

Cenografia Digital: O Cruzamento da Ópera
com a Multimédia no Projeto Ópera Real
Beatriz Alves Nogueira

09/2023

Beatriz Alves Nogueira. Cenografia Digital: O Cruzamento da Ópera com a
Multimédia no Projeto Ópera Real

Cenografia Digital: O Cruzamento
da Ópera com a Multimédia no
Projeto Ópera Real
Beatriz Alves Nogueira

09/2023

Politécnico do Porto
Escola Superior de Media Artes e Design

Beatriz Alves Nogueira
**Cenografia Digital: O Cruzamento da Ópera com a Multimédia no
Projeto Ópera Real**

Trabalho de Projeto
Mestrado em Sistemas e Media Interativos
Orientação: Prof. Doutor Rodrigo Guerreiro Vaz Guedes de Carvalho

Vila do Conde, setembro de 2023

Politécnico do Porto
Escola Superior de Media Artes e Design

Beatriz Alves Nogueira
**Cenografia Digital: O Cruzamento da Ópera com a Multimédia no
Projeto Ópera Real**

Trabalho de Projeto
Mestrado em Sistemas e Media Interativos
Orientação: Prof. Doutor Rodrigo Guerreiro Vaz Guedes de Carvalho

Vila do Conde, setembro de 2023

Beatriz Alves Nogueira

**Cenografia Digital: O Cruzamento da Ópera com a Multimédia no
Projeto Ópera Real**

Trabalho de Projeto
Mestrado em Sistemas e Media Interativos

Membros do Júri

Presidente

Prof. Doutor Felipe Cunha Monteiro Lopes
Escola Superior de Media Artes e Design – Instituto Politécnico do Porto

Orientador

Prof. Doutor Rodrigo Guerreiro Vaz Guedes de Carvalho
Escola Superior de Media Artes e Design – Instituto Politécnico do Porto

Arguente

Prof. Doutor João Filipe Fernandes Castanheira Beira

Vila do Conde, setembro de 2023

AGRADECIMENTOS

Este dia parecia por momentos inalcançável, mas tenho de agradecer a muitos pela força que me deram e por todo o apoio em seguir em frente de cabeça erguida.

Em primeiro lugar, à minha família, que me apoiaram tanto no fundo do poço como cá em cima ao avistar o fim. Nunca deixaram de acreditar em mim, deram-me coragem e carinho e sempre disseram que era capaz, apesar de todas as adversidades. Obrigada.

À minha grande colega e amiga, Beatriz Paiva, porque sem ti não era capaz. A todas as tardes no bar, nas salas, nos corredores da escola, no carro, tudo. Foste o meu maior apoio e deste-me a coragem necessária para continuar e acreditar neste dia. Superámos tudo juntas, sempre acompanhadas sem maneira de nos separar, nem aqui! Estes anos ficarão marcados para sempre pela tua presença neste caminho. Obrigada.

Aos meus colegas de mestrado, porque mostraram sempre ser prestáveis e carinhosos, por fornecerem apoio e conhecimento em projetos e trabalhos, mas também gargalhadas durante os jantares. Obrigada.

Aos professores que acompanharam esta jornada. Ao meu orientador professor Rodrigo Carvalho pela aprendizagem que me forneceu e apoio neste projeto, e ao professor Luís Leite, que nunca desistiu e esteve sempre presente neste desafio, sempre dispostos a ajudar, mesmo quando estava prestes a mudar de rumo. Obrigada.

À equipa da *Ópera Real* que me acolheu com muita amigabilidade. Por ouvirem as minhas opiniões e perspetivas com curiosidade e profissionalismo, e dispostos a ajudar mesmo sendo um elemento novo na equipa. A todas as conversas interessantes que tínhamos no intercomunicador que aliviavam o meu nervosismo. Obrigada.

Todos foram importantes para este momento. Obrigada por tudo.

RESUMO ANALÍTICO

Este documento aborda o desenvolvimento do trabalho e criação da cenografia digital para o projeto “*Ópera Real - Repetição do Fim do Mundo*” como projeto final de mestrado.

O projeto da *Ópera Real*, um projeto multidisciplinar com parceria entre a ESMAE e ESMAD, conta a história de uma família e os seus descendentes, que são amaldiçoados pelo diabo, condenados a destruição sempre que pisassem um teatro. Ao longo de 444 anos e quatro atos diferentes, cada vez que esta família entra num teatro causa a sua destruição e conseqüentemente o seu fim.

No contexto da peça, este projeto tem como objetivo explorar o potencial dos media digitais para criar um ambiente polimorfo que se transforma ao longo da progressão da história, ao mesmo tempo em que se destaca pela utilização de técnicas de video-mapping para desenvolver uma dimensão cénica digital, proporcionando diferentes cenários para cada ato. Assim, foi construída uma narrativa visual que acompanhe as cenas e os atores, conferindo vida ao cenário e, acima de tudo, oferecendo um espetáculo dinâmico e único.

Nesta dissertação são apresentados os processos de desenvolvimento do trabalho, como a revisão literária sobre cenografia digital e artes performativas, o processo de criação de conteúdos para a peça, as experiências com ensaios e espetáculos, e uma conclusão e reflexão final sobre o projeto.

Palavras-chave: ópera; teatro; video-mapping; cenografia digital; artes performativas

ABSTRACT

This document addresses the development of the work and creation of the digital scenography for the project "*Ópera Real - Repetição do Fim do Mundo*" as a final master's project.

The *Ópera Real* project, a multidisciplinary project with partnership between ESMAE and ESMAD, tells the story of a family and their descendants, who are cursed by the devil, condemned to destruction whenever they step into a theater. Throughout 444 years and four different acts, each time this family enters a theater it causes its destruction and consequently its end.

In the context of the play, this project aims to explore the potential of digital media to create a polymorphous environment that transforms throughout the progression of the story, with the use of video-mapping techniques to develop a digital scenic dimension, providing different scenarios for each act. Thus, a visual narrative was built to accompany the scenes and the actors, bringing the set to life and, above all, offering a dynamic and unique show.

This dissertation presents the development processes of the work, such as the literature review on digital scenography and performing arts, the process of creating content for the play, the experiences with rehearsals and shows, and a conclusion and final reflection on the project.

Keywords: opera; theatre; video-mapping; digital scenography; performance arts

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	9
LISTA DE SIGLAS, SINÓNIMOS E ABREVIATURAS.....	10
GLOSSÁRIO.....	11
1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1. Contexto.....	14
1.2. <i>Ópera Real</i>	14
1.3. Objetivos.....	15
1.4. Metodologia.....	15
1.5. Estrutura da Dissertação.....	16
2. ESTADO DA ARTE.....	17
2.1. Cenografia Digital nas Artes Performativas.....	17
2.2. Video-mapping em Espaços Performativos.....	19
2.3. Performances Digitais.....	20
2.4. Os novos media.....	22
3. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO <i>ÓPERA REAL</i>	25
3.1. Idealização e Concetualização.....	25
3.1.1. Quatro Ambientes Distintos.....	25
3.2. Criação de Conteúdos.....	27
3.2.1. Estudos Iniciais.....	27
3.2.2. Imagens e Inteligência Artificial.....	28
3.2.3. Composição de Vídeos e Animações.....	30
3.2.4. Rastreo de Movimento e Câmara em Direto.....	32
3.3. Video-mapping.....	34
3.4. Ensaios e Espetáculos.....	38
3.4.1. Teatro Helena Sá e Costa.....	38
3.4.2. Casa das Artes de Famalicão.....	42
3.4.3. Coliseu do Porto Ageas.....	43
4. CONCLUSÃO.....	47
4.1. Contributos.....	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	49
ANEXOS.....	51
1. Anexo 1 – Cartaz de Publicação da peça “ <i>Ópera Real - Repetição do Fim do Mundo</i> ” para o Teatro Helena Sá e Costa.....	51
2. Anexo 2 – Publicação para a Casa das Artes de Famalicão.....	52
3. Anexo 3 – Publicação para o Coliseu do Porto Ageas.....	53
4. Anexo 4 – Poster Científico para o Projeto.....	54
5. Anexo 5 – Imagens da cenografia digital capturadas nos espetáculos.....	55

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Graffiti, apresentado em <i>Laterna Magika</i> , Josef Svoboda, 2002.....	20
Figura 2 - Michael Levine, <i>Madama Butterfly</i> . Direção de Andreas Homoki. Foto de Karl Forster.	21
Figura 3 - <i>The Movement of Air</i> de Adrien M. & Claire B., 2015.....	23
Figura 4 - Demonstração do projeto <i>Dream</i> , 2021.....	24
Figura 5 - Moodboard para o projeto <i>Ópera Real</i>	26
Figura 6 - Estudos com animações em <i>MadMapper</i>	27
Figura 7 - Imagens geradas por IA através do motor <i>Crayion.ai</i> , editadas em <i>Adobe Photoshop</i>	28
Figura 8 - Modelos da cenografia digital em <i>Adobe Photoshop</i>	29
Figura 9 - Exemplos animados dos momentos impactantes dos quatro atos.	31
Figura 10 - Cenas em <i>MadMapper</i> , estruturadas por momentos significativos e atos.....	32
Figura 11 - Testes de rastreamento com <i>Kinect</i>	33
Figura 12 - Rastreamento de movimento com <i>Kinect</i> em <i>Touchdesigner</i>	33
Figura 13 - Demonstração em cena da câmara em direto no terceiro ato, e adereço utilizado para câmara.....	34
Figura 14 - Cenário original completo, destacado por cores: vermelho – estruturas suspensas; azul – blocos no chão; amarelo – ciclorama.....	35
<i>Figura 15 - Exemplo de manipulação de imagem através de máscaras em MadMapper</i>	35
<i>Figura 16 - Cenário para o segundo ato</i>	36
<i>Figura 17 - Cenário original para o terceiro ato</i>	36
<i>Figura 18 - Maqueta do cenário para o quarto ato</i>	36
Figura 19 - Mapeamento em <i>MadMapper</i> utilizando máscaras e camadas.	38
Figura 20 - Modelo original do cenário para o terceiro ato, com os estofos (a vermelho) e ciclorama (a amarelo).	39
Figura 21 - Comparação da cenografia para o terceiro ato.	39
Figura 22 - Trabalho em ensaios no Teatro Helena Sá e Costa.	40
Figura 23 - Exemplo de comunicação em intercomunicador durante o espetáculo.....	40
Figura 24 - Estreia da Peça " <i>Ópera Real: Repetição do Fim do Mundo</i> " no Teatro Helena Sá e Costa, 2023.....	41
Figura 25 - Mapeamento em <i>MadMapper</i> do cenário, e a sua projeção na Casa das Artes de Famalicão.....	42
Figura 26 - Ajustes de luz e projeção para o terceiro ato.....	43
Figura 27 - Planta da sala do Coliseu do Porto Ageas, a vermelho encontra-se os camarotes onde foi montada a régie de vídeo.....	43
Figura 28 - - Vista do camarote 3 para o palco.....	44
Figura 29 - Solução de mapeamento para Coliseu em <i>MadMapper</i>	44
Figura 30 - Planta do cenário vista de cima.....	45
Figura 31 - Área de trabalho do segundo ato para a projeção de cenografia.....	45
Figura 32 - Área de trabalho do terceiro ato para a projeção do ciclorama.	46

LISTA DE SIGLAS, SINÓNIMOS E ABREVIATURAS

ESMAE – Escola Superior de Música e Artes do Espetáculo

ESMAD - Escola Superior de Media Artes e Design

RA – Realidade Aumentada

RV – Realidade Virtual

THSC – Teatro Helena de Sá e Costa

CAF – Casa das Artes de Famalicão

NDI - *Network Device Interface*

OSC - *OpenSoundControl*

IP – *Internet Protocol*

IA – Inteligência Artificial

GLOSSÁRIO

Router – ponto de WIFI. Dispositivo que fornece rede WIFI para outros dispositivos.

OpenSoundControl (OSC) - especificação de transporte de dados (codificação) para a comunicação de mensagens em tempo real entre aplicações e hardware.

Blackout - apagão de luz de sala para melhor mapeamento das superfícies.

Network Device Interface (NDI) - protocolo de rede que permite o envio de sinais de áudio, vídeo e meta dados através de redes normais em tempo real.

Touchdesigner - linguagem de programação visual baseada em nós para conteúdos multimédia interativos em tempo real, utilizada para criar performances, instalações e trabalhos de media.

MadMapper – software desenhado para mapear vídeo no espaço, controlar luzes e barras de LED e controlar e utilizar feixes de laser.

Xsens – sistema de captura de movimento que utiliza sensores colocados em corpos para detetar movimento em tempo real.

Kinect – dispositivo de captura de movimento com uma câmara incorporada capaz de detetar movimento.

Crayon.ai - motor de inteligência artificial capaz de gerar imagens através de texto.

Stable Diffusion - motor de inteligência artificial capaz de gerar imagens através de texto.

Prompts - em contexto de inteligência artificial, *prompts* são sugestões de texto, informações ou codificações comunicadas à inteligência artificial para obter uma resposta.

Sketchfab – plataforma de modelação 3D.

Endereço IP - endereço exclusivo que identifica um dispositivo na Internet ou rede local.

1. INTRODUÇÃO

O trabalho apresentado faz parte do projeto “*Ópera Real - Repetição do Fim do Mundo*”, uma peça melodramática composta por quatro atos. Esta obra teatral explora diferentes eras do teatro, com um intervalo exato de 111 anos, cuja abordagem temporal visa abranger revoluções, períodos e transformações que ocorreram tanto no mundo real quanto no campo teatral.

O objetivo central é criar quatro ambientes distintos que representem essas diferentes épocas teatrais, destacando os eventos marcantes em cada ato, tais como um terremoto, um incêndio, uma transformação em cinema e um campo de refugiados. A intenção é proporcionar uma experiência imersiva ao público, convidando-o a refletir sobre as transformações ocorridas no teatro e na sociedade ao longo do tempo, assim como acompanhar visualmente o decorrer da história.

A oportunidade de colaborar com uma equipa multidisciplinar nas artes performativas foi uma das principais motivações para a participação neste projeto. Além disso, observar e acompanhar de perto o processo de criação de uma ópera despertou um interesse nas artes performativas. A procura por uma experiência teatral cativante e inovadora tem impulsionado a criação de novos espaços cénicos que, neste caso, sejam capazes de se transformarem e se adaptarem ao ritmo dos atos e cenas. Com a fusão das artes performativas e a tecnologia digital, surge a possibilidade de criar um espetáculo multiforme, onde a cenografia digital através do video-mapping assume um papel fundamental. Dessa forma, procura-se investigar como pode a multimédia integrar-se nas artes performativas, elevando a experiência do público e explorando o uso de novos media digitais em performances em palco.

1.1. Contexto

A produção intitulada "*Ópera Real: Repetição do Fim do Mundo*" foi concebida com o propósito de reunir estudantes dos cursos de teatro e música da ESMAE¹, e mais tarde alunos de multimédia da ESMAD². Para aliar os novos media a esta obra performativa, foi proposto um trabalho de cenografia digital que incluísse projeções de vídeo, animações e video-mapping.

Para esta peça melodramática, o uso da multimédia vem enriquecer a experiência de todos os envolventes, desde os intérpretes ao público, e criar novas formas de representação visual capazes de elevar a criatividade e fornecer uma nova perspetiva mais digital e recente às artes performativas.

1.2. *Ópera Real*

Com libreto de Jorge Louraço e encenação de António Durães, esta peça melodramática segue a história de uma família amaldiçoada pelo diabo, condenada a destruição sempre que entram num teatro. Ao longo dos atos, o teatro é destruído e reconstruído, sofrendo alterações com o passar dos anos, de saltos temporais de 111 anos entre quatro atos. Esta obra fornece uma perspetiva, por vezes alegre e por outras mais intensa, sobre o desenvolvimento da sociedade e mudanças de costumes e hábitos quotidianos, tocando em aspetos sociais e culturais do país ao longo das cenas. Cada ato representa uma época diferente do teatro com diferentes personagens e diferentes maneira de pensar, mas que todos se interligam por laços familiares e sucessões, que culminam num único e idêntico fim: a destruição do teatro, e conseqüentemente o fim do mundo.

A peça "*Ópera Real: Repetição do Fim do Mundo*" foi apresentada em três diferentes locais nos meses de Maio e Junho. Trata-se de uma produção da ESMAE e do Estúdio de Ópera da ESMAE, cuja equipa técnica conta com direção artística de António Salgado, direção musical de Jan Wierzba, encenação de António Durães, apoio dramaturgico e libreto de Jorge Louraço, direção de cena de Anita Magalhães Faria, design de luz de João Fontes e Bernardo Correia, design de som por Daniel Leitão, cenografia de Helder Maia, animações de Beatriz Paiva, e figurinos por Raquel Ribeiro.

¹ ESMAE - Escola Superior de Música e Artes do Espetáculo, do Instituto Politécnico do Porto.

² ESMAD - Escola Superior de Media Artes e Design, do Instituto Politécnico do Porto.

1.3. Objetivos

Este projeto tem como objetivos criar um espaço multiforme em constante transformação, contruindo um cenário digital que se metamorfoseia à medida que a narrativa se desenrola, através da técnica de video-mapping com projeções mapeadas em objetos físicos, como o cenário ou adereços, amplificando as possibilidades visuais e de forma a transformar o palco numa tela dinâmica. Cada ato da peça é marcado por um evento significativo que é destacado através da cenografia digital. Procura-se também explorar a aliança da multimídia com as artes performativas, analisar a interação entre as projeções digitais, os artistas e o espaço cénico, e criar um vínculo onde as diferentes formas de arte se complementam.

1.4. Metodologia

Na primeira etapa do projeto, foi realizado um levantamento e fundamentação teórico, com o intuito de reunir informações e organizar os conteúdos de acordo com a temática central do projeto. Posteriormente, ocorreu um momento de integração na equipa multidisciplinar, no qual foram promovidas discussões e definições dos conteúdos a serem criados. Com o objetivo de estabelecer o vocabulário visual do projeto de acordo com os padrões definidos em equipa, criou-se um *moodboard* para permitir a idealização dos quatro atos e possibilitar a elaboração dos primeiros esboços do esquema inicial do cenário.

Após a definição do cenário físico, na segunda fase foram realizados estudos iniciais da narrativa visual, juntamente com uma pesquisa aprofundada sobre as tecnologias disponíveis, a fim de compreender de maneira mais aprimorada os *software*, técnicas e equipamentos a serem empregues para as projeções no espaço cénico. De acordo com o *feedback* da equipa nas várias reuniões realizadas ao longo dos meses, realizaram-se vários modelos da cenografia digital utilizando imagens, animações e texturas, para compreender como ficaria em projeção no palco. Foi essencial estabelecer uma constante comunicação com a equipa de forma a traduzir da melhor forma a narrativa visual para a cenografia digital, tendo em atenção as informações do libreto, o ambiente de cada cena, os personagens e as mensagens a transmitir, analisando sempre as várias perspetivas dos elementos do resto da equipa.

A terceira fase desenrolou-se durante as montagens e ensaios, sendo esse um momento fundamental para testar e aprimorar as projeções em palco. Esse trabalho foi realizado em conjunto com o responsável de luz, com o objetivo de discutir a melhor abordagem para a integração desses dois elementos no palco, assim como explorar formas de incorporar as projeções de maneira harmoniosa com os restantes elementos cenográficos, e outros responsáveis como cenografia, som e direção de cena, procurando uma coexistência perfeita entre todos, e garantir que o trabalho corresponde às expectativas da produção da ópera.

Por fim, a última fase culminou com a estreia da ópera, com um trabalho simultâneo durante a apresentação do espetáculo, a envolver os membros da equipa de direção cénica, luz e som, através de deixas e sincronização dos momentos mais importantes. Essa cooperação contínua e sincronizada durante o espetáculo foi essencial para garantir uma execução notável, assegurando que todos os elementos trabalhassem em conjunto de forma harmoniosa e contribuíssem para a experiência artística final.

1.5. Estrutura da Dissertação

O presente documento está seccionado em quatro capítulos, e subcapítulos. Começando pela Introdução, onde se apresenta o contexto do projeto, a descrição da obra da *Ópera Real*, os objetivos com este trabalho e a metodologia. De seguida, o Estado da Arte, onde se explora as referências e conteúdos investigados sobre a cenografia digital e multimédia. O terceiro capítulo concentra o desenvolvimento do projeto, desde a conceitualização, criação de conteúdos e implementação. Por fim, a conclusão para refletir e explorar os contributos ao projeto.

A elaboração desta dissertação tem como finalidade descrever e refletir sobre os vários processos inerentes à realização do projeto e as competências adquiridas.

2. ESTADO DA ARTE

Identificando o Estado da Arte como uma parte essencial na gênese e desenvolvimento do trabalho, é importante refletir e analisar os conteúdos reunidos durante a investigação para este projeto. Neste capítulo, serão exploradas referências e conteúdos investigados sobre cenografia digital, multimídia nas artes performativas e os novos media.

2.1. Cenografia Digital nas Artes Performativas

A Cenografia é a composição de um cenário a partir de elementos visuais que completam a encenação, como decorações, adereços e iluminação. Dessa forma, enquadra-se o design cénico, iluminação, design de som guarda-roupa, efeitos visuais, encenação e, como afirma Howard (2002, p. 19) um dos elementos mais importantes, o interprete. Assim, o trabalho de um cenógrafo passa por compreender e incorporar o trabalho destes vários elementos e uni-los no espaço performativo. Apesar de terem papéis diferentes, todos estes elementos contribuem para o estabelecimento de uma atmosfera ou ambiente cénico. Assim, a Cenografia Digital engloba a multimídia nessa criação. É uma das mais recentes evoluções da cenografia nas artes performativas, surgindo a partir da utilização de tecnologias digitais na produção teatral. Essa abordagem permite criar ambientes virtuais e interativos que possam ser integrados com os elementos físicos no palco. Mitsi (2018, pp. 14-15) argumenta que o papel fundamental da cenografia digital é criar um ambiente distinto que forneça uma nova experiência, mais digital, tanto ao espectador como ao próprio representante, através de projeções de vídeo, animações, e outras formas de media digital. Esta é uma vertente que tem vindo a crescer e que é cada vez mais implementada nas artes performativas como forma de não só inovar esta forma de arte, como também de apelar a diversas audiências (Vincent, 2021).

A evolução da cenografia digital tem sido impulsionada pela crescente disponibilidade de tecnologias como projeção mapeada – video-mapping - iluminação LED, realidade virtual e aumentada, além de modelagem 3D e animação. Essa evolução partiu de peças de teatro que envolviam projeções de filme no cenário, como acima referido, onde os artistas podiam -ou não- interagir com o conteúdo projetado. Como afirma Hugo Mesquita (2017, p. 14) foi com a introdução da projeção de imagens em movimento que a atenção do público se moveu para o cenário, proporcionando um contexto para uma forma artística emergente - o cinema – o que enriqueceu ainda mais o espetáculo em palco. O aparecimento de novas tecnologias permitiu a criação de ambientes complexos e detalhados que antes eram impossíveis de se criar apenas com elementos físicos, e de experiências imersivas e interativas, nas quais até o público pode interagir com o ambiente cénico em tempo real, tornando-se parte da narrativa da peça (Vincent, 2021).

Caitlyn Vincent (2017, pp. 158-160), explica as várias formas de implementação do lado digital na cenografia em espaço performativo, cada uma com suas próprias características e objetivos específicos, em três diferentes partes: Não-Síntese, Síntese Parcial e Síntese Completa. Aqui, a palavra síntese refere-se à união, ou seja, o digital e a performance, os elementos digitais e o palco.

A não-síntese refere-se à ausência de interação direta entre o artista e os elementos digitais. Nestes desenhos cenográficos a relação do artista com o digital consiste só em camadas visuais, ou seja, as projeções ou animações que acompanham o intérprete durante a cena, como maior parte do trabalho realizado para o projeto da *Ópera Real*.

A outra síntese mencionada é a Síntese Parcial, que se foca na presença de interação entre os artistas e os elementos digitais, interação essa que pode ser uma ilusão - por exemplo, o intérprete move um braço e animações respondem a esse movimento, mas não em tempo real. Essas respostas acontecem porque os artistas seguem uma coreografia e a projeção ou animação é pré-determinada de forma a responder a essa coreografia. Aqui, os elementos digitais não são só um acompanhamento, mas um momento para realçar a cena ou narrativa.

A Síntese Completa é a forma mais extrema de cenografia digital, onde existe uma integração total do artista e do digital. É aqui que se inserem os sensores de movimento que captam os movimentos em tempo real nas projeções, seja captado nos corpos dos intérpretes, seja com aparelhos externos, e até a realidade virtual e estendida. Além disso, existe também a inclusão de personagens virtuais e até inteligência artificial que acrescentam uma nova dimensão à performance, permitindo que o público se relacione com personagens na medida em que interagem diretamente com eles, ou até tornar-se parte do elenco e transportar-se para dentro da história. (Dixon, 2007, p. 58).

No entanto, a cenografia digital ainda apresenta alguns desafios. A integração de elementos físicos e virtuais no palco pode ser complexa e requer uma coordenação cuidadosa entre os designers, técnicos e atores (Vincent, 2021). Além disso, a coordenação meticulosa entre os designers e a equipa técnica é fundamental para garantir que os elementos virtuais sejam perfeitamente integrados à performance ao vivo. Apesar desses desafios, a cenografia digital continua a evoluir, oferecendo novas oportunidades para a criação de experiências cénicas imersivas e interativas.

2.2. Video-mapping em Espaços Performativos

Video-mapping é uma técnica que combina elementos de arte, tecnologia e arquitetura para criar experiências imersivas em espaços tridimensionais, ou seja, como afirma Beira (2016, p. 37) trata-se de um ambiente de realidade mista em que os elementos virtuais são apresentados no espaço e mapeados na sua arquitetura. Esta técnica permite manipular a perspectiva de imagens e animações por meio do design de projeção, de modo a se adequar perfeitamente à superfície tridimensional de objetos (Beira, 2016, p. 37) e, em contexto performativo, de cenários físicos em palco.

Nas artes performativas, esta forma de expressão artística oferece novas possibilidades criativas, narrativas e cénicas. Ao projetar imagens e vídeos diretamente sobre o cenário, é possível criar ilusões de ótica e transformar espaços e objetos, adicionando uma camada visual e imersiva à experiência do público. Na sua dissertação, Beira (2016, pp. 39-40) aborda um estudo desenvolvido em 2015 que revela que mapeamento 3D e video-mapping consegue atribuir o efeito de ilusão ao espectador de uma forma mais eficaz que projeções de vídeo 2D. Com essa informação, é possível afirmar numa peça de teatro, o video-mapping serve como uma ferramenta de ilusão que convence o espectador a observar um cenário digital como um elemento integral da peça, e que tem a possibilidade de se modificar ao longo do espetáculo e ser um elemento de interação com os próprios intérpretes. Tal técnica exige a criação de um ambiente cénico onde os intérpretes e as projeções devem ser simultaneamente observados pelo público como uma experiência singular e integrada (Beira, 2016, p. 41).

No projeto *3D [Embodied]* de João Beira (2016, p. 112), uma performance de dança experimental, o video-mapping surge como um elemento interativo com o dançarino, onde entrelaça a percepção do espaço e do movimento corporal para conceber um ambiente imersivo e aumentado. Embora o video-mapping seja amplamente associado como uma forma de expressão artística que envolve a visualização e a apreciação de ilusões tridimensionais, a maioria dos projetos não são desenvolvidos para incorporar uma interação direta entre o público e projeção. Por essa razão, este projeto procura combinar a projeção 3D com tecnologias de captura de movimento, a fim de proporcionar uma experiência imersiva que permita interações intuitivas com os bailarinos.

2.3. Performances Digitais

As artes performativas tiveram um grande avanço tecnológico e digital nos primeiros anos do século XX, com grande influência dos movimentos avant-garde e da Bauhaus, numa visão de unificar a arte com a tecnologia moderna da época (Dixon, 2007, pp. 38-40). Estilos como o Futurismo e Construtivismo influenciaram as artes performativas na medida em que ligaram a máquina à arte, de forma concetual em criar uma relação artista-arte muito mecânica e tecnológica, com a introdução de novos media, técnicas, instrumentos e efeitos em palco. Mas também as primeiras vanguardas como Dadaísmo, Expressionismo e Surrealismo serviram de inspiração concetual para fomentar a expressão artística através das artes (Dixon, 2007, pp. 64-68). Todos estes estilos e novas perspetivas artísticas culminaram na criação de novos teatros multimédia, onde era implementada essa visão tecnológica e artística às performances, com a utilização de filmes, animações e projeções. Josef Svoboda, cenógrafo, foi um dos maiores impulsionadores dos teatros multimédia (Mitsi, 2018, pp. 16-17). O seu trabalho consistia em desenvolver uma nova interação entre os artistas em palco e figuras projetadas de filmes pré-gravados. Foi com este pensamento que criou *Laterna Magika*, de modo a explorar o potencial de relacionar o filme com performance ao vivo. Inicialmente, *Laterna Magika* era um conceito artístico, ou performance, mas depois do sucesso que teve, Svoboda fundou um teatro com o mesmo nome onde apresenta espetáculos que combinam ação do palco ao vivo com o filme (Svoboda). Assim, este teatro foi um dos primeiros teatros multimédia a combinar ballet, filme, música, fotografia, ecrãs em movimento e projeções.

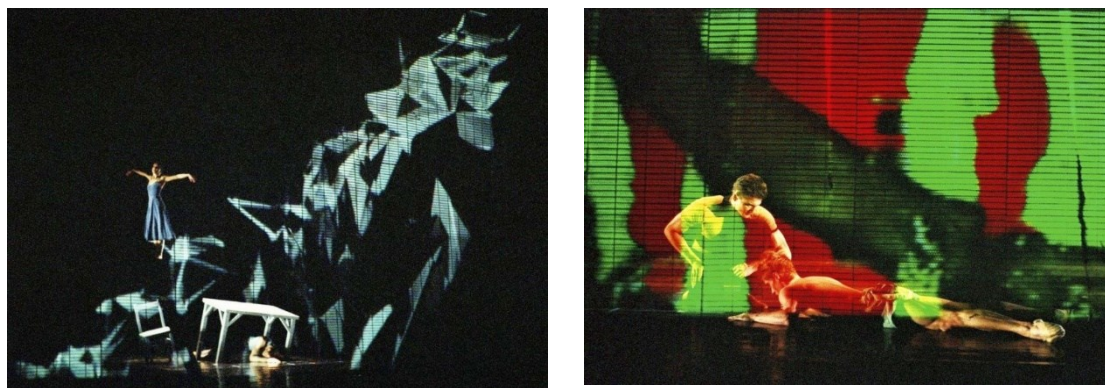


Figura 1 - Graffiti, apresentado em *Laterna Magika*, Josef Svoboda, 2002.

Mais tarde, nos anos 90, com a revolução digital que o mundo enfrentou dada a introdução da *World Wide Web*, computadores pessoais, a digitalização das performances tornou-se mais acessível e, por isso, incorporada nas peças com maior frequência (Dixon, 2007, p. 87). Com o contínuo avanço das plataformas digitais e o acesso à internet, são várias as possibilidades que artistas de diversas áreas podem explorar, seja na música, dança, teatro ou artes visuais, as performances digitais desafiam as fronteiras tradicionais da arte e abrem novas portas para a criatividade.

Na ópera, este lado digital inclui uma variedade de elementos que transformam a experiência geral das obras. A ópera é uma forma de arte que combina música, teatro e dança, com uma longa história que remota ao século XVI, em Itália. Durante séculos, a ópera evoluiu e adaptou-se às mudanças sociais e tecnológicas, e a era digital não foi exceção. Richard Wagner foi um grande propulsor de uma mudança radical nesta arte performativa (Mesquita, 2017, p. 13), na medida em que criou o seu próprio conceito de “Obra Total”, onde desenvolveu o seu próprio sistema de som para utilizar nas suas peças com um foco na imersão total do espectador (Dixon, 2007, pp. 41-44). Esses princípios fundamentais resultaram na transformação não só das práticas dramáticas e dos modelos de encenação, mas também impulsionaram o progresso de diversas inovações tecnológicas, tendo como resultado uma modificação significativa na produção das obras de canto lírico e uma abertura para a exploração de novas experiências artísticas (Mesquita, 2017, p. 13).

Projeções de vídeo em grande escala podem ser usadas para criar cenários surpreendentes e imersivos que transportam o público para um espaço diferente (Vincent, 2021). As projeções e outros elementos digitais podem ser empregues com o intuito de criar experiências visuais que contribuam para a narrativa e cativem o público, tornando a ópera mais acessível àqueles que possivelmente não estejam familiarizados com essa forma de expressão artística. Uma vantagem desta corrente digitalização é poder oferecer uma nova perspectiva sobre óperas clássicas. Por exemplo, projeções e elementos digitais podem ser usados para reinterpretar uma peça de uma forma completamente nova e emocionante. Exemplo disso é a peça *Madama Butterfly* de Giacomo Puccini, do início do século XX, uma peça inspirada numa pintura antiga japonesa – um pedaço de papel num lago – da qual foi modelado o cenário para lhe garantir um efeito de papel, na produção de Bregenz Festival em 2022. O cenário físico contou com uma geometria segmentada em 117 módulos diferentes fabricados com madeira e poliestireno, como peças de um puzzle por montar, para lhe conferir a aparência de um pedaço de papel com uma forma dinâmica, na qual as projeções acabaram por transformar cada cena e cada ato numa experiência de elevada imersão e, especialmente, única (Michael Levine, *Madama Butterfly*, 2022).

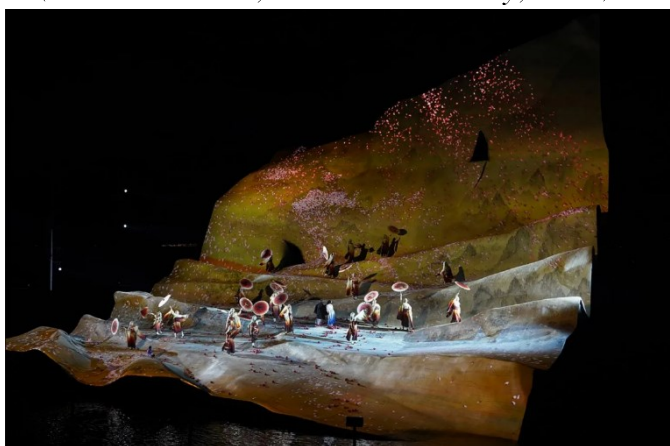


Figura 2 - Michael Levine, *Madama Butterfly*. Direção de Andreas Homoki. Foto de Karl Forster.

Outra possibilidade é a utilização de cenários virtuais em 3D, que podem criar efeitos visuais impressionantes e mudar a percepção do tempo e do espaço dentro da performance. Tudo isso contribui para tornar a experiência ainda mais emocionante e memorável para o público.

Em conclusão, as performances digitais na ópera são uma forma emocionante e inovadora de elevar esta forma de arte a novos patamares. Esses elementos adicionam uma nova dimensão à experiência do espetáculo, criando cenários imersivos, personagens virtuais e experiências visuais únicas.

2.4. Os novos media

As artes performativas têm uma longa história de evolução e inovação tecnológica, tal como já explícito, e a chegada dos novos media trouxe ainda mais possibilidades criativas para os artistas, como acrescentar efeitos visuais e sonoros, ou interagir com o público de formas mais complexas e imersivas. Estes meios digitais podem ser utilizados numa variedade de formas: desde a criação de novas experiências multimédia até à realização de performances ao vivo com tecnologia avançada, como realidade aumentada e virtual, ou sensores de movimento.

Uma das primeiras formas de tecnologias multimédia nas artes performativas foi a já referida neste documento: projeções de vídeo. Tal inovação permitiu aos artistas criar cenários virtuais e ilusões de ótica impressionantes que não eram possíveis com as técnicas tradicionais. Também permitiu trabalhar com uma maior variedade de cenários e ambientes, sem a necessidade de construir fisicamente todos os elementos de cena. Na ópera, os novos media são cada vez mais utilizados para transformar e enriquecer a experiência do público e dos atores, pois têm o potencial de tornar esta arte ainda mais emocionante, inovadora e interativa.

A introdução dos novos media permitiu também que, de certa forma, os artistas repensassem a relação entre o corpo e a tecnologia (Dixon, 2007, pp. 195-196). A dança contemporânea, por exemplo, tem explorado a interação entre o corpo humano e a tecnologia, criando performances que combinam movimentos humanos com elementos digitais, através de sensores de movimento e dispositivos móveis que utilizam tecnologia em roupas e acessórios. Adrien M. & Claire B. (2011), dois artistas que exploram realidade e virtualidade em performances e instalações interativas, *The Movement of Air* onde as projeções geradas em tempo real respondem ao movimento dos bailarinos em palco, capturado através de sensores, assim como a intervenção em tempo real de um operador. Uma performance onde as imagens “respiram e movem-se com os bailarinos e organizam um novo espaço para eles explorarem.” como afirma Adrien Mondot (2015). Nesta atuação, os bailarinos, dança, música e imagem juntam-se para revelar o movimento do ar com os seus corpos, de forma a tornar visível o invisível.

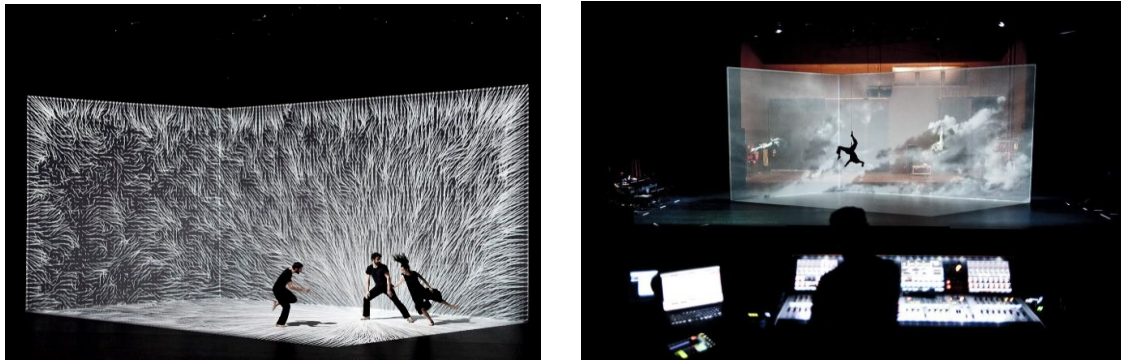


Figura 3 - *The Movement of Air* de Adrien M. & Claire B., 2015.

As tecnologias de Realidade Virtual (RV) e Realidade Aumentada (RA) destacam-se também nas artes performativas. Estas tecnologias proporcionam uma nova experiência mais imersiva aos espectadores, transportando-os para mundos virtuais ou sobrepondo elementos digitais ao ambiente real. Como argumenta Giannachi (2010, pp. 123-125), na RV o foco do espectador está no mundo virtual, temporariamente imerso, numa perfeita ilusão. Desta forma, esta tecnologia tem a capacidade não só de simular uma nova realidade, como também de afastar o espectador do real, interferindo na sua capacidade de ver e, conseqüentemente, de ler o real. Por isso, este mundo virtual pode transformar-se no novo espaço performativo, onde o próprio espectador faz parte da performance ao lado do artista.

Um excelente e recente exemplo disso é o projeto da Companhia Royal Shakespeare intitulado *Dream*³, uma experiência virtual que visa explorar a forma como o público pode, futuramente, experienciar espetáculos ao vivo para além de uma visita presencial ao teatro. Como afirma Ellis, diretora de desenvolvimento digital, num questionário sobre a experiência virtual (2020), “Em vez de se limitar a assistir a um espetáculo, *Dream* transporta o espectador para um novo mundo utilizando personagens digitais interpretadas por atores ao vivo”. Utilizando tecnologias recentes de jogos, sensores de movimento, transmissões e realidade virtual e aumentada, esta representação permite que os atores e o público interajam entre si em tempo real. O espetáculo ao vivo ocorre numa floresta virtual, inspirada na peça de Shakespeare *A Midsummer Night’s Dream*, e garante uma oportunidade única ao público de influenciar diretamente o espetáculo a partir de qualquer parte do mundo, através de um dispositivo móvel.

A experiência imersiva permitiu que os espectadores mergulhassem na narrativa e explorassem o ambiente virtual de uma forma única, criando espaço para que houvesse uma conexão em primeira com os personagens e a história.

³ Vídeo de apresentação do trabalho do projeto *Dream* - https://www.youtube.com/watch?v=zK_fGAXGEXE&t=3s



Figura 4 - Demonstração do projeto Dream, 2021.

Em conclusão, a evolução dos novos media nas artes performativas tem sido uma verdadeira revolução, permitindo que os artistas explorem novas possibilidades criativas e transformem a experiência dos espectadores. Com a constante evolução da tecnologia, é de esperar que essas inovações continuem a transformar as artes performativas, e em especial a ópera, nos próximos anos.

3. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO *ÓPERA REAL*

Este capítulo serve como um aprofundamento do trabalho desenvolvido durante o projeto da *Ópera Real*, de todas as etapas atravessadas e os processos técnicos do desenvolvimento da cenografia digital para esta peça. Aqui será descrito o início do trabalho marcado pela idealização e concetualização, seguido da criação de conteúdos e de todos os estudos e modelos criados, terminando com a experiência em ensaios, alterações finais e a respetiva estreia e espetáculos.

3.1. Idealização e Concetualização

Dada a natureza do projeto ser interescolar com a ESMAE e ESMAD, um dos primeiros processos foi a integração na equipa, onde se realizaram algumas reuniões de inicialização com elementos como luz, cenografia, direção de cena, som, direção artística e encenação, de forma a discutir a temática e os conteúdos visuais a criar. Foi nesta primeira introdução que se discutiu a temática dos quatro atos e quais os acontecimentos e apontamentos mais importantes que se sucedem em cada cena. Assim, foi fundamental existir um alinhamento e trabalho conjunto, compartilhando ideias e conceitos para colocá-los em prática. Foi após essa introdução que se realizou um *moodboard* para melhor categorizar as ideias e conceitos a criar. Elementos como cores, imagens, vídeos, texturas, animações e exemplos cenográficos foram os incluídos no *moodboard* para apresentar à equipa de forma a explicar a narrativa visual e qual o objetivo de cada elemento em cada ato.

3.1.1. Quatro Ambientes Distintos

Esta peça de ópera divide-se em quatro atos, em que cada um se define por um acontecimento ou momento representativo da época e da história. O primeiro ato passa-se no tempo do terramoto em Lisboa de 1755, que abala e destrói o teatro por completo. Dessa forma, os visuais seguem uma paleta de cores escura e pálida, enfatizando a destruição e as ruínas, e o desespero pelo teatro destruído. No segundo ato, dá-se um incêndio muito forte num teatro em 1866, resultado da iluminação a óleo e construções feitas de madeira da época. Mais uma vez, este teatro destrói-se, 111 anos depois, e em contraste com o primeiro ato, este segue uma paleta mais viva e intensa, com vermelhos e laranjas, e um teatro queimado. No terceiro ato, o teatro transforma-se em cinema pornográfico, no pós 25 de Abril, em 1977, com uma grande revolução de costumes. Visualmente, o ambiente para este ato foi inspirado nos espetáculos Cabaret, com tons vivos néon de rosa e azul, o vermelho das cortinas de palco e as câmaras de filmes antigos. No último ato, depois de se suceder um bombardeamento, o cinema destruído foi transformado num hospital para refugiados, num ambiente pós-apocalíptico, com tons escuros, mas futuristas, e um campo de refugiados rodeado de ruínas.

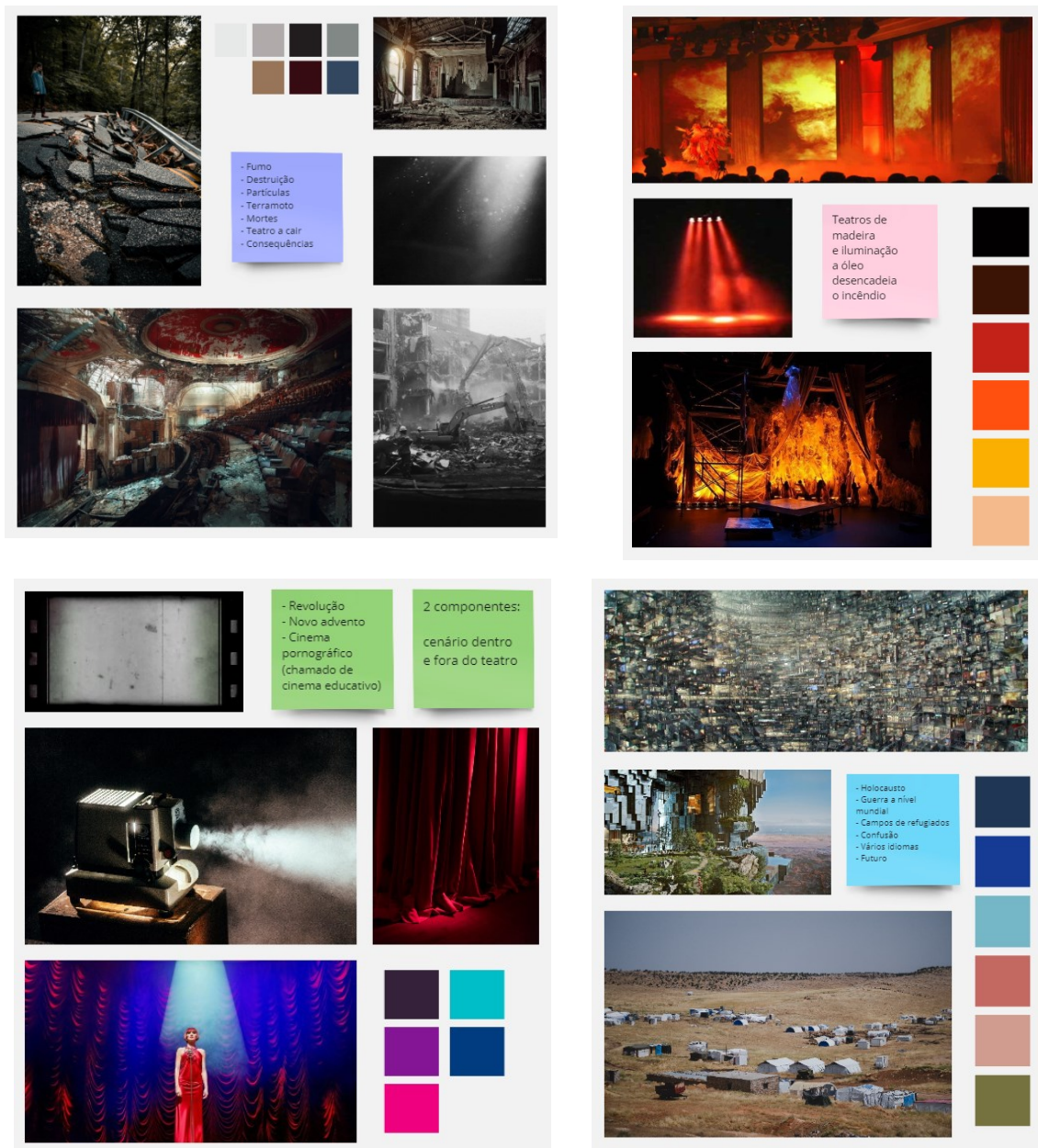


Figura 5 - Moodboard para o projeto Ópera Real.

3.2. Criação de Conteúdos

3.2.1. Estudos Iniciais

Depois de serem fornecidas as primeiras planificações do cenário, realizadas em 3D no *SketchLab*⁴ pelo cenógrafo Hélder Maia, realizaram-se os primeiros estudos com o software *MadMapper*⁵ para compreender as suas funcionalidades e saber como aplicar as texturas, cores e animações pretendidas, seguindo as ideias do *moodboard* previamente criado. Esses estudos envolveram a realização de pequenas demonstrações visuais das texturas do *MadMapper*, como o incêndio e terremoto, nas superfícies a serem mapeadas, como as estruturas laterais e no chão, para serem apresentados à equipa. Além disso, aprendeu-se a trabalhar com cenas e *cues*⁶ para criar uma animação contínua, ajustando panoramas como opacidade, *fade*, cor, velocidade, etc. Para esses estudos, foram também utilizadas as animações criadas pela colega de multimédia responsável pelas animações, Beatriz Paiva, para simular alguns dos momentos mais importantes dos atos, como o incêndio, o terremoto e a reconstrução do teatro. Estas animações facilitaram a conceção da narrativa visual no cenário, e também apresentação de conteúdos ao resto da equipa para obter feedback.

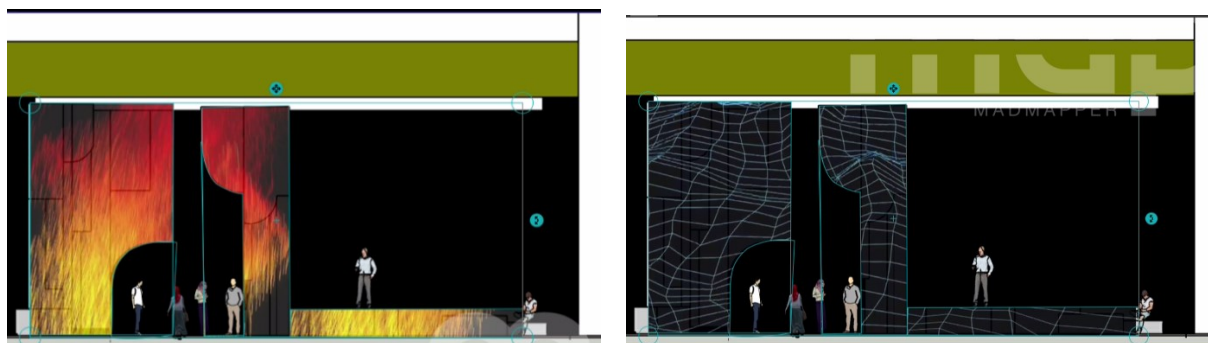


Figura 6 - Estudos com animações em MadMapper.

Uma parte muito importante na fase inicial foi a leitura do libreto da peça, com o diálogo e didascálias necessárias para entender melhor o conteúdo da ópera e a sua história. Com essa informação, foi criado um guião para a narrativa visual da cenografia a ser implementado mais tarde nos estudos finais, compilando essas indicações em esboços e apontamentos importantes para a cenografia digital, de todos os momentos que levam a um acontecimento importante, tais como: o fumo que ergue no cenário antes de aparecerem as chamas do incêndio; o silêncio que abala o palco antes de se dar o grande terremoto; as manifestações contra o cinema pornográfico que acontecem durante a estreia do filme; e a chuva intensa que abala todo o quarto ato. São pequenos apontamentos como estes que definem o vocabulário visual, e que foram importantes para construir a narrativa visual da peça para todos os elementos cenográficos. Através

⁴ *SketchLab* - plataforma de modelação 3D.

⁵ *MadMapper* - software desenhado para mapear vídeo no espaço, controlar luzes e barras de LED e controlar e utilizar feixes de laser.

⁶ *Cues* - Deixas.

desta recolha de informação, foi possível avançar com a criação dos conteúdos finais como as imagens e vídeos para a cenografia.

3.2.2. Imagens e Inteligência Artificial

Depois de uma troca de ideias entre equipa, foi pedido que o conteúdo visual fosse fragmentado, quer isso dizer que, o objetivo é dar a entender o que está representado no cenário, sem o demonstrar literalmente. Dado esse requerimento, foi desafiante poder encontrar a imagem ideal para incluir em cada ato, de forma a dar a entender que o teatro evolui a sua arquitetura com o passar dos anos, sem demonstrar a sua forma literal. Este desafio acabou por estimular um grande exercício criativo.

Inicialmente, utilizaram-se imagens sem direitos de autor para o cenário, no entanto, foi sugerido gerar as imagens através de inteligência artificial, de modo a não fugir ao real, mas não apresentar elementos característicos de algum local. Assim, foram geradas imagens através de sugestões (*prompts*⁷) de palavras, com os motores de inteligência artificial *Crayion.ai*⁸ e *StableDiffusion*⁹, tais como:

fachada de um teatro destruído
o interior de uma sala de cinema
um teatro em chamas
um campo de refugiados
ruínas e destruição

Foi necessário um exercício de tentativa e erro para chegar a uma imagem fidedigna da narrativa, que se enquadrasse na arquitetura da época, e também na sua qualidade e estética. Por essa razão, algumas das imagens geradas foram posteriormente editadas em Adobe Photoshop para enquadrarem da melhor forma na história e narrativa.

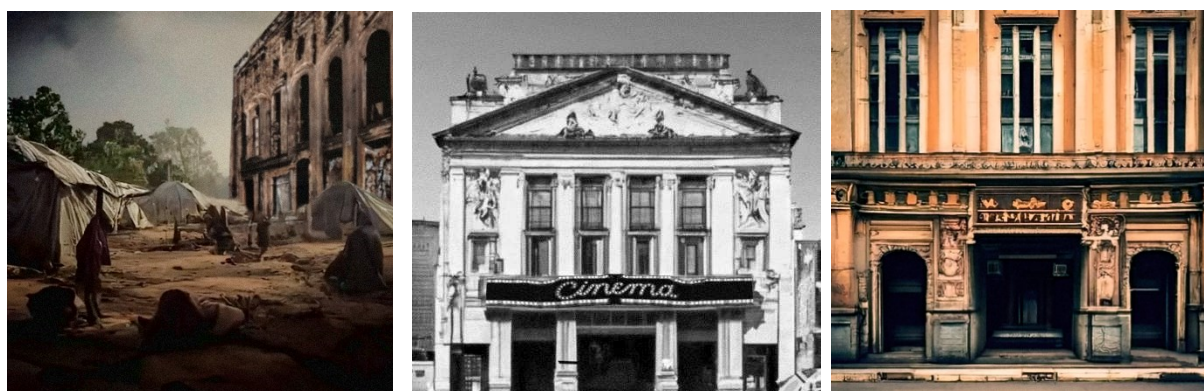


Figura 7 - Imagens geradas por IA através do motor *Crayion.ai*, editadas em Adobe Photoshop.

⁷ *Prompts* - sugestões de texto.

⁸ *Crayion.ai* - motor de inteligência artificial capaz de gerar imagens através de texto.

⁹ *Stable Diffusion* - motor de inteligência artificial capaz de gerar imagens através de texto.

Após gerar as imagens, foram aplicadas nos cenários em 3D para criar modelos (*mockups*¹⁰) da cenografia digital em cada ato. Através da fragmentação das imagens geradas e aplicação de texturas, criaram-se exemplos visuais para cada acontecimento do ato, aproveitando todo o espaço cenográfico, como demonstra a figura 8. Assim, foi possível observar pela primeira vez a cenografia digital completa, sem animação, mas visualmente construída.



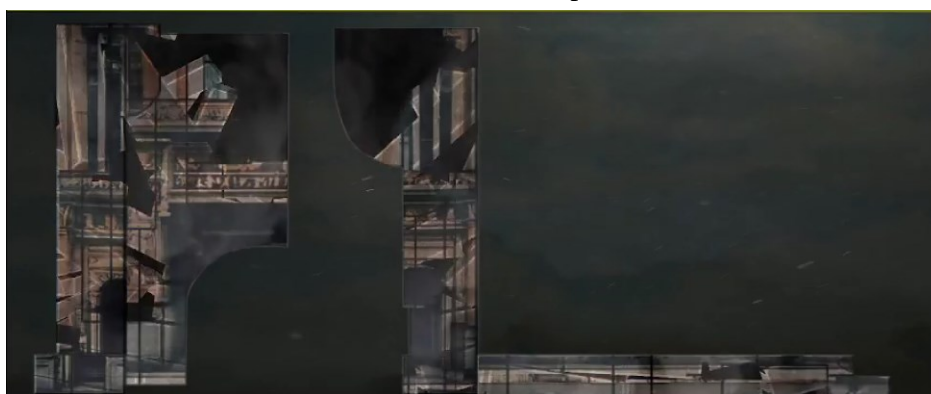
Figura 8 - Modelos da cenografia digital em Adobe Photoshop.

¹⁰ *Mockups* - representação gráfica que simula o tamanho, formato, perspectiva, textura, cor e diversos outros detalhes no desenvolvimento de um projeto.

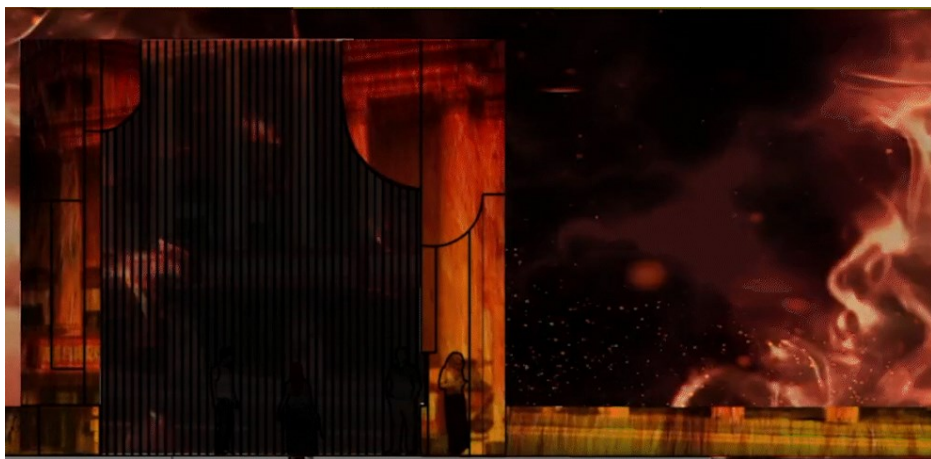
3.2.3. Composição de Vídeos e Animações

Partindo dos *mockups*, foram procurados vídeos e animações que pudessem dar vida aos modelos criados. Foram encontradas animações de destruição, incêndio, explosões, filmes, fumo, chamas, entre outros, no site *Videezy*¹¹, que mais tarde foram montados para criar uma única animação a ser implementada nos cenários em *Madmapper*. Para muitas das animações foi utilizada a própria biblioteca do *Madmapper*, que oferece um extenso catálogo de animações que foram reaproveitadas para diversas cenas. Assim, com as imagens e animações prontas, partiu-se para a criação de todos os momentos da peça, tais como:

- O terremoto no início do primeiro ato

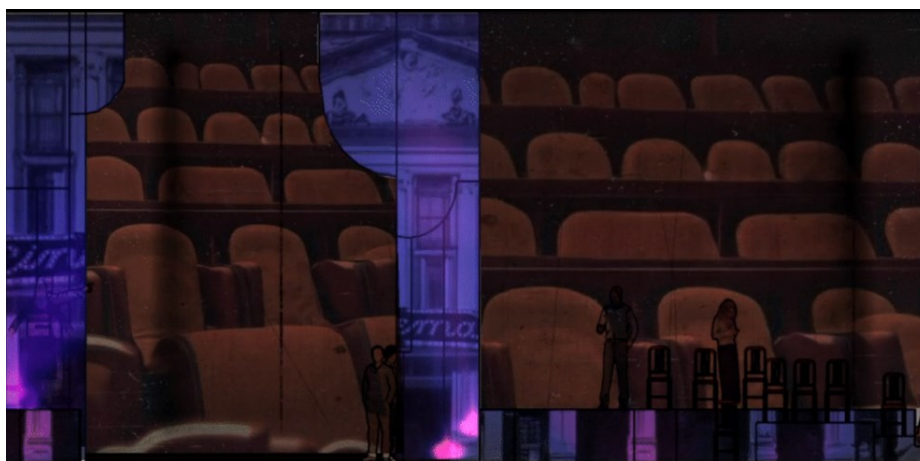


- O incêndio do segundo ato -



¹¹ *Videezy* - site comunitário dedicado à partilha e descarregamento de vídeos e animações isentos de direitos de autor.

- O filme no renovado cinema -



- A chuva intensa do campo de refugiados-



Figura 9 - Exemplos animados dos momentos impactantes dos quatro atos.

Com esta primeira versão da cenografia digital, realizou-se uma reunião de equipa com cenografia para apresentar as ideias e obter feedback, no qual o trabalho foi bem recebido. Com esse feedback, iniciou-se o processo de criação das cenas em *MadMapper* para correrem durante o espetáculo. Cada cena contém uma animação figurativa do momento do ato.

Para o primeiro ato, como demonstra a primeira parte da figura 10, criaram-se seis cenas para os momentos mais marcantes deste ato, começando com a fachada do teatro intacta (cena ato 1), para as rachas que se sucedem com o início do terramoto (cena cracks) e que avançam para a destruição do teatro (cena cair), erguendo-se as ruínas por detrás de um denso fumo (cena fade ruínas) até ficar projetado o teatro completamente destruído (cena ruínas).

Acabando este ato, inicia-se a transição para o segundo ato (cena tran 1) que se secciona em cinco cenas. Na primeira cena apresenta-se, novamente, a fachada do teatro (cena ato 2) agora reconstruído de acordo com a arquitetura do século XIX, mas que é coberta por fumo na cena seguinte (cena fumo) até se alastrarem as chamas (cena

chamas), que mais uma vez destroem o teatro e leva à seguinte cena, o teatro queimado (cena destruído).

De seguida, na transição para o terceiro ato (cena tran 2), o teatro é mais uma vez reconstruído e apresenta-se numa nova estrutura – um cinema (cena ato 3). Para este ato, existem apenas duas cenas como mostra a figura, pois todo o conteúdo em palco seria controlado através de alterações de opacidade em camadas, como o filme que começa e pára ao longo do ato, e uma câmara em direto, um conteúdo crucial deste ato, que entra e sai consoante as cenas de manifestação das freiras.

Novamente, o cinema é destruído após sofrer um grave bombardeamento durante a transição para o quarto ato (cena tran 3), que, tal como o anterior, não possui várias cenas pois inclui apenas o rastreio de movimento da cantora em palco que é controlado com alteração de opacidade na própria camada.



Figura 10 - Cenas em MadMapper, estruturadas por momentos significativos e atos.

3.2.4. Rastreio de Movimento e Câmara em Direto

Para esta peça, existem dois momentos de captura de imagem em tempo real e que se diferem em dois atos: captura de movimento e uma câmara em direto.

Para o último ato, incluiu-se uma componente cenográfica que responde em tempo real ao movimento de uma cantora. Inicialmente, realizaram-se experiências para o rastreio de movimento, figura 11, para estudar a melhor forma de unir a tecnologia à performance, experimentando com os sistemas de rastreio de movimento *XSens*¹² e *Kinect*¹³, dois modelos de rastreio diferentes com resultados um pouco distintos. Com o

¹² *Xsens* – sistema de captura de movimento que utiliza sensores colocados em corpos para detetar movimento em tempo real.

¹³ *Kinect* – dispositivo de captura de movimento com uma câmara incorporada capaz detetar movimento.

XSens, era necessário que a cantora usasse os sensores de movimento no corpo durante o ato, para captar em tempo real o seu movimento e projetar diretamente no cenário. No entanto, devido à natureza do movimento da mesma, seria arriscado usar esse tipo de sensores pois haveria um grande risco de cair ou deixar de funcionar com a sua deslocação em palco. Já com a *Kinect*, foi a forma mais segura de integrar esta componente de síntese parcial (Vincent, 2021) – uma interação entre o artista e o vídeo – no projeto, pois ficaria no palco a captar o movimento da cantora em tempo real sem correr grandes riscos, tendo em consideração que as suas desvantagens consistem na limitação da área de captura e na sua natureza abrangente, capturando não só a cantora individualmente, mas também todos os figurinos que se aproximarem ou estiverem dentro do alcance da *Kinect*. Para conectar a *Kinect* ao projeto em *MadMapper*, utilizou-se outro computador instalado na lateral do palco, que se conectava diretamente à *Kinect*, e também ao computador na régie que controla o espetáculo via cabo de rede. Para esse rastreio acontecer, utilizou-se o software *TouchDesigner*¹⁴, presente na figura 12, para captar o movimento e criar uma animação em tempo real, sendo transmitida via *NDI*¹⁵ para o outro dispositivo receber e projetar.



Figura 11 - Testes de rastreamento com Kinect.

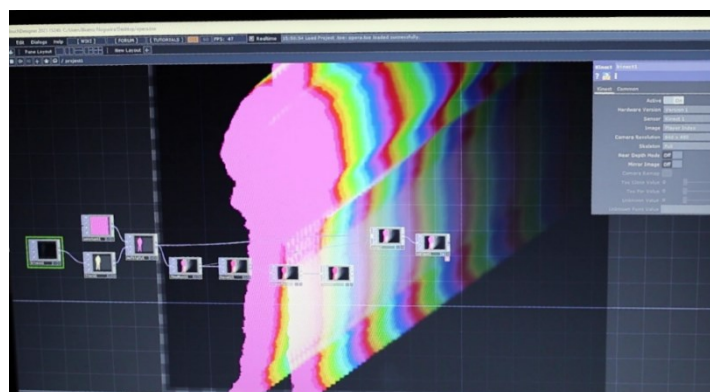


Figura 12 - Rastreio de movimento com Kinect em Touchdesigner.

¹⁴ *Touchdesigner* – linguagem de programação visual baseada em nós para conteúdos multimédia interativos em tempo real, utilizada para criar performances, instalações e trabalhos de media.

¹⁵ *NDI* – Network Device Interface é um protocolo de rede que permite o envio de sinais de áudio, vídeo e meta dados através de redes normais em tempo real.

A câmara em direto foi desenhada para o terceiro ato, onde acontecem manifestações religiosas contra o filme que estreia no cinema. Para incorporar esta componente, utilizou-se um telemóvel com a aplicação NDI que transmite em tempo real tudo o que a câmara capture. A equipa de cenografia criou um adereço idêntico a uma câmara de televisão antiga (figura 13) com um pequeno recorte capaz de introduzir o telemóvel, para que o figurino controle o movimento da câmara e esta transmita via NDI para o computador na régie, sendo projetado durante o terceiro ato.



Figura 13 - Demonstração em cena da câmara em direto no terceiro ato, e adereço utilizado para câmara.

Estas duas componentes foram importantes para estabelecer uma nova dinâmica aos dois atos, proporcionando uma interação entre os intérpretes e as projeções, e também uma nova experiência mais cativante para o público, de forma que consiga sentir-se na rua com as freiras no meio do protesto, ou observe de forma mais estimulante o monólogo da cantora no último ato da peça.

3.3. Video-mapping

Como já referido, o video-mapping permite manipular a perspetiva de imagens e animações por meio projeção, cuidadosamente mapeados e adaptados aos contornos e características físicas de um objeto ou superfície tridimensional, como prédios, esculturas ou, neste caso, cenários teatrais. Estas projeções são sincronizadas com som, iluminação e até outros elementos performativos, criando um espetáculo multimédia imersivo e impactante.

Para este projeto, após a apresentação do cenário geral original (figura 14), ficou claro quais as superfícies a mapear, e de que forma as explorar com imagens e vídeos. De acordo com esse plano cenográfico, as únicas superfícies tridimensionais são os blocos do chão, sendo as estruturas laterais estofos que saem e entram em cena consoante os atos. Assim, em termos de mapeamento, os blocos deram oportunidade de explorar as superfícies frontais e superiores para criar uma componente tridimensional, enquanto as grandes colunas seriam apenas para projeção dimensional.

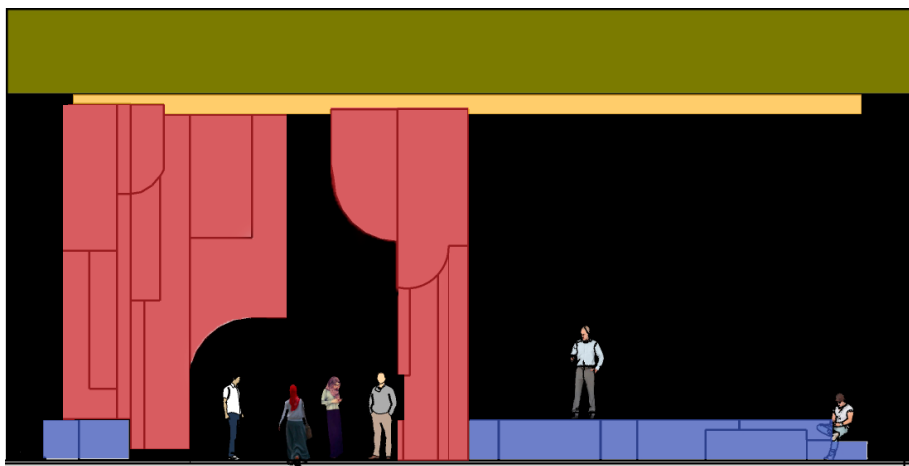


Figura 14 - Cenário original completo, destacado por cores: vermelho – estruturas suspensas; azul – blocos no chão; amarelo – ciclorama.

De qualquer forma, para o mapeamento destes elementos utilizaram-se várias máscaras para garantir a curvatura das formas e os seus limites, de maneira a conseguir manipular a fragmentação da imagem em qualquer momento, caso fosse necessário (figura 15).

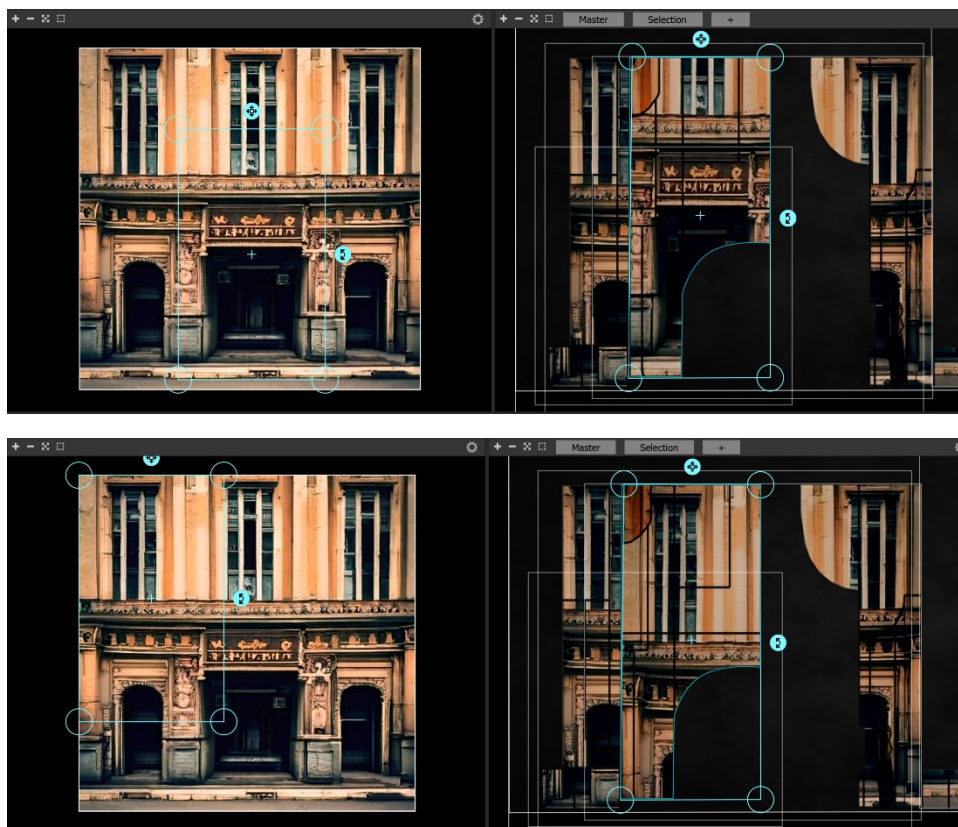


Figura 15 - Exemplo de manipulação de imagem através de máscaras em MadMapper.

Ao longo do espetáculo, o cenário modifica-se em cada ato, com elementos que saem de cena, e outros que entram. Para o primeiro ato, a cenografia mantém-se como apresentado acima, já no segundo ato, descem umas cortinas de tecido laranja como um presságio para o incêndio (figura 16). No terceiro ato, apesar de ter sofrido alterações na

fase de ensaios, desce um ciclorama que ocupa na sua maior parte o fundo do cenário para dar um espaço de projeção para o filme em cinema, incluindo os estofos laterais que servem como uma divisão entre o interior/exterior do cinema (figura 17). O quarto ato torna-se o único com menos área de projeção pois sobe o ciclorama até um terço da área anterior, e insere-se uma fina cortina branca que realça as luzes por detrás. (figura 18).

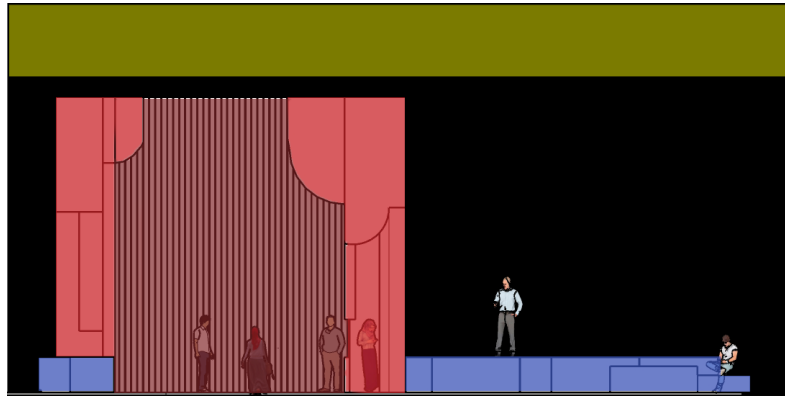


Figura 16 - Cenário para o segundo ato.

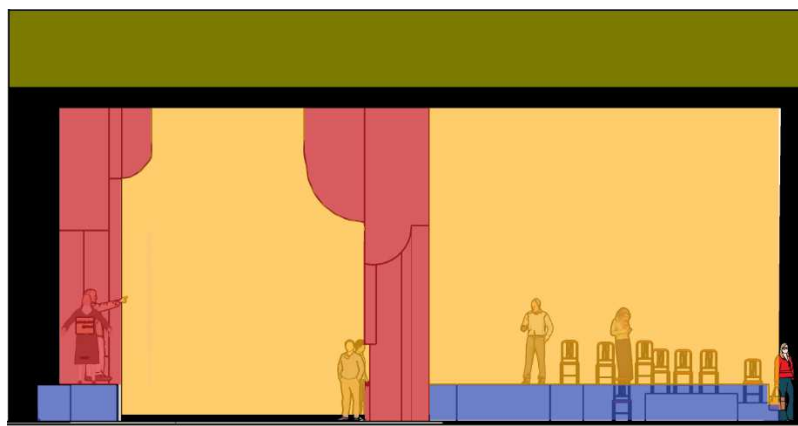


Figura 17 - Cenário original para o terceiro ato.

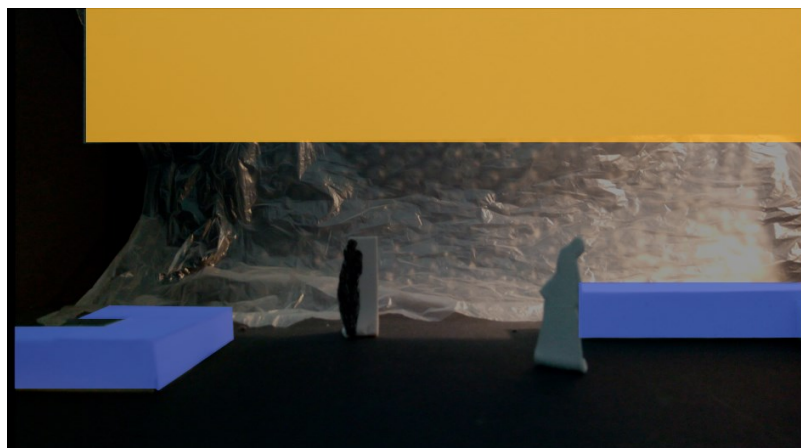


Figura 18 - Maqueta do cenário para o quarto ato.

Cada local do espetáculo sofreu algumas alterações e técnicas de projeção necessárias à alteração do espaço de palco. Ao longo dos próximos subcapítulos, serão abordados os desafios de cada espaço e quais as modificações em cada cenário.

3.4. Ensaios e Espetáculos

Os ensaios foram muito importantes para o desenvolvimento e evolução do projeto. Foram nesses dias que ocorreram inúmeros ajustes cenográficos e visuais, que acabaram por diferir de alguns dos estudos realizados na fase anterior.

Este projeto contou com três espetáculos em três locais diferentes: no Teatro Helena Sá e Costa, na ESMAE; na Casa das Artes de Famalicão; e no Coliseu do Porto Ageas. Todos requereram ajustes técnicos de acordo com a mudança de sala e palco, projetor, e as próprias configurações de luz e projeção.

3.4.1. Teatro Helena Sá e Costa

No primeiro ensaio, realizou-se um apanhado de todos os elementos de multimédia incorporados na peça, tais como o ajuste e configuração da *Kinect* para o rastreio de movimento, a câmara em direto conectada por NDI, e uma ligação a uma rede particular de modo a conectar essas componentes. Foi montado o projetor na régie, assim como os computadores e outros elementos a ser utilizados para o projeto.

Para o mapeamento, realizou-se um *blackout*¹⁶ para mapear todo o cenário já montado. Aqui, realizaram-se algumas modificações no conteúdo pois o projetor não continha força suficiente para projetar no pano de fundo, que incluía algumas animações e imagens, dessa forma o mapeamento focou-se maioritariamente nos estratos e todo o cenário físico construído. Para mapear através do *MadMapper*, utilizaram-se máscaras (figura 19) das imagens para cada superfície física no cenário como descrito previamente, para poder fragmentá-las com a possibilidade de as modificar no próprio *software*, como a sua opacidade e contraste, e ajustar a sua escala, rotação e velocidade das animações e imagens. Na figura abaixo, é também possível verificar como foi distribuído o mapeamento para cada superfície nas várias camadas, como as colunas direita e esquerda, e os blocos em palco. Este método de mapeamento foi idêntico para todos os atos.

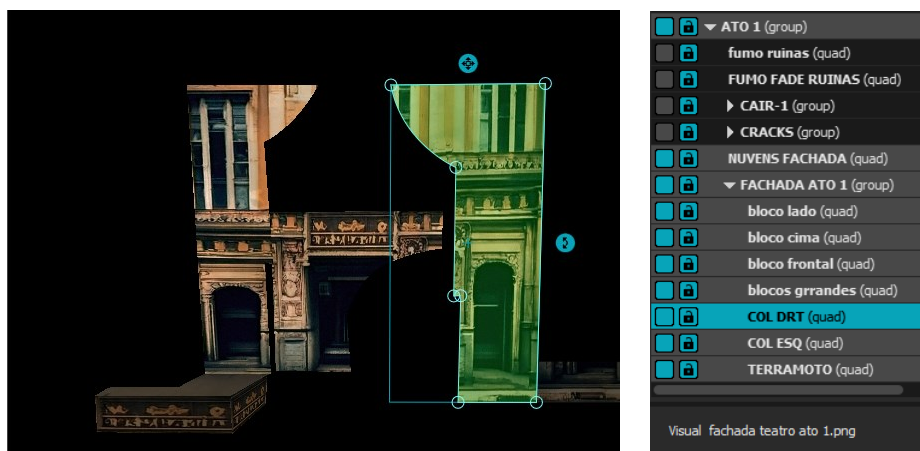


Figura 19 - Mapeamento em MadMapper utilizando máscaras e camadas.

¹⁶ *Blackout* – apagão de toda a luz de sala para melhor mapeamento das superfícies.

No terceiro ensaio houve um trabalho em simultâneo com luz para estudar a melhor forma de conjugar a projeção de vídeo com a luz de palco. Devido à importância da dramaturgia da luz em cena em certos momentos, a projeção ficou pouco nítida, portanto, dessa forma, em conjunto com o responsável de luz, Bernardo Correia, encontrou-se um meio termo para não comprometer nenhum dos elementos. Tal foi conseguido através da correção da saturação e contraste em certas imagens e animações, assim como a diminuição de luz durante os atos de forma a realçar a projeção no cenário.

Nesta fase, foi introduzido o controlador MIDI APC Mini¹⁷ para acionar as cenas no *MadMapper*, assim como controlar o fade de certas imagens e animações, possibilitando um maior controlo sobre a conteúdo durante o espetáculo.

Uma das grandes alterações cenográficas aconteceu no ensaio pré-geral, que, em concordância com o cenógrafo e a pedido do mesmo, concluiu-se que os estratos do cenário no terceiro ato deveriam subir, e deixar apenas o ciclorama para dar espaço à projeção do filme e da câmara em direto que ocorre durante todo o ato. Abaixo, na figura 20 apresenta-se o modelo inicial da cenografia para o terceiro ato que utilizava os estratos laterais (a vermelho), que mais tarde foram removidas como evidenciado na figura 21, que demonstra um antes e depois.

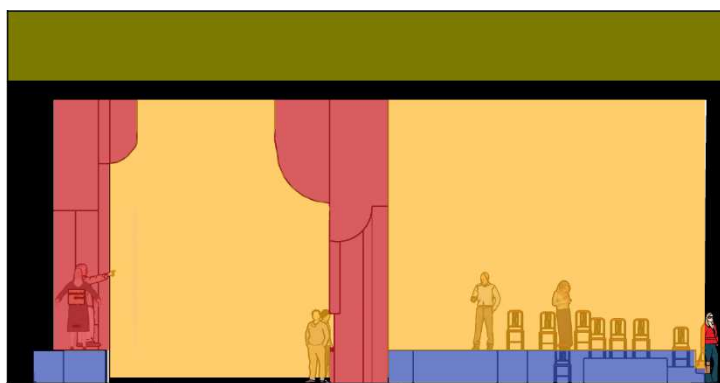


Figura 20 - Modelo original do cenário para o terceiro ato, com os estofos (a vermelho) e ciclorama (a amarelo).



Figura 21 - Comparação da cenografia para o terceiro ato.

¹⁷ Controlador MIDI APC MINI- controlador MIDI da Ableton portátil e compacto, com uma matriz de grelha 8x8 botões e nove *faders*.

Os ensaios com os cantores em palco foram desafiantes pois foi uma primeira introdução ao modo espetáculo, onde é necessário o controlo total e bem programado das cenas e atos, como demonstra a figura 22 onde se observa o trabalho de projeção em computador, assim como o controlador MIDI anotado com autocolantes para cada cena e apontamentos necessários para cada momento, e onde existe também um grande trabalho de equipa por partes dos elementos de luz, som, direção de cena e vídeo, através de intercomunicadores (figura 23) para ouvir as deixas de cada cena e ato em que cada elemento deve operar.



Figura 22 - Trabalho em ensaios no Teatro Helena Sá e Costa.



Figura 23 - Exemplo de comunicação em intercomunicador durante o espetáculo.

Uma componente muito importante para o trabalho foi a conexão do vídeo com som, especialmente nas animações das transições entre atos. Seria muito difícil acionar estes dois elementos em simultâneo de forma manual, por isso, configurou-se através de *Open Sound Control* (OSC¹⁸) acionar o som através dos botões do controlador MIDI que

¹⁸ *OpenSoundControl* (OSC) - especificação de transporte de dados (codificação) para a comunicação de mensagens em tempo real entre aplicações e hardware.

também acionam as animações. Para tal resultar, ligou-se os dois computadores responsáveis á mesma rede e, utilizando o endereço IP¹⁹ do computador responsável por som, configurou-se os botões do controlador para que, quando pressionados, mande sinal e dispare o respetivo som. Assim, criaram-se quatro acionadores diferentes para as três transições e o terramoto. Dessa forma, foi possível obter uma fluidez entre os dois elementos sem correr o risco de haver atrasos entre os dois.

Apesar das adversidades encontradas, a estreia da peça correu sem grandes problemas, mas com espaço para melhoria e ajustes implementados no espetáculo seguinte.



Figura 24 - Estreia da Peça "Ópera Real: Repetição do Fim do Mundo" no Teatro Helena Sá e Costa, 2023.

¹⁹ Endereço IP - endereço exclusivo que identifica um dispositivo na Internet ou rede local.

3.4.2. Casa das Artes de Famalicão

Para a Casa das Artes de Famalicão, dado que foi apenas uma semana após a estreia no THSC, muito dos procedimentos foram idênticos ao anterior. Inicialmente, fez-se a montagem do projetor, fornecido pela CAF devido à grande diferença de vivacidade de projeção, o router para a rede individual do projeto, a régie e a Kinect em palco.

O mapeamento do cenário foi realizado de forma mais eficaz, utilizando diferentes cores para mapear as superfícies do cenário, como abaixo evidenciado na figura 25. Dada a força do projetor, foi possível mapear as áreas de uma forma mais definida e eficiente, mapeando todas as superfícies individualmente, como os blocos no chão. Este mapeamento facilitou o trabalho posterior com as cenas pois foi possível reorganizar as máscaras e definir novas texturas para as superfícies mapeadas.

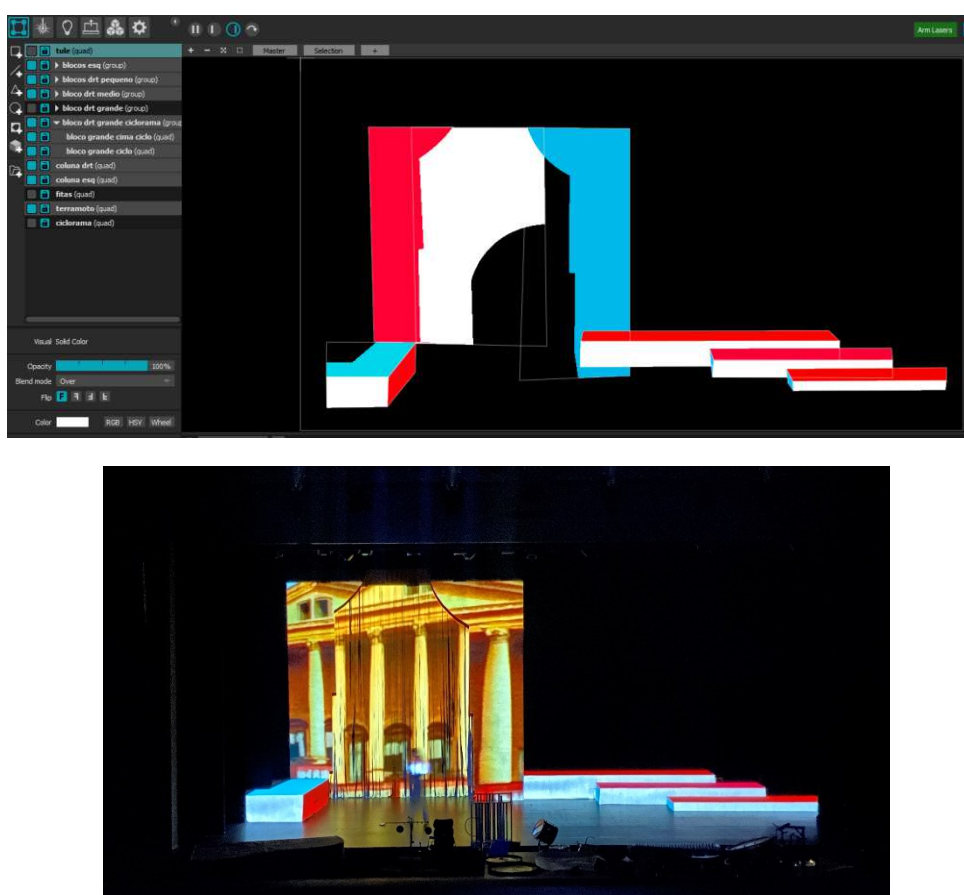


Figura 25 - Mapeamento em MadMapper do cenário, e a sua projeção na Casa das Artes de Famalicão.

Depois do mapeamento pronto, fizeram-se últimos ajustes com luz e som, principalmente para o segundo ato no momento antes e pós incêndio (figura 26) para garantir que a projeção e o vídeo continuavam em sintonia, testando todos estes parâmetros nos ensaios pré-geral e geral. O espetáculo foi mais fluído que o anterior, com menos problemas técnicos, mas com algumas adversidades com a câmara em direto devido à sua distância do router²⁰.

²⁰ Router – ponto de WIFI. Dispositivo que fornece rede WIFI para outros dispositivos.



Figura 26 - Ajustes de luz e projeção para o terceiro ato.

3.4.3. Coliseu do Porto Ageas

O Coliseu do Porto Ageas foi o maior desafio deste projeto. A sua dimensão levou a rever os processos antes acima realizados. Dada a escala da sala e do palco, foi necessário utilizar dois projetores, suspensos numa vara perto do palco, o que implicou uma sobreposição da imagem no centro do palco. Essa sobreposição foi o desafio do video-mapping, a resolver no *MadMapper*. Assim, para garantir a conexão dos projetores aos computadores, foi aconselhado montar a régie de vídeo no camarote mais perto do palco, do lado esquerdo (figura 27), o que dificultou o mapeamento do cenário como se pode observar na figura 28.



Figura 27 - Planta da sala do Coliseu do Porto Ageas, a vermelho encontra-se os camarotes onde foi montada a régie de vídeo.



Figura 28 - - Vista do camarote 3 para o palco.

Para resolver o mapeamento do cenário, dado o facto de existirem dois projetores, existiam também duas áreas de projeção no *MadMapper*. A solução passou por unir os dois projetores numa só área, área essa para construir as cenas e animações, como se observa nas imagens abaixo da figura 29. Tendo em conta a resolução dos dois projetores ser 1920x1080px individualmente, para criar a área de trabalho das cenas foi necessário duplicar o valor do comprimento para obter uma projeção final de 3840x1080px, de forma a compensar o comprimento do palco.

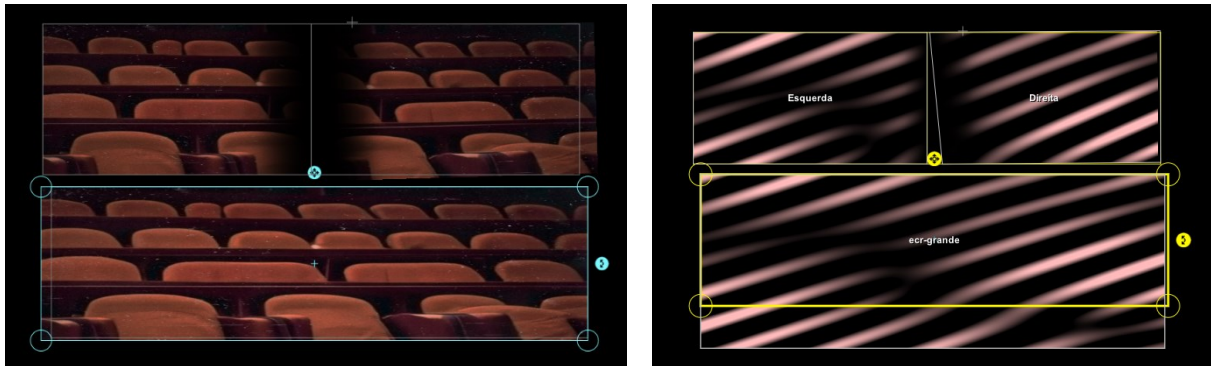


Figura 29 - Solução de mapeamento para Coliseu em MadMapper.

No entanto, devido à posição dos projetores, existia uma sobreposição na projeção que se resolveu através da definição de *soft-edge*, que esfuma as arestas até dissipar a sobreposição e parecer uma tela uniforme. Com essa resolução, foi possível começar o mapeamento do cenário, mas por três partes devido às suas respectivas distâncias em palco (figura 30): a cenografia dos atos 1 e 2 (a vermelho), com as estruturas laterais, por se encontrarem a meio do palco; o ciclorama nos atos 3 e 4 (a amarelo) que permanece na parte posterior do palco; e o tule (a verde) para as transições entre atos que se encontra mais próximo dos projetores. Por isso, para trabalhar com as animações e imagens foi necessário acionar cada projeção para cada momento diferente, de modo a manter uma projeção em palco fidedigna.

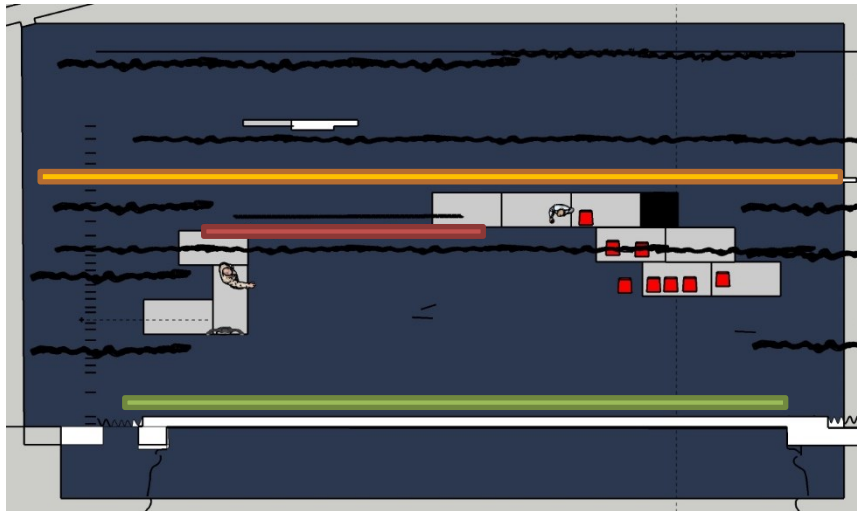


Figura 30 - Planta do cenário vista de cima.

Para a construção de cenas, devido à mudança das projeções, foram todas criadas de raiz sem reutilizar as dos espetáculos anteriores. Todas as animações e imagens foram as mesmas, e configuradas com os mesmos parâmetros para não haver discrepância com os outros espetáculos, fora algumas melhorias necessárias. As seguintes figuras demonstram a área de criação das cenas para a projeção em palco, com a junção dos dois projetores acima, e a área de trabalho na parte inferior.

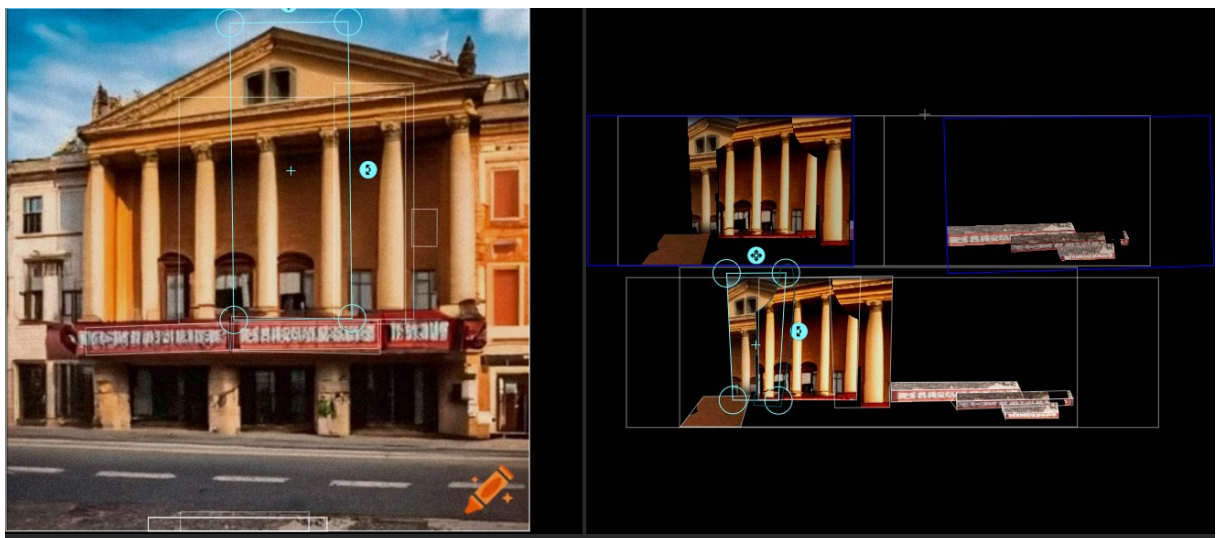


Figura 31 - Área de trabalho do segundo ato para a projeção de cenografia.

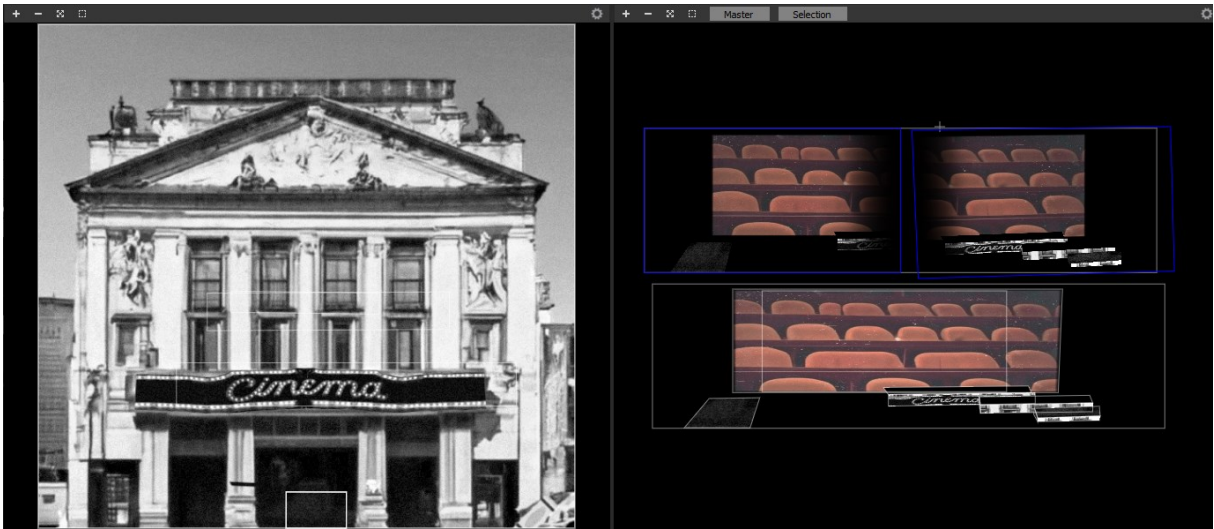


Figura 32 - Área de trabalho do terceiro ato para a projeção do ciclorama.

4. CONCLUSÃO

Ao longo deste projeto, foi possível explorar e analisar as capacidades da cenografia digital no contexto específico das artes performativas. Por meio da revisão da literatura, do desenvolvimento de uma componente cenográfica através de video-mapping e da realização de estudos, foram obtidos resultados significativos que contribuíram para a evolução do projeto da *Ópera Real*.

Com a participação ativa neste projeto de grande dimensão e natureza multidisciplinar, o objetivo foi não só a progressão das capacidades criativas, mas estudar e compreender de que maneira a cenografia pode evoluir digitalmente, e descobrir a possibilidade de demonstrar que as artes performativas têm a capacidade de se modernizar e acompanhar as inovações tecnológicas, para criar novas formas de expressão e proporcionar novas experiências ao público.

Foram encontradas diversas adversidades ao longo do projeto, nomeadamente com a inicial discussão de ideias, e integração dos conteúdos digitais e da manifestação da sua importância para o projeto, como também a própria implementação dos visuais com o video-mapping que sofreu constantes alterações durante os ensaios e principalmente com a passagem para um palco de grande dimensão como o do Coliseu do Porto. Mas foram esses desafios que levaram a um crescimento individual e criativo, onde é importante realçar a importância de manter uma constante comunicação entre todos os elementos de equipa para evitar obstáculos desnecessários, e trabalhar em simultâneo para garantir o melhor resultado possível entre equipa.

A utilização da Inteligência Artificial (IA) neste projeto foi uma componente importante para a criação dos conteúdos e para o desenvolvimento visual da cenografia. Foi sem dúvida uma parte integral e que acabou por alterar a opinião pessoal sobre esta tecnologia na arte. Ao gerar as imagens com os motores referidos, foi possível idealizar o vocabulário visual e realizar um *brainstorming* de como poderia ser a cenografia digital, onde muitas das imagens acabaram por servir de inspiração para as animações e imagens que mais tarde foram criadas em edição. Por isso, para este projeto a IA serviu como um auxílio e contributo e não uma substituição artística, que será talvez uma das grandes controvérsias da utilização destes sistemas nas produções artísticas. Desta forma, concluiu-se que o recurso à IA pode criar novas formas de produção, exploração e inspiração artística, sem colocar em causa a originalidade e criatividade individual do artista.

Para finalizar, é de grande importância destacar que o avanço tecnológico abre horizontes para a criação de cenários e ambientes digitais, o que possibilita a conceção de espaços mais envolventes e interativos para o público. Com essa evolução, torna-se viável explorar novas possibilidades na construção de ambientes imersivos, nos quais o espectador pode vivenciar uma experiência sensorial intensificada, ampliando assim a interação entre a obra e o público presente.

4.1. Contributos

Um dos principais contributos deste trabalho destaca-se no desenvolvimento da componente de cenografia digital e todo o trabalho de video-mapping realizado ao longo do projeto. Desde conceitualização e idealização, estudos e testes, ensaios com equipa e experiência em espetáculos, este documento visa demonstrar todo o trabalho por detrás do espetáculo, e de que formas todos os elementos numa peça de ópera se complementam para criar uma experiência única para o público. Este trabalho pretende também demonstrar como a cenografia digital em contexto performativo tem vários ramos que se interligam para criar uma obra dinâmica, incluindo interação entre intérpretes e projeções e dando a possibilidade de criar novos cenários estimulantes. A descrição da experiência e do desafiante processo da cenografia digital neste documento contribui também como um modelo e demonstração de empenho para futuros trabalhos colaborativos que incorporem elementos digitais com artes performativas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Audience of the Future (2021). *Dream. A new Shakespeare experience and interpretation of A Midsummer Night's Dream that explores how audiences can experience and interact with live performance remotely*. Disponível em <https://audienceofthefuture.live/dream/>
- Beira, J. (2016). *3D [Embodied]: Projection Mapping and Sensing Bodies: A Study in Interactive Dance Performance*. Texas. Dissertação de Mestrado.
- Brandon, N., & Coffey, T. (2020). *NATIONAL THEATRE – All Kinds of Limbo*. Disponível em <https://surroundvision.co.uk/portfolio/national-theatre-all-kinds-of-limbo/>
- Company, R. S. (2020). *DREAM Q&A*. Disponível em <https://www.rsc.org.uk/support/members-room/exclusive-members-content/dream-q-a>
- Dixon, S. (2007). *Digital Performance: A History of New Media in Theater, Dance, Performance Art, and Installation*. Massachusetts: The MIT Press.
- Giannachi, G. (2010). Towards an Aesthetic of Virtual Reality. Em J. Collins, & A. Nisbet, *THEATRE AND PERFORMANCE DESIGN: A Reader in Scenography* (pp. 123-126). Londres: Grupo Taylor & Francis.
- Howard, P. (2002). *WHAT IS SCENOGRAPHY?* Londres: Grupo Taylor & Francis.
- Jobson, C. (2015, Novembro 11). *The Movement of Air: A New Dance Performance Incorporating Interactive Digital Projection from Adrien M & Claire B*. Disponível em <https://www.thisiscolossal.com/2015/11/movement-of-air-dance/>
- Mesquita, H. (2017). *The Augmented Performer in Contemporary Opera*. Porto: Universidade do Porto. Dissertação de Mestrado.
- Michael Levine, *Madama Butterfly*. (2022, Julho 25). Scenography Today. Disponível em <https://www.scenographytoday.com/production/michael-levine-madame-butterfly/>
- Mitsi, M. (2018). *How Digital Scenography and Images Affect the Visual Spectacle in a Site-specific Choreographic Installation*. Hertfordshire: Universidade de Hertfordshire. Dissertação de Mestrado.
- Mondot, A. & Bardainne, C. (2011). *Adrien M. & Claire B*. Disponível em <https://www.am-cb.net/en>
- Svoboda, J. (s.d.). *Laterna Magika*. Disponível em <http://www.svoboda-scenograph.cz/en/laterna-magika/>
- Theatre, N. (2020). *All Kinds of Limbo*. Disponível em <https://www.allkindsoflimbo.com/>
- Vincent, C. (2021). *Trends and challenges of digital scenography in opera*. Disponível em Scenography Today: <https://www.scenographytoday.com/trends-and-challenges-of-digital-scenography-in-opera-new-research-paves-the-way-for-future-innovation/>

Vincent, C., & Vincent, J. (2018). Notation by Context: Digital Scenography as Artifact of Authorial Intent. *LEONARDO MUSIC JOURNAL*, pp. 72-76.

Vincent, C., Vincent, J., Vincs, K., & Johanson, K. (2017). Theatre and Performance Design. *The intersection of live and digital: new technical classifications for digital scenography in opera*, pp. 155-171.

ANEXOS

1. Anexo 1 – Cartaz de Publicação da peça “Ópera Real - Repetição do Fim do Mundo” para o Teatro Helena Sá e Costa.

PRODUÇÃO
ESMAE &
ÓPERA
ESTÚDIO
DA ESMAE
2023

P.PORTO

ÓPERA REAL

REPETIÇÃO
DO FIM DO
MUNDO

—

SEXTA-FEIRA

**12 de
maio**

21h30

—

TEATRO
HELENA SÁ
E COSTA

casa
das artes
famalicão

COLISEU
PORTO
4030-5

THSC
TEATRO
HELENA SÁ
E COSTA

ESMAE
ESCOLA SUPERIOR
DE MÚSICA E ARTES
DO ESPETÁCULO

2. Anexo 2 – Publicação para a Casa das Artes de Famalicão.



3. Anexo 3 – Publicação para o Coliseu do Porto Ageas.

COLISEU
PORTO
ageas

Ópera Real
Repetição do fim do mundo

De Telmo Marques, Eugénio Amorim,
Carlos Azevedo e Dimitris Andrikopoulos
Jorge Loureiro Figueira Libreto
Jan Wierzba Direção Musical
António Salgado Direção Artística
António Durães Encenação

22.06.23
21:00

Programação Coliseu Porto Ageas
Bilhetes à venda em www.coliseu.pt, Ticketline e locais habituais
Informações e reservas ligue 1820 (24 horas) - maiores de 6
f @ColiseuPortoAgeas · www.coliseu.pt

FACILITADOR
PARTICIPATIVO
REPÚBLICA
PORTUGUESA
CULTURA

Porto.

APÓLIO &
INSTITUIÇÃO
PORTO
CULTURA

ESMAE

4. Anexo 4 – Poster Científico para o Projeto.

CENOGRAFIA DIGITAL O CRUZAMENTO DA ÓPERA COM A MULTIMÉDIA NO PROJETO ÓPERA REAL

BEATRIZ NOGUEIRA

40210037@esmad.ipp.pt

Orientador: Rodrigo Carvalho

Mestrado em Sistemas e Media Interativos

P.PORTO - Escola Superior de Media Artes e Design

| ópera
| teatro
| videomapping
| cenografia digital
| artes performativas

RESUMO

O projeto *Ópera Real - Repetição do Fim do Mundo*, é uma peça multidisciplinar inter-escolas da ESMAE e ESMAD, que integra várias equipas como cenografia, luz, som, dramaturgia, entre outros, e que se divide em quatro atos.

Nesta peça, a finalidade da multimédia é criar um espaço multi-forme que se modifique à medida que os atos se sucedem, e desenvolver uma componente cenográfica digital com a criação de ambientes distintos para cada ato através de videomapping. O objetivo é criar uma narrativa visual que acompanhe as cenas e atores para, de certa forma, dar vida ao cenário e acima de tudo proporcionar um espetáculo dinâmico e único.

INTRODUÇÃO

O trabalho aqui apresentado está integrado no projeto *Ópera Real - Repetição do Fim do Mundo*, uma peça melodramática com uma vasta equipa e que se divide em quatro atos. Nesta obra, a trama segue quatro épocas diferentes do teatro. Cada ato representa um ano e uma fase do teatro, com um salto de exatos 111 anos, de modo a abordar diferentes revoluções, períodos e evoluções que o mundo e o teatro enfrentaram ao longo do tempo. Assim, o objetivo é criar quatro ambientes para essas quatro épocas diferentes, e enfatizar os acontecimentos de cada ato: um terramoto, um incêndio, uma transformação de cinema e um campo de refugiados.

Ter a oportunidade de desenvolver um trabalho unido às artes performativas, inserido numa equipa multidisciplinar, foi uma das motivações para a integração neste projeto, assim como também poder perceber e até acompanhar o processo da criação de uma peça de ópera. Dessa forma, pretende-se investigar como pode a multimédia aliar-se às artes performativas e elevar a sua experiência, assim como estudar o uso de media digitais em *stage performance*.

ESTADO DA ARTE

A Cenografia é a composição de um cenário a partir de elementos visuais que completam a encenação, como decorações, adereços e iluminação. Assim, a cenografia digital engloba a multimédia nessa criação, e o seu papel fundamental é criar um ambiente distinto que forneça uma nova experiência, mais digital, tanto ao espectador como ao próprio representante (Mitsi, 2018), através de projeções de vídeo, animações, e outras formas de media digital. Esta é uma vertente que tem vindo a crescer e que é cada vez mais implementada nas artes performativas como forma de não só inovar esta forma de arte como também de apelar a diversas audiências (Vincent, 2021). A sua evolução partiu de peças de teatro que envolviam projeções de filme no cenário, como muito do trabalho de Josef Svoboda, onde os artistas podiam -ou não- interagir com o conteúdo projetado. Essa vontade de inovar originou um dos primeiros teatros multimédia, o *Laterna Magika*, que se especializava em explorar o potencial de relacionar filme com performance ao vivo (Svoboda, 1977).

Com a grande evolução tecnológica que o mundo enfrentou, a cenografia evoluiu bastante digitalmente, especialmente através da introdução de tecnologias como sensores de movimento e de som, Realidade Virtual e projeções interativas. Assim, nos dias que correm, a cenografia digital é vista como uma forma de revitalizar e reinterpretar certas obras (Vincent, 2021). O cruzamento de medias digitais com a ópera visa oferecer uma nova estratégia para melhorar não só a experiência dos espectadores, como também dos encenadores e atores em palco, com a possibilidade de poderem interagir com os elementos digitais.

METODOLOGIA

1) Na primeira fase do projeto, fez-se um levantamento e fundamentação teórico para reunir informação e organizar os conteúdos de acordo com a temática do projeto. Depois do momento de integração na equipa para discutir e idealizar os conteúdos a ser criados, foi realizado um moodboard para idealizar os quatro atos e poder trabalhar simultaneamente as ideias com o resto da equipa, de forma a iniciar os primeiros esboços no esquema inicial do cenário. Depois de determinado o cenário físico em palco, foram realizados os primeiros estudos da narrativa visual, assim como uma investigação sobre tecnologias para melhor compreender os softwares, técnicas e equipamento a ser utilizado para a projeção no espaço.

2) A segunda fase partiu assim para a criação dos conteúdos através de softwares como Madmapper, Adobe After Effects, Adobe Premiere e também o uso de um motor de inteligência artificial para gerar imagens. Esses visuais foram projetados durante os atos da peça, de forma a acompanharem cada cena.

3) A terceira fase aconteceu durante as montagens cénicas para testar e melhorar as projeções em palco, um trabalho coordenado com luz para discutir a melhor forma de trabalhar estes dois elementos no palco, e descobrir como incluir as projeções no cenário de modo a formar uma coexistência com os outros elementos cenográficos.



4) A última fase concluiu-se com a estreia da ópera, um trabalho simultâneo durante o espetáculo com os elementos de equipa de direção de cena, luz e som.

CONTRIBUTOS

Com a integração neste projeto de grande dimensão e multidisciplinar, o objetivo é não só poder evoluir as capacidades criativas e inserir o trabalho de animação e videomapping em peças como a ópera, mas também estudar e perceber de que forma pode a cenografia evoluir digitalmente, e com essa evolução, ser possível demonstrar que as artes performativas são capazes de modernizar-se e acompanhar as novas tecnologias, criando novas formas de expressão e oferecendo novas experiências para o público. Além disso, é importante ressaltar que a evolução da tecnologia abre novas possibilidades para a criação de cenários e ambientes digitais, permitindo a criação de ambientes mais imersivos e interativos para o público.

REFERÊNCIAS

- Mitsi, M. (2018). *How Digital Scenography and Images Affect the Visual Spectacle in a Site-specific Choreographic Installation*.
Svoboda, J. (1977) *Laterna Magika*. Svoboda Scenograph.
Svoboda, J. (1977) *Laterna Magika – Wonderful Circus*.
Vincent, C. (2021) *Trends and challenges of digital scenography in opera*. Scenography Today.

P.PORTO

ESCOLA
SUPERIOR
DE MEDIA
ARTES
E DESIGN

INTER
MEDIA
ARTES

5. Anexo 5 – Imagens da cenografia digital capturadas nos espetáculos.



