflexos apresentados, foram elaboradas transições cromáticas equilibradas entre os tons destoantes, para um resultado suave e uniforme.

Em função da variação da escala dos estudos, ocorreu uma lacuna na parte inferior do Panorama, correspondente ao primeiro plano de observação. Isso se deve também devido a existência de um primeiro plano em somente dois estudos, que mostram mais detalhadamente o topo do morro de Santo Antônio. Esses estudos mostram um estado bem preservado do topo do morro com algumas vegetações, uma extensão de gramado e somente uma residência. Com o intuito de preservar o primeiro plano apresentado nesses dois estudos e ampliar a experiência imersiva, optou-se por reconstituir o primeiro plano desenhando-o por toda extensão do Panorama. Este seria primeiro plano seria um intermédio entre o observador e a tela exposta.

A fim de realizar este desenho do primeiro plano da melhor maneira possível, foram realizados diversos estudos para compreender o funcionamento da perspectiva em uma imagem circular de 360°. Para tanto, foi utilizado um grid de 360° x 360° com cinco pontos de fuga, onde o primeiro é coincidente com o quinto. Esse grid ajudou a compreender as linhas de força da perspectiva, como também, proporcionou um melhor traçado do desenho do primeiro plano.

Primeiramente como um teste empírico, o grid foi sobreposto sobre o Panorama. E inesperadamente, as linhas do grid estavam de acordo tanto com as principais linhas de força da fotografia panorâmica de Hubmeyer quanto com os estudos iniciais dos dois pintores. As linhas das perspectivas dos muros, ruas e avenidas, convergiam para os mesmos pontos de fuga. Feita esta observação, o passo seguinte foi combinar todos estes elementos de modo coeso e direcioná-los de acordo com o grid de 360° x 360°.

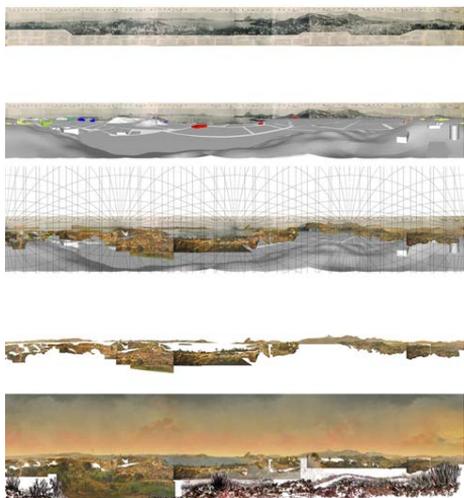
A fim de auxiliar na parte digital, e entendendo que a opção por um tipo de técnica não necessariamente exclui outras, os estudos do primeiro plano foram feitos com desenhos à mão livre. Com o grid impresso em papel vegetal, sobreposto à impressão dos estudos, foram desenhadas massas arbustivas que pudessem preencher as lacunas do primeiro plano. O desenho das espécies seguiu o apresentado pelos dois pintores.

Por meio das linhas de força do grid os desenhos foram direcionados para que estivessem adequados quanto à escala e perspectiva dos estudos. Essa etapa foi fundamental para a compreensão das linhas de

perspectiva retratadas e também para guiar o seu preenchimento com os meios digitais.

A partir dos estudos elaborados com o grid e dos desenhos realizados à mão, utilizou-se elementos dos próprios estudos iniciais, através de softwares de edição de imagens, para recriar o que seria a vista do morro. Diversos recursos foram utilizados: carimbo, colagem, redimensionamento, rotação, inclinação, distorção, dentre outros. Tais recursos foram utilizados para compor a nova paisagem vegetativa deste primeiro plano, evitando simetria e/ou espelhamento dos elementos utilizados nos estudos. Além da utilização das vegetações em primeiro plano, selecionaram-se trechos mais arbustivos da paisagem para preencher as lacunas existentes. Isso tudo com o objetivo de diversificar a composição, de modo a deixá-la menos óbvia ao observador.

Para resolver a variação de tonalidade entre os estudos, problema já mencionado anteriormente, a solução adotada foi a utilização de filtros para a correção da temperatura da imagem e exposição de luz. Além disso, como forma de acentuar a perspectiva atmosférica, as camadas de fundo foram mais esmaecidas em relação às camadas de primeiro plano.



**Figura 9:** De cima para baixo: Panorama Fotográfico de Hubmeyer; imagem panorâmica do modelo 3D; *grid* de quatro pontos de fuga; recortes da cidade e relevo; Baía de Guanabara, céu uniforme, primeiro plano existente e esboço em desenho à mão do primeiro plano faltante (coleção privada).

Concluída a reconstituição de toda a imagem panorâmica em 360°, a direção tomada foi para as experiências imersivas, ainda em desenvolvimento na pesquisa. Diversos processos estão sendo averiguados, para esta oportunidade, a imagem do Panorama foi preparada para ser visualizada na rede social Facebook.

O processo consistiu em gerar uma imagem 360° em formato "jpeg" com proporção 1:2 com a fita panorâmica de plano de fundo. Através do recurso de distorção em coordenadas polares é possível compreender o modo de visualização esférica, ajustando os encontros do início da

fita com o final e a parte superior, que corresponde ao céu. Como há uma acentuada distorção da imagem, é preciso corrigi-la principalmente na parte superior e inferior da perspectiva polar. Feita as devidas correções, retorna-se a coordenada retangular e acrescenta-se informação de metadados à imagem através da importação de arquivo em formato "mxp". Assim, o arquivo está pronto para exportação em formato "jpeg" para em sequência postar na rede social.



**Figura 10:** Panorama distorcido para coordenada polar, no centro o que seria a parte superior da imagem 360° (coleção privada).

Com a finalidade de ressaltar todo processo metodológico de reconstituição do panorama, foram criadas também duas animações que narram os passos adotados. A primeira animação consiste em mostrar o processo através de um vídeo em formato convencional, mostrando desde a modelagem do centro do rio, o campo de visão dos estudos, ao processo de recortes e sobreposição ao panorama fotográfico de Hubmeyer. A segunda trata-se de um vídeo em formato VR (*Virtual Reality* ou Realidade Virtual) monoscópio, em que o observador pode acompanhar os passos adotados dentro de uma experiência imersiva.

A experimentação da imagem e da animação em VR baseia-se em arrastar a tela para visualizar toda fita panorâmica em 360° nos eixos horizontal e vertical, tal como ela estivesse estampada na parte interna de uma esfera. A visualização também pode ser feita de modo automático em função de sensores do aparelho que acesse ao Facebook, como por exemplo, os *smartphones*, que permitem a exibição conforme seu giro.

Cabe acrescentar que o recurso, embora seja de fácil difusão e compartilhamento, apresenta-se de modo incipiente no que diz respeito a experiência imersiva como um todo. O observador está limitado a visualizar o panorama através de um único ponto de vista (com a opção de *zoom in* ou *zoom out*), sem a possibilidade de transitar por uma plataforma virtual ou compreender o movimento da imagem conforme sua profundidade e distanciamento, ou até mesmo sem compreender um espaço transitório modelado tridimensionalmente entre a plataforma e a imagem bidimensional. Considera-se que são necessárias mais investigações por dispositivos que ofereçam uma experiência imersiva mais completa.



Figura 10: Imagem panorâmica reconstituída (coleção privada).

## RESULTADOS E PERSPECTIVAS

É possível afirmar que a maior conclusão deste trabalho foi o desenvolvimento do próprio processo. A compreensão de cada etapa e suas sucessões para a finalização. A recriação do Panorama do Rio de Janeiro por Víctor Meirelles e Henri Langerock de 1888 em uma vista circundante de 360° só foi possível porque assumimos como uma interpretação livre e usamos o Panorama fotográfico de Hubmeyer como base.



Figura 12: Animação VR destacando o desenho à mão como processo (coleção privada).

À luz do trabalho realizado, ainda estão sendo feitos testes e ajustes para aumentar ainda mais o grau de imersão. Com o Panorama reconstituído digitalmente, as subsequentes investigações seguem para aprimorar a verossimilhança da experiência, seus detalhes, a própria perspectiva atmosférica e a compatibilização dos meios para sua produção. Para isso, estão sendo avaliados softwares e técnicas digitais em paralelo às discussões entre estudantes e pesquisadores sobre imersão e experiências imersivas em Arquitetura e Urbanismo.

## DISCUSSÃO

Durante a presente investigação muitos questionamentos e reflexões paralelas foram levantados. Sendo uma das principais a compatibilização entre mídias. Atualmente, com as inovações, muitas informações e materiais produzidos em mídias analógicas são traduzidos para os meios digitais, como por exemplo, jornais, livros, fotografias, dentre outros, ao compreender a Gráfica Digital como uma das maiores ferramentas da atualidade, capaz de encurtar distâncias físicas e temporais.

Atualmente, em decorrência do isolamento social por causa da COVID-19, se tornou muito comum o uso das plataformas digitais para promoção de cultura e entretenimento. Além de shows e espetáculos online, também são oferecidos tours virtuais a museus, sendo uma oferta, que se antes atuava como alternativa, nessa época é a única solução. Isso evoca uma sensação de que futuramente essas experiências remotas serão mais difundidas e incentivadas, com grande destaque para as experiências imersivas, integrando o virtual e o real.

A realização deste trabalho poderá contribuir para futuros trabalhos que almejam reconstruir uma imagem em 360° de uma cidade histórica e investigar relações entre Panoramas, e suas experiências imersivas, com a Realidade Virtual e Aumentada.

Por fim, o questionamento que concebe e perpassa toda a presente investigação: a possibilidade de resgatar para a atualidade períodos históricos por meio da tecnologia.

## REFERÊNCIAS

- Calleja, G. (2011) *In-Game: From Immersion to Incorporation*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Grau, O. (2007) *Arte Virtual: da ilusão à imersão*. Tradução: Cristina Pescador, Flávia Gisele Saretta e Jussânia Costamilan. São Paulo: Editora UNESP/ SENAC São Paulo.
- Gombrich, E. H. (2007) *Arte e Ilusão: um estudo de psicologia da representação pictórica*. Tradução de Raul de Sá Barbosa. São Paulo: Martins Fontes.
- Shaw, J., & Kenderdine, S. (2017) *Archives in Motion: Motion as Meeting*. In O. Grau, W. Coones, V. Rühse (Eds), *Museum and Archive on the Move: Changing Cultural Institutions in the Digital Era* (pp. 211-233). De Gruyter Press.
- Leitão, T. (2014) *O panorama e a experiência imersiva: do espetáculo de entretenimento aos meios digitais*. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: PROURB.
- Melo, C. (2020) *Como o coronavírus vai mudar nossas vidas: dez tendências para o mundo pós-pandemia*. El País. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/opiniao/2020-04-13/como-o-coronavirus-vai-mudar-nossas-vidas-dez-tendencias-para-o-mundo-pos-pandemia.html>
- Yadegar, A. (2006) *Rome CCCXXII*. Leipzig: Asisi Factory.