

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ARQUITETURA - DEPARTAMENTO DE DESIGN E EXPRESSÃO GRÁFICA
ESPECIALIZAÇÃO EM DESIGN CENOGRÁFICO

LEONARDO BATISTA DA SILVA

VIDEO MAPPING:
ressignificando o olhar sobre o Design Cenográfico

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Porto Alegre

2021

1

LEONARDO BATISTA DA SILVA

VIDEO MAPPING:
ressignificando o olhar sobre o Design Cenográfico

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Design Cenográfico do Departamento de Design e Expressão Gráfica - DEG - da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista.

Orientadora: Profa. Dra. Marion Divério Faria Pozzi

Porto Alegre

2021

CIP - Catalogação na Publicação

Silva, Leonardo Batista da
Video Mapping: ressignificando o olhar sobre o
Design Cenográfico / Leonardo Batista da Silva. --
2021.
38 f.
Orientadora: Marion Divério Faria Pozzi.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Arquitetura, Design Cenográfico, Porto Alegre,
BR-RS, 2021.

1. Cenografia. 2. Design Cenográfico. 3. Video
Mapping. 4. Audiovisual. 5. Realidade Aumentada. I.
Pozzi, Marion Divério Faria, orient. II. Título.

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi analisado e julgado adequado para a obtenção do título de Especialista em Design Cenográfico. O trabalho obteve o **conceito A** e foi aprovado em sua forma final pelo Orientador e pelo Coordenador da Especialização em Design Cenográfico, Departamento de Design e Expressão Gráfica, Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Prof. Dr. Leônidas Garcia Soares
Coordenador EDC/DEG/UFRGS

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Marion Divério Faria Pozzi (UFRGS), orientadora

Profa. Dra. Cínthia Costa Kulpa (UFRGS)

Profa. Dra. Ângela Maria Marx (UFRGS)

Porto Alegre, março de 2021.

A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso.

RESUMO

Na abordagem do Design Cenográfico existem diversas ferramentas que contribuem para dar expressão à narrativa posta em cena. Dentre elas existe uma em particular que vem ganhando cada vez mais espaço no mercado, o *Video Mapping*. Esta técnica caracteriza-se por fazer uso da iluminação gerada através de projetores para sobrepor superfícies específicas com vídeos e imagens. Através dessa projeção, os objetos e as estruturas que a recebem acabam tendo uma cobertura total de suas especificidades topológicas, funcionando como se fosse uma “máscara de luz”, que modifica as características desta superfície através do conteúdo audiovisual projetado. Este texto introduz por uma breve contextualização histórica sobre como esta técnica se desenvolveu até chegar ao formato hoje conhecido, desde os primórdios da projeção, passando pelo advento do cinema, até o início do seu desenvolvimento. O objetivo deste artigo é entender o *Video Mapping* como técnica e linguagem, e, para isso, foi necessário compreender sua dimensão sensível e inteligível. De relevância no contexto da linguagem cenográfica, o artigo mostra como esta técnica contribui para a manifestação destas duas dimensões. Para isso, foram analisados trechos de sete espetáculos contendo *Video Mapping*, utilizando-se de instrumentos teóricos e metodológicos de contribuição da semiótica discursiva de Greimas para análise do plano de expressão e conteúdo (dimensão sensível) e três categorias específicas de análise: a Homotetia, a Homografia e a Anamorfose, que em conjunto definem como a ilusão desejada será criada (dimensão inteligível). Por meio desse estudo foi possível mostrar como as relações entre os fúntivos presentes em um espetáculo é potencializada pelo *Video Mapping* e como este pode ressignificar o espaço e dar outros sentidos ao olhar do espectador.

PALAVRAS-CHAVE: Audiovisual; Cenografia; *Video Mapping*; Realidade Aumentada (RA).

ABSTRACT

In the Scenographic Design approach, there are several tools that contribute to give expression to the narrative put on stage. Among them there is one in particular that is gaining more and more space in the market, Video Mapping. This technique is characterized by making use of the lighting generated through projectors to superimpose specific surfaces with videos and images. Through this projection, the objects and structures that receive it end up having a total coverage of their topological specificities, functioning as if it were a “mask of light”, which modifies the characteristics of this surface through the projected audiovisual content. This text introduces for a brief historical contextualization on how this technique developed until reaching the format known today, from the beginning of the projection, through the advent of cinema, until the beginning of its development. The purpose of this article is to understand Video Mapping as a technique and language, and for that, it was necessary to understand its sensitive and intelligible dimension. Of relevance in the context of scenographic language, the article shows how this technique contributes to the manifestation of these two dimensions. For this purpose, excerpts from seven shows containing Video Mapping were analyzed, using theoretical and methodological instruments of contribution from Greimas discursive semiotics to analyze the expression and content plan (sensitive dimension) and three specific categories of analysis: Homotetia, Homography and Anamorphosis, which together define how the desired illusion will be created (intelligible dimension). Through this study, it was possible to show how the relationships between functions present in a show are enhanced by Video Mapping and how it can reframe the space and give other meanings to the viewer's gaze.

KEYWORDS: Audio-visual; Scenography; Video Mapping; Augmented Reality (AR).

SUMÁRIO

1. REFERENCIAL TEÓRICO, 8

1.1 Evolução do Video Mapping, 9

2. MÉTODO: SEMIÓTICA E VIDEO MAPPING, 15

3. ANÁLISES, 21

3.1 Video Mapping e o efeito de sentido: Cenário x luz x ator x objeto cênico, 21

3.2 Video Mapping e o efeito de sentido: Narrativa x cenário x música x gestualidade, 23

3.3 Video Mapping e o efeito de sentido: CVI x luz x música, 25

3.4 Video Mapping e o efeito de sentido: Dança x corpo x movimento x narrativa, 27

3.5 Video Mapping e o efeito de sentido: Objeto cênico x luz, 28

3.6 Video Mapping e o efeito de sentido: Corpo x gestualidade x cenário x música, 30

3.7 Video Mapping e o efeito de sentido: Corpo x música x movimento x cenário, 31

4. RESULTADOS, 33

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS, 34

REFERÊNCIAS, 35

1. REFERENCIAL TEÓRICO

Os profissionais que atuam na área do Design Cenográfico trabalham com o desafio de articular diversas linguagens e técnicas para dar sentido e criar uma atmosfera cênica ao espetáculo, e através destes elementos constituir os requisitos para que histórias possam ser contadas. Desde cenários e objetos até figurinos e sistemas de iluminação, a cenografia pode encontrar novas formas para deslumbrar o espectador a cada novo espetáculo. Ainda recente, o denominado *Video Mapping*, *3D Mapping*, projeção mapeada, ou popularmente *Mapping* caracteriza-se por ser uma forma de projeção de vídeo que estabelece um diálogo profundo com a superfície que recebe esta projeção (Fig. 1). O conteúdo projetado pode ser uma imagem ou um vídeo, e este é otimizado para que obedeça às características da superfície em diálogo, mesmo que esta seja irregular. A técnica compara-se ao uso de uma máscara, roupa ou textura que funciona como uma camada extra, podendo assim, trazer novos significados para uma cena ou para uma sequência de cenas. A cobertura total ou parcial de uma superfície com o *Mapping* pode ressignificar as relações entre expressão e conteúdo de um espetáculo causando um efeito potencializado de encantamento do espectador, na prática fazendo a magia acontecer.



Figura 1: Imagem da apresentação da orquestra Celtic Connections em 27 de janeiro de 2018, em Gasglow, Escócia. Fonte: Double Take Projections (2018).

1.1 Evolução do *Video Mapping*

O *Video Mapping* começa a se estruturar em meados do século XIX, através do advento das primeiras projeções juntamente com o surgimento da Lanterna Mágica e do espetáculo Fantasmagoria na Europa. A sucessão destes eventos contribuiu tanto para um desenvolvimento técnico do trabalho com projeções quanto para seus primeiros passos como uma linguagem própria. Conforme Mannoni (1995, p. 58) a Lanterna Mágica foi o primeiro aparelho capaz de projetar imagens estáticas. Consiste em uma caixa óptica que projeta imagens em diferentes superfícies, quando aplicadas em uma sala escura, através da transposição da luz sobre uma lâmina de vidro desenhada. (Fig. 2A). Consolidando-se como uma sucessora da Câmara escura, a Lanterna Mágica inicialmente surgiu para ser uma ferramenta de entretenimento familiar, mas seu desenvolvimento se deu através de um curioso espetáculo: a Fantasmagoria.

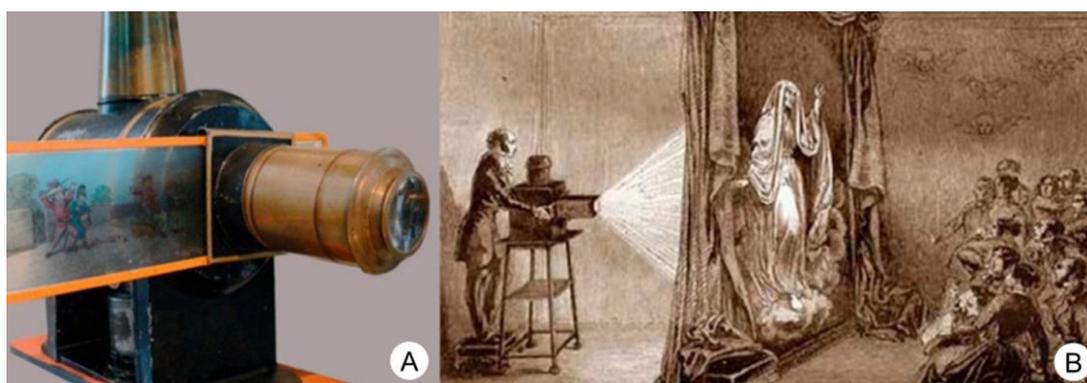


Figura 2: Imagem da Lanterna Mágica (A) e representação da Fantasmagoria (B). Fonte: Educalingo (2020)(A); Descubrir la Historia (2017)(B).

De acordo com Gunning (1996, p. 29), na Europa no final do século XVIII, os ilusionistas Paul Philidor e Étienne-Gaspard Robert (mais conhecido como Robertson), desenvolveram diversas técnicas de ilusionismo e truques especiais para seus espetáculos. Assim surgiu a Fantasmagoria, uma famosa apresentação de terror, que aliava as projeções da Lanterna Mágica com diferentes aparatos para representar fantasmas e assombrações de todo o tipo. De acordo com Moraes (2014, p. 62) a Fantasmagoria foi um misto de teatro, show de magia e de terror que utilizou da Lanterna Mágica para projetar imagens sobre suportes diversos, como espelhos, vidros e paredes, e até mesmo em fumaça para representar aparições de pessoas mortas, incluindo personalidades de épocas anteriores. O aperfeiçoamento da Lanterna Mágica, que ficava escondida aos olhos do espectador, permitia um detalha-

mento muito mais nítido das aparições, e mesmo havendo projeções em superfícies diferentes, ainda era possível perceber uma maior tridimensionalidade em relação às projeções das Lanternas mais antigas. (Fig. 2B).

Vale ressaltar ainda os efeitos produzidos por estas apresentações, as quais geravam pânico e medo, mesmo com os espectadores sendo avisados no início da apresentação de que a mesma era apenas uma representação. Além da projeção, a busca pela concentração do público e por recursos para sensibilizar a percepção, como a escuridão, a sonoridade e efeitos de fumaça e luz, contribuíram fortemente para a imersão da audiência. Da mesma forma que a projeção propriamente dita começa a dar seus primeiros passos, ela começa a criar uma afinidade com o ambiente e com os elementos a qual está inserida, assim como vemos hoje.

Com isso fica estabelecido que a ilusão está completa. A total escuridão da sala, a seleção de figuras, a mágica estonteante de seu crescimento verdadeiramente monstruoso, a mágica que as acompanha – tudo está disposto de forma a impressionar a imaginação e conquistar os nossos sentidos. (GRAU, 2009, p. 250)

Anos mais tarde surge o Zoopraxiscópio, que segundo García (2012, p.193) foi criado pelo fotógrafo inglês Eadweard Muybridge, sendo o primeiro dispositivo que permitia projeção de imagens agora com um movimento muito mais fluído e complexo do que as limitações que a Lanterna Mágica trazia. Este dispositivo apresenta uma lógica semelhante aos projetores atuais, pois também dispõe de uma lâmpada, uma lente e um obturador ajustável para definir o foco da imagem. Além disso, o Zoopraxiscópio permitia que fosse acoplado nele um disco (Fig. 3A) contendo as imagens a serem projetadas dispostas lado a lado em suas bordas. A projeção funcionava conforme este disco era girado manualmente, proporcionando assim, o princípio básico para a criação dos filmes modernos. (Fig. 3B)

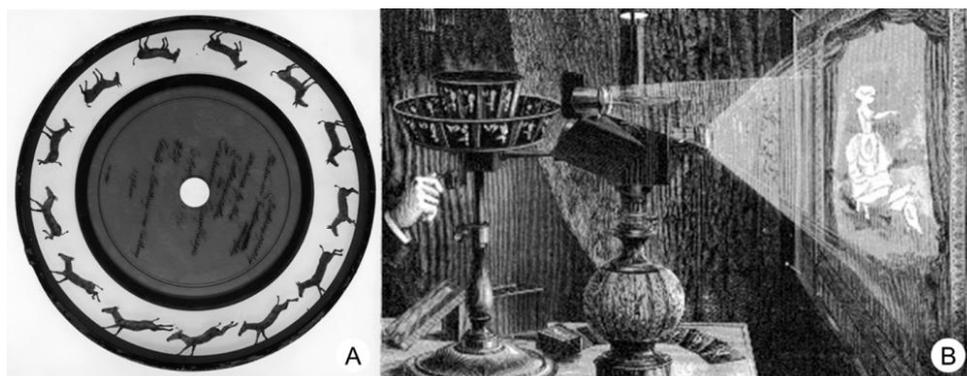


Figura 3: Imagens do dispositivo Zoopraxiscópio; seu disco (A) e representação de sua projeção (B). Fonte: The Zoopraxiscope Project (2018)(A); Arte e Multimédia (2017)(B).

Foi somente anos mais tarde, em 1969, que a empresa Disney, sempre atenta às novidades criou o que conhecemos como o primeiro projeto de *Video Mapping* para uma atração em um de seus parques.

A primeira instância conhecida de projeção de Mapeamento de Vídeo em uma superfície não plana remonta à abertura em 1969 do passeio Mansão Assombrada na Disneylândia. A atração apresentou uma série de ilusões de ótica interessantes, incluindo uma cabeça sem corpo. Madame Leota, e cinco bustos cantantes, os *Fantasma Grim Grinning*, cantando a música tema do passeio. Isso foi realizado filmando imagens da cabeça dos cantores (com filme de 16 mm) e, em seguida, projetando esse filme nos bustos de seus rostos. (JONES, 2014)¹

A partir dos anos de 1980 é que as experimentações ficaram mais complexas. Um dos pioneiros na exploração do *Video Mapping* foi Michael Naimark, artista que já teve seu trabalho exposto em mais de 300 exposições de arte, filmes e projetos ao redor do mundo. Naimark desenvolveu a instalação *Displacements*, que segundo Maniello (2015, p. 26), pode ser considerado um dos primeiros projetos de grande complexidade da história. Este *Video Mapping* representava o canto de uma sala de estar de uma casa repleta de objetos comuns (Fig. 4A). Dois atores foram gravados neste cenário com uma câmera que rotacionava para os lados conforme a atuação dos atores se desenvolvia. Após isso, todo o cenário foi pintado de branco e o vídeo gravado foi projetado por cima deste ambiente, posicionando a câmera exatamente no mesmo local que estava quando a gravação aconteceu. O resultado parece gerar

¹ Tradução livre em inglês: The first known instance of *Video Mapping* projection onto a non-flat surface dates back to the 1969 opening of the Haunted Mansion ride in Disneyland. The dark ride featured a number of interesting optical illusions, including a disembodied head. Madame Leota, and 5 singing busts, the "Grim Grinning Ghosts", singing the theme song of the ride. These were accomplished by filming head-shots of the singers (with 16mm film) and then projecting this film onto busts of their faces. (JONES, 2014)

um retângulo iluminado em movimento pelo cenário, que revela as cores e personagens conforme a projeção se movimenta (Fig. 4B).

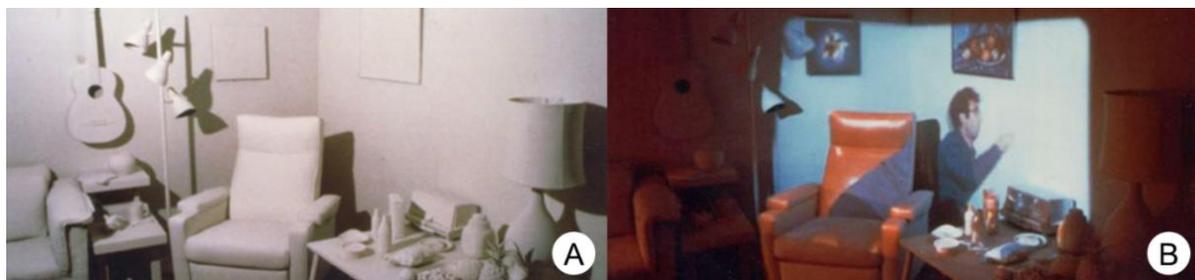


Figura 4: Imagens da apresentação *Displacements* de Michael Naimark. Fonte: Rhizome (2010).

Em 1994, a Disney registra a primeira patente que explora a técnica do *Video Mapping* como parte de seu novo empreendimento, denominada *Apparatus and method for projection upon a three-dimensional object*. Na patente podemos ver o surgimento de uma estrutura já muito semelhante ao que vemos hoje, onde a projeção é mediada pelo uso de um suporte gráfico, como um computador, podendo sofrer modificações conforme a projeção se desenvolve (Fig. 5).

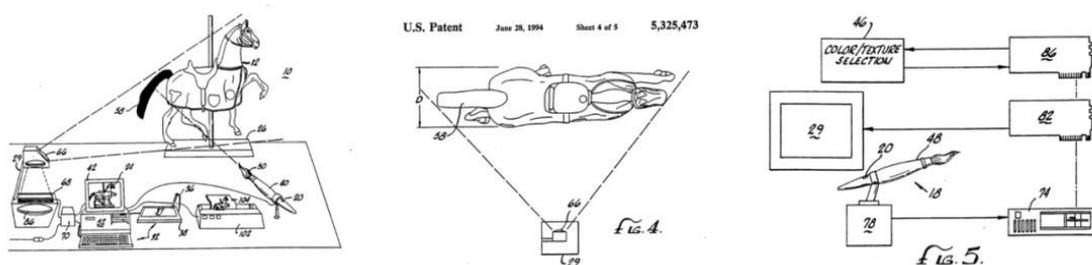


Figura 5: Imagens do registro da primeira patente em *Video Mapping*. Fonte: Google Patents (2021).

Também nos anos 1990, surge a figura dos VJs, abreviação para *Video Jockey*, que é um termo empregado aos artistas relacionados com performance visual em tempo real, que surgiram fortemente nesta década nas famosas festas eletrônicas, clubes e *raves*. Segundo Maniello (2015, p. 37), os VJs realizam mixagens, show de luzes e efeitos visuais usando clipes, slides, luzes, lasers, entre outros, manipulados em tempo real para criarem uma experiência única e conectada com os eventos dentro de uma festa ou batida de uma música. Segundo Anastasiou (2017, p. 71), os instrumentos usados pelos primeiros VJs eram videocassetes VHS, que tocavam vídeos analógicos através de computadores muito rudimentares que não

reproduziam vídeos, mas sim *screensavers* (telas de descanso) que respondiam ao som da música.

O início das instalações de vídeo no Brasil surge por volta dos anos 2000, tendo a empresa *Visualfarm* de Alexis Anastasiou, como pioneira nesta técnica. A primeira apresentação de *Video Mapping* no Brasil foi realizada na fachada do Teatro Municipal de São Paulo, em dezembro de 2008 (ANASTASIOU, 2017, p. 81). A partir de uma trilha sonora escolhida pelo maestro do Teatro, foi desenvolvida uma apresentação de quatro atos com cerca de quinze minutos de duração, criando um fluxo contínuo não narrativo da interação entre imagens, música clássica e intervenções com atores. Ocorreram cinco projeções por noite, durante 15 dias. Nos anos seguintes a *Visualfarm* desenvolveu importantes projetos como o *Abraço do Cristo*, que será apresentado posteriormente, o *Vídeo de Guerrilha*, que movimentou o trabalho de videoartistas com projeções espalhadas pela cidade de São Paulo, e mais de 60 projetos que contemplam uma variedade imensa de aplicações (VISUALFARM, 2020). Desde então o *Video Mapping* vem se aprofundando cada vez mais em sua linguagem e tecnologia. Apesar de ainda recente, sua recorrência tem aumentado nos últimos 20 anos, em paralelo com o avanço dos projetores e softwares de mediação gráfica.

Conforme Anastasiou (2017, p. 58), “o *Video Mapping* realiza uma total cobertura da superfície que recebe a projeção “diminuindo as barreiras entre o digital e o real””, sendo difícil distinguir se estamos percebendo uma pintura, algum movimento na parede ou apenas a projeção. Dessa forma, com a projeção mapeada recobrimos adequadamente o objeto em questão, podendo dar uma ou diversas novas leituras para o mesmo, permitindo assim, dar outros significados para a narrativa.

Sobre “a diminuição das barreiras entre o digital e o real” podemos agregar os conceitos de Realidade Aumentada (RA) intrínsecos ao *Video Mapping*, que consistem no enriquecimento do ambiente físico através de elementos virtuais. Segundo Maniello (2015, p. 15), a Realidade Aumentada também pode remover informações percebidas, e fazer isso gerar uma realidade que é mais clara ou mais divertida². A RA tem como apoio o uso de equipamentos computacionais para gerar e posicionar adequadamente os elementos digitais no ambiente real como forma de mediação.

² Tradução livre em inglês: Augmented Reality can also remove perceived information, and doing this generates a reality which is clearer or more fun.

Após a análise e total reconhecimento do ambiente trabalhado, podem ser gerados diversos registros como fotos e medições que serão transmitidos ao computador para que exista uma reconstituição completa e detalhada do ambiente físico. Na sequência desse processo de digitalização do real, o conteúdo será editado para atender as necessidades da narrativa, fazendo uso de técnicas do audiovisual, como edição de vídeo, animações, aplicação de música e efeitos sonoros. Por último, este conteúdo será “devolvido” ao ambiente real através do uso de um ou mais projetores de vídeo para que o processo seja concluído e o ambiente receba sua nova camada. Na sequência falaremos em detalhes sobre este processo.

Ainda sobre Realidade Aumentada, é importante ressaltar que todo este processo citado é construído não apenas para o enriquecimento do espaço, mas que também leva em conta o ponto de vista do espectador para que ele se sinta imerso dentro do ambiente. Isto se dá porque, de acordo com Tori, Kirner e Siscoutto (2006, p. 22), “a Realidade Aumentada possui mecanismos para combinar o mundo real com o mundo virtual, sendo importante manter o senso de presença do usuário no mundo real”.

O *Mapping*, diferentemente da Realidade aumentada, caracteriza-se como uma forma de Iluminação. Sendo que, neste caso, o desenho da luz pode ser trabalhado através do artifício de vídeos e imagens. Conforme Camargo (2012, p. 76), as “projeções digitalizadas coexistem com o efeito dos refletores, agora com auxílio de programas e recursos computadorizados, que permitem estreitar vínculos entre cena e luz, cena e tecnologia”. Tratando-se da área do Design Cenográfico, os Cenários, Objetos Cênicos e a Caracterização-Visual do Intérprete (CVI) apresentam-se como possíveis superfícies receptoras da projeção mapeada. Compreende o Cenário o conjunto dos diversos materiais e efeitos cênicos (telões, bambolinas, bastidores, móveis, adereços, efeitos luminosos, projeções etc.) que serve para criar a realidade visual ou a atmosfera dos espaços onde decorre a ação dramática; cena, dispositivo cênico. (Ver dicionário Pavis). Por Objetos Cênicos, Oliveira (2018, p. 367) exemplifica que são os “componentes materiais e visuais da cena, e que são essenciais para constituir a estética de um espetáculo, além de estabelecerem relações com os demais elementos da encenação, constituindo atmosferas.” Sua construção leva em conta o desígnio dos objetos e estruturas necessárias para que o espetáculo acon-

teça, bem como suas especificidades estéticas e funcionais. A CVI compreende as características visuais que um personagem demonstra ao se apresentar, referindo-se desde o figurino até sua maquiagem e qualquer tipo de acessório que lhe transmita algum significado. Soares (2016, p. 127) complementa que a CVI se refere à “correlação expressiva de cores, formas, volumes e linhas, utilizadas de diferentes formas para materializar roupas, maquiagens, penteados e uso de acessórios”³.

Como dito anteriormente, para o *Mapping* existir, deve sempre haver uma superfície a ser projetada, que às vezes apresenta-se como um Cenário, Objeto Cênico, CVI, o próprio corpo do Intérprete ou, em alguns casos, em mais de uma superfície na mesma cena. A articulação entre estes fúntivos será exemplificada nos projetos a seguir, em que o autor do presente estudo pontua as relações presentes nos principais eixos do Design Cenográfico: Cenários, Iluminação e CVI bem como demais elementos visuais ou sonoros presentes em cena, visando exemplificar sua interação com o *Video Mapping*, e como este pode potencializar a expressão e conteúdo de um plano sequencial. Sendo assim, o objetivo deste artigo é compreender o *Mapping* como uma linguagem, pois, o entendimento do autor é de que o *Mapping* enquanto técnica tem uma dimensão inteligível, mas enquanto linguagem agrega uma dimensão sensível. De relevância no contexto da linguagem cenográfica, o artigo mostra como esta técnica contribui para a manifestação destas duas dimensões.

2. MÉTODO: SEMIÓTICA E VIDEO MAPPING

Este estudo busca aporte teórico e metodológico nas contribuições da Semiótica discursiva fundada por Greimas para análise de textos, sejam eles verbais, visuais, sonoros ou sincréticos⁴ (onde se insere o texto audiovisual). Para uma melhor compreensão da relação entre a dimensão do sensível e do inteligível, Coli (1995) traz uma discussão relacionando a arte às nossas emoções (sensível), mas também à razão (inteligível), dizendo que a razão está intrinsecamente presente no objeto

³ Tradução livre em espanhol: Correlación expresiva de colores, formas, volúmenes y líneas, utilizadas de diferentes maneras para materializar vestimentas, maquillajes, peinados y el uso de accesorios.

⁴ O conceito de sincretismo foi introduzido pelo linguista dinamarquês, Louis Hjelmslev (1899-1965), e que dentro da Semiótica significa, segundo Médola (2009, p. 401), a utilização de duas ou mais linguagens de manifestação que interagem formando um todo de significação, mas que ao mesmo tempo não perdem suas características individuais.

artístico (na organização do material, no aprendizado técnico, no ordenamento de ideias). Por outro lado “a obra enfeixa elementos que escapam ao domínio do racional e sua comunicação conosco se faz por outros canais: da emoção, do espanto, da intuição, das associações, das evocações, das seduções.” (Coli, 1995, p. 105). O exercício na área do Design Cenográfico claramente se situa como atividade de cunho inteligível e sensível.

As peculiaridades concernentes às relações entre o inteligível e sensível não são recentes, advindo, dentre outras, de discussões a respeito da noção de estética e de estesia (POZZI, 2013, p. 135; 140). No livro *Da imperfeição*, Greimas aproxima a ideia de estética à concepção de estesia como “percepção, através dos sentidos, do mundo exterior, faculdade que possibilita a experiência do prazer (ou seu contrário), assim como de todas as “paixões” – aquelas da ‘alma’ e também aquelas físicas, do corpo, da ‘sensualidade” (OLIVEIRA, 1995, p. 231). Exige-se um esforço para tornar a própria semiótica mais sensível, e, talvez, ao mesmo tempo, mais inteligível. Isso é evidenciado por Landowski (2005, p. 95), quando afirma:

[...] deve-se, ao contrário, procurar dar conta da maneira pela qual o sensível e o inteligível, essas duas dimensões constitutivas da nossa apreensão do real, essas duas formas complementares de um único saber sobre o mundo, misturam-se e, provavelmente, até se reforçam uma a outra.

Landowski nos faz refletir sobre necessidade de um profícuo diálogo entre as abordagens relativas ao inteligível e ao sensível, pois na prática ainda se evidenciam impasses, como nos paradigmas herdados da tradição, de uma concepção que opõe tais dimensões do conhecimento (POZZI, 2013, p.139).

Para Hjelmslev (2006, p. 54), o sentido é identificado como matéria, como suporte. O autor define como manifestantes do sentido, o plano de expressão e o plano de conteúdo. Estes dois planos possuem características próprias. Porém, ambos são dependentes para que a análise semiótica seja realizada, visto que o foco de interesse é como as linguagens operam quando atuam em simultaneidade. Tal concepção aplicada ao Design Cenográfico define a expressão como todos os elementos visuais e sonoros do espetáculo, considerando suas qualidades matéricas, cromáticas, eidéticas e topológicas. Já o conteúdo diz respeito às ideias, valores e conceitos presentes no verbal, no visual e no sonoro. Destaca-se a pertinência dos elementos de análise constituídos por esses dois planos da linguagem, nas suas relações com

as dimensões do sensível e do inteligível, para a compreensão dos textos contemporâneos de natureza multifacetada e polissêmica (POZZI, 2013, p. 7).

É sob essa premissa de que “o sentido existe, mas que nada se pode dizer dele” que o termo “sentido” deve ser entendido como “efeito de sentido”. Para Greimas “‘efeito de sentido’ é a impressão de ‘realidade’ produzida pelos nossos sentidos, única realidade apreensível, mas que não pode ser apreendida de maneira imediata”. O efeito de sentido corresponde à semiose (ato de significar) (GREIMAS e COURTÉS, 1983, p. 136-137). O termo significação pode ser parafraseado quer como “produção de sentido”, quer como “sentido produzido”. O que pode levar à definição da significação como sentido articulado. Assim, a significação é o conceito-chave ao redor do qual se organiza toda a teoria semiótica (GREIMAS e COURTÉS, 1983, p. 418-419). Ainda é possível dizer que, na Cenografia, a apreensão estética participa efetivamente da produção de sentido, numa relação ressemantizada entre sujeito e objeto.

Para entendermos a dimensão sensível e inteligível do *Mapping* deve se proceder na análise semiótica dos dois planos da linguagem (expressão e conteúdo) os quais se desdobram em categorias de análise. A constituição destas categorias é aberta, ou seja, cada objeto de análise exige categorias específicas, advindas dos fundivos presentes em cada uma das apresentações que serão mostradas a seguir. E para entendermos a dimensão técnica do *Mapping* buscam-se em Maniello (2015, p. 16), três fundamentos que contribuem para uma análise de como a projeção mapeada é percebida pelo espectador a partir de parâmetros técnicos, são elas: a Homotetia, a Homografia e a Anamorfose, pois atendem as especificidades do *Mapping*.

A) Homotetia: consiste em uma forma de ampliação ou redução de figuras geométricas partindo de um ponto fixo e mantendo sua proporção conforme a mesma se projeta para frente ou para trás (Fig. 6). Essa transformação pode ser comparada a luz que sai dos projetores usados para uma apresentação em *Video Mapping*, pois a mesma expande a imagem ou vídeo, e aumenta o seu tamanho conforme o projetor se distancia, ou diminui conforme ele se aproxima.

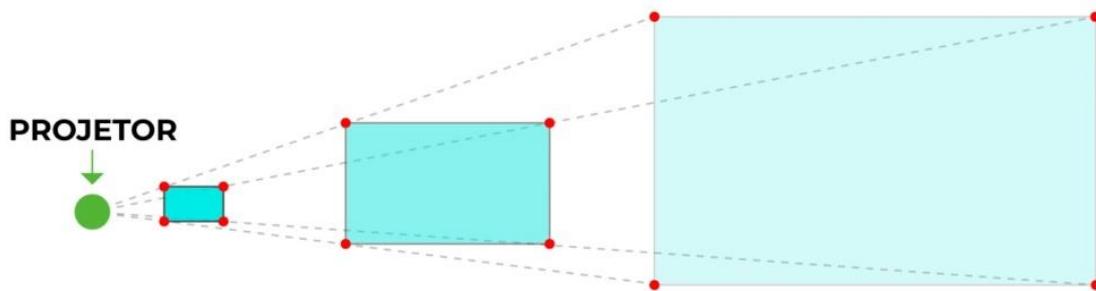


Figura 6: Imagem representativa da ampliação de figuras geométricas dada pela Homotetia no *Video Mapping*.
Fonte: Autor.

De acordo com Lima (2016, p. 21), a Homotetia é um tipo de transformação plana presente dentro dos estudos da Geometria, e está atrelada ao conceito de semelhança entre formas, possuindo registros que datam desde o Egito antigo. Tal semelhança parte do princípio de proporcionalidade, no qual figuras podem compartilhar da mesma forma, mas não necessariamente das mesmas medidas, de forma a manter uma harmonia entre elas. Podemos ressaltar aqui, que o efeito da Homotetia já podia ser observado nos primórdios da Lanterna Mágica, citada anteriormente, visto que a ampliação de figuras projetadas era algo possível aos aparelhos da época.

A Homotetia foi escolhida dentre as demais transformações planas, devido a sua aplicabilidade em diferentes áreas do conhecimento como na projeção cônica, utilizada na perspectiva, na arte e na arquitetura; nas escalas gráficas da cartografia; no princípio de funcionamento da câmara escura, nos processos de formação da imagem da óptica geométrica estudados na física e no processo de formação da imagem da visão humana. (IZAR; BAIRRAL, 2016, p. 2)

A Homotetia é amplamente utilizada nas áreas de Design, Engenharias e Arquitetura: no desenho da perspectiva cônica, para ampliação e redução do desenho de mapas, de projetos ou maquetes por meio da alteração de escala, o que garante que as relações de proporção entre todos os elementos sejam mantidas.

B) Homografia: representa a conformidade entre formas geométricas semelhantes. Assim como Santos (2012, p. 5) exemplifica, a Homografia é uma transformação projetiva que mapeia pontos de um plano para outro plano, estabelecendo uma relação de correspondência, onde um determinado plano tem seus pontos modificados para atender as especificidades de outro plano. Também podemos fazer uma relação desta característica com o *Video Mapping*, devido ao encaixe necessário entre a projeção (plano 1) e o ambiente físico (plano 2), pois o conteúdo projetado deve se

conectar com as características da superfície, como: arestas, dobras, profundidades e texturas, configurando uma máscara que fica por cima da forma, permitindo evidenciar ou ocultar nuances. Um exemplo pode ser observado na figura 7, onde a projeção apresenta uma forma (A) que se projeta sobre um objeto de outra forma, como uma máscara (B).

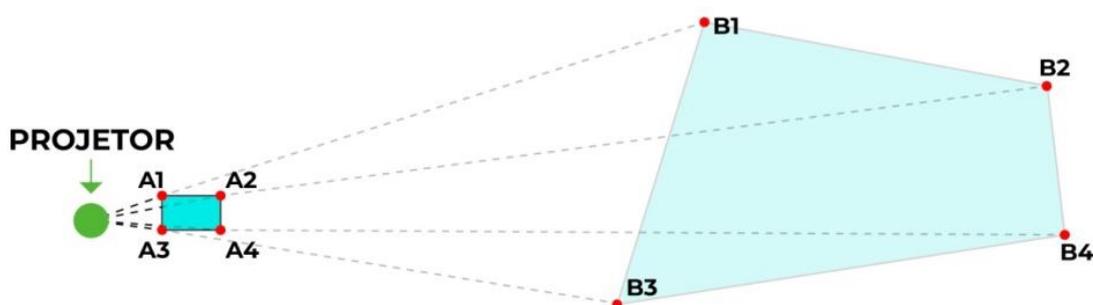


Figura 7: Imagem representativa da Homografia. Fonte: Autor.

Uma das primeiras formas de Homografia pode ser observada através da Fantasmagoria, pois as projeções começaram, ainda que de forma muito rudimentar, a explorar superfícies diferenciadas, não apenas se atendo a paredes, mas também espelhos e fumaça, os quais proporcionavam arestas e silhuetas irregulares para receber a projeção. A partir deste momento começa a existir uma preocupação em como adaptar a projeção a diversos novos recortes gerados pelas superfícies solicitadas para contar a história.

C) Anamorfose (Anamorfismo): É nesta etapa onde a maior parte do cuidado com a projeção conecta-se com a necessidade de levar em conta o ponto de vista do espectador. A Anamorfose é uma forma de arte que gera uma deformação proposital na perspectiva de determinada imagem, a qual o espectador só consegue ter um entendimento completo se seu olhar estiver direcionado de acordo com esta deformidade. Esta técnica foi muito popular nas artes visuais em meados dos séculos XV e XVII para criar ilusões de ótica, principalmente nos tetos de igrejas. Conforme Iavorski (2014, p. 17), o termo Anamorfose vem do grego *Anamórphosis* e significa “reformaço, retorno da forma, reiteraço da forma, formar de novo”, e consiste num efeito de encantamento do espectador, pois pode ser utilizado para gerar ilusões de ótica, ocultar informações e formar efeitos tridimensionais. Essa técnica é utilizada até os dias atuais também em áreas como: matemática, ótica, artes visuais, biologia, geologia e cartografia.

A Anamorfose é caracterizada pela distorção de uma imagem bidimensional que quando observada a partir de um ponto específico no espaço ganha caráter tridimensional e busca na representação não usual do objeto criar uma relação de co-autoria com o observador. (BROD, SILVA e PIRES, 2011, p. 1)

Novamente podemos fazer uma conexão com o *Video Mapping*, pois o conteúdo projetado no ambiente físico deverá ter sua perspectiva (formas, sombras, luzes, etc) totalmente alteradas para que se encaixem ao olhar do espectador quando a projeção acontecer (Fig. 8). Ao assistir a uma projeção através da mediação do computador, será notado apenas um ambiente distorcido, mas que fará sentido apenas ao ser projetado no ambiente real.

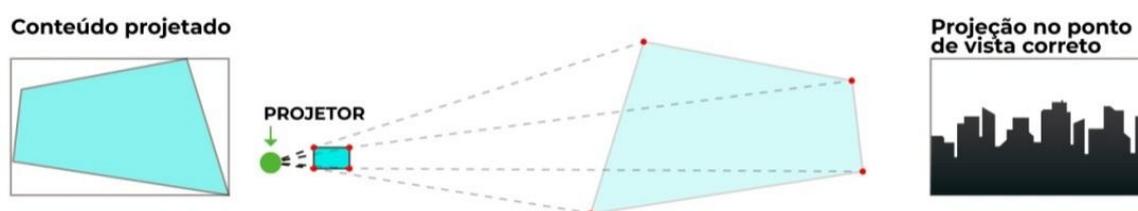


Figura 8: Imagem representativa de como ocorre a distorção entre a forma do conteúdo e da projeção, característica da Anamorfose. Fonte: Autor.

A partir do aporte da Semiótica discursiva de Greimas busca-se um sentido articulado entre a técnica razão pela qual se buscou as categorias de: Homotetia, Homografia e Anamorfose, e a linguagem manifestado pelos “efeitos de sentido” produzidos nos espetáculos analisados com contribuição do *Mapping*, propondo assim, uma metodologia adaptada. Desse modo, o interesse na análise a seguir é de identificar como se relacionam os fúntivos em trechos específicos de espetáculos em que o *Mapping* contribui para ressignificar a expressão e o conteúdo produzidos. Compreendendo a articulação entre tais fúntivos e como atuam em conjunto ao *Mapping* pode-se chegar aos efeitos de sentido produzidos, ou seja, como constituem a significação.



Figura 9: Fluxograma da metodologia adaptada. Fonte: Autor.

Os vídeos analisados seguiram critérios de seleção para constituir uma amostragem da diversidade de aplicações e especificidade do *Mapping* quando utilizado em espetáculos tanto ao vivo como audiovisuais.

3. ANÁLISES

3.1 *Video Mapping* e o efeito de sentido: Cenário x luz x ator x objeto cênico

O *Video Mapping* pode ser explorado de diferentes modos. Neste primeiro projeto, a projeção foi utilizada no momento de entrada e apresentação dos jogadores de basquete profissional do time *Atlanta Hawks* (Fig. 9). A Homotetia foi gerada através do uso de um potente projetor dotado de uma lente com grande abertura para que a projeção fosse visível em toda a extensão da quadra, complementada pela Homografia, de forma que os quatro pontos que compuseram o retângulo de luz emitido pelo projetor sobrepujassem os quatro pontos que configuraram os limites da quadra de basquete. O destaque, neste caso, aconteceu no trabalho Anamórfico do vídeo projetado aos 35, aos 45 e aos 55s, que criaram uma profundidade extra no chão da quadra, dando a sensação de que os elementos apresentados entravam e retornavam debaixo do nível térreo.



Figura 10: Apresentação de entrada para o time americano de basquete *Atlanta Hawks* na temporada de 2015.
Fonte: Atlanta Hawks (2015).

A cenografia foi ressaltada pela relação entre os fúntivos do cenário (quadra) e a luz (projeção), e, para que isso acontecesse, foi necessária uma análise do ponto de vista da arquibancada. Para que o vídeo projetado atendesse sua perspectiva em relação à plateia, o mesmo foi desenvolvido e animado já prevendo esta distorção, para que em sua aplicação ocorresse uma compensação visual e de fato fosse possível perceber essa profundidade. Vale ressaltar que, neste caso, existiu uma limitação do *Video Mapping* devido a superfície de projeção escolhida (a quadra esportiva) e devido aos efeitos de profundidade desejados. Sendo assim, apenas um dos lados da arquibancada conseguiu ter seus sentidos apreendidos, visto que a distorção prevista no vídeo gerou um fator limitante para que os demais lados da

arquibancada conseguissem ter um entendimento correto da projeção mapeada. Ou seja, os espectadores que não assistiram a apresentação do lado frontal, experimentaram uma projeção com a profundidade distorcida.

A maior parte da projeção apresentada aconteceu de forma assistida pela arquibancada, mas existiram momentos em que a projeção mapeada também pôde interagir em sincronia com algum fator extra. Neste caso, o próprio mascote do time (aos 10s) fez movimentos circulares com uma bandeira no centro da quadra e a projeção emitiu um rastro de formas triangulares conforme ela se movimentava.

Nesta apresentação foi possível identificar dois sistemas: o visual e o sonoro. A parte visual foi representada pelo conteúdo de vídeo projetado, por suas figuras, por suas formas, por suas cores e movimentos. Já a parte sonora foi representada pela pronúncia verbal, pela música e efeitos. Ainda sobre a parte visual, no plano de expressão, o formante cromático da apresentação explorou com destaque os tons de vermelho, de amarelo, de preto e branco. Em alguns momentos, observou-se a presença do verbal escrito e de desenhos que integraram a linguagem visual, como o logotipo do time, o olhar de um falcão e a presença do próprio mascote do time. A projeção realizada explorou toda a área retangular da quadra esportiva, apresentando uma sequência de objetos e grafismos do universo do basquete. A parte sonora iniciou com a introdução verbal de um apresentador, seguida por efeitos sonoros em sincronia com os movimentos da cena. Posteriormente, uma música foi percebida em paralelo com os demais sons e animações.

Sobre o ponto de vista do plano de conteúdo, através da contribuição do plano de expressão, percebeu-se que os grafismos apresentados, bem como sua parte sonora, remeteram ao posicionamento do time Atlanta Hawks, contribuindo para reforçar sua identidade. O conteúdo projetado transmitiu uma ideia de construção e de preparação, enquanto criou rapidamente uma atmosfera esportiva, tecnológica e de empoderamento para apresentar seus jogadores e engrandecer sua presença.

Assim, o *Video Mapping* potencializou a presença do time. O simples efeito que acompanhou a passada da bandeira pelo mascote reforçou sua visualidade, ocorrendo uma articulação entre os fúntivos do cenário (quadra), da luz (projeção),

do ator (mascote) e do objeto cênico (bandeira), evidenciando a contribuição da tecnologia pelos efeitos alcançados.

3.2 *Video Mapping* e o efeito de sentido: Narrativa x cenário x música x gestualidade

No caso do espetáculo *La Flauta Mágica*, o *Video Mapping* representa um papel fundamental para a construção da cenografia da peça, visto que todos seus cenários exploraram esta técnica para contar uma história, bem como realizaram o mapeamento das cenas de forma estratégica para compor com a gestualidade.

A Homotetia e a Homografia, assim como no projeto anterior, foram realizadas de modo semelhante: o projetor posicionou-se acima da plateia e a sua projeção cobriu todo o retângulo que compunha o fundo do cenário. O destaque novamente aconteceu em função do Anamorfismo gerado pela projeção que adaptou as perspectivas dos cenários e suas animações, para atingir o ponto de vista do auditório, e assim, tornar a peça mais imersiva (Fig. 10).

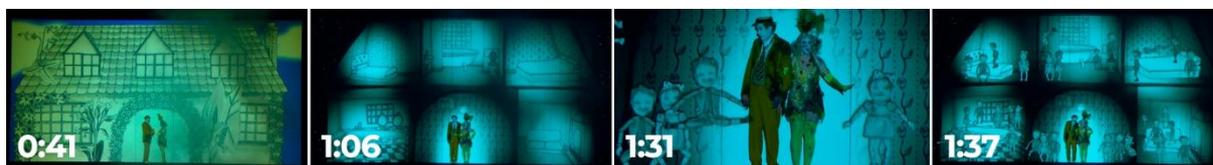


Figura 11: Apresentação do dueto “Papageno i Papagena” da ópera *La Flauta Mágica* composta por Mozart realizada na casa de ópera *Komische Oper* de Berlim em Berlim no ano de 2015. Fonte: Liceu Opera Barcelona (2015).

Nestas cenas do espetáculo, o plano de expressão foi composto pelos personagens Tamino e Pamina que realizaram o dueto da música “*Papageno i Papagena*”. O *Video Mapping* mantém sua sincronia com a narrativa, mas mais especificamente com os furtivos da música, gestualidade e cenário. A letra do dueto pode ser observada:

PAPAGENO: Pa-Pa-Pa-Pa-Pa-Papagena!

PAPAGENA: Pa-Pa-Pa-Pa-Pa-Papageno!

PAPAGENO: Tu me és agora completamente dedicada?

PAPAGENA: Agora te sou completamente dedicada!

PAPAGENO: Então seja a minha querida fêmea!

PAPAGENA: Então seja o meu querido pombo de amor!

PAPAGENO & PAPAGENA:

Que alegria isto vai ser,
quando os deuses pensarem em nós,
dando crianças ao nosso amor,
pequeninas criancinhas queridas!

PAPAGENO: Primeiro um pequeno Papageno!

PAPAGENA: Depois uma pequena Papagena!

PAPAGENO: Depois outra vez um Papageno!

PAPAGENA: Depois outra vez uma Papagena!

PAPAGENO: Papageno!

PAPAGENA: Papagena!

PAPAGENO & PAPAGENA:

É o mais alto dos sentimentos,
quando muitas, muitas Papagenas/ muitos,
muitos Papagenos serão a benção dos seus pais!

Ainda sobre o plano de expressão, os personagens estavam envolvidos por um cenário de tons verdes e azuis, o qual trazia a fachada de uma casa de dois andares em tamanho real (41s), seguida por seus vários ambientes internos (1m06s) separados por seis cômodos: banheiro, cozinha, sala de estar, hall de entrada e dois quartos de dormir. Os momentos seguintes do dueto foram preenchendo os lugares da casa com representações animadas de crianças, conforme os atores evocam o termo “Papageno” e “Papagena”. Toda a estética que desenha a casa e as figuras de crianças foi realizada como se fossem ilustrações de livros antigos.

Bem ao centro da base da projeção um espaço vazio foi deixado para que os atores se posicionassem e o dueto fosse realizado, criando assim, um sincretismo entre o cenário e os atores, como se estivessem dentro da casa. Os mesmos não se moviam fora desta área. O plano de conteúdo falava sobre um momento em que os personagens sonhavam com a constituição de sua família, e idealizavam como seria sua casa e principalmente o desejo de terem filhos, citados repetidamente como um menino (Papageno) e uma menina (Papagena). Para representar seus desejos, os atores foram posicionados em frente à projeção da fachada de uma grande casa, criando um ambiente idílico.

O preenchimento visual que o *Video Mapping* proporcionou fez com que o significado do plano de conteúdo fosse representado com mais vida no plano de expressão. Isto contribuiu para criar um clima de desejo e euforia dos personagens, os quais almejavam muito por este momento, pois ao final da cena a casa ficou totalmente preenchida por crianças e movimento (1m37s). Vale ressaltar que conforme o dueto guiava a projeção, os atores direcionavam seus olhares para o ponto exato em que as crianças foram surgindo (1m31s), potencializando o sincretismo entre a gestualidade dos atores e o cenário.

3.3 *Video Mapping* e o efeito de sentido: CVI x luz x música

Assim como o Cenário, a Caracterização Visual do Intérprete (CVI) também pode ser explorada através do *Video Mapping*, como forma de causar deslumbramento no espectador. Na apresentação musical realizada pela cantora Jennifer Lopez, seu vestido foi usado como base para a projeção, onde diversos vídeos constroem uma *performance* para divulgação do filme da Disney: *Cada um na sua casa*.

A Homotetia desta apresentação foi gerada através do encaixe do projetor na parte superior do palco, posicionando-se acima da cantora, e com a projeção abrangendo toda a área do seu vestido. Este posicionamento complementou-se com a Homografia, de forma que os limites da projeção, até então retangular, fossem ocultados e posicionados sobre as bordas do tecido, formando um círculo que cobriu todo o vestido. Além disso, intencionalmente foi utilizado tecido branco, para que as cores do material projetado atingissem os efeitos desejados, ou seja, a melhor reprodução de cor (41s). O Anamorfismo compreendeu a distorção gerada pela forma

circular do vestido, bem como sua elevação central, fundamental para que se encaixasse na intérprete (Fig. 11).



Figura 12: Apresentação da cantora Jennifer Lopes no *American Idol* para promover a música *Feel The Light*, do filme *Home (Cada Um Na Sua Casa)*, em 2015. Fonte: Jemyao (2015).

No plano de expressão, a cantora foi caracterizada com seu vestido branco, que se expandiu de forma circular ao seu redor e recebeu as projeções de elementos visuais que lembram galáxias, cometas, estrelas e o espaço sideral como um todo, complementados principalmente por tons de lilás, azul e rosa (1m40s). Em alguns momentos perceberam-se cenas do filme passando pelo vestido, retratando os personagens e suas ações (2m16s). Vale ressaltar que as cores apresentadas na maior parte da *performance* lembraram as variações de tonalidades que compõem os personagens da raça alienígena do filme em questão (2m16s). A música *Feel The Light*, tema do filme, foi entoada pela cantora enquanto estes grafismos foram sendo apresentados. Além disso, em alguns momentos da apresentação, os corpos celestes em movimento evidenciaram a presença da cantora em sincronia com a música, e também os personagens do filme dançaram ao seu redor (2m42s). Todos estes aspectos criaram um sincretismo entre a projeção e a intérprete, pois ambos pareciam estar no mesmo espaço, sob o mesmo ponto de vista.

Já no plano de conteúdo, ao observar os elementos do plano de expressão, podemos notar a intenção de transmitir uma estética espacial e interplanetária, de acordo com a história contada na obra cinematográfica. O movimento das estrelas e a fluidez entre os grafismos complementou a ideia de uma viagem pelo espaço. A cantora Jennifer Lopez vestiu a superfície que recebeu a projeção, o que reforçou sua presença como figura central do palco, ao mesmo tempo em que representou uma imersão da cantora à obra, causando o efeito de sentido de uma conexão sensível entre Intérprete, CVI e Cenário. Cabe ressaltar que, neste caso, foi o *Video Mapping* que criou toda esta atmosfera de conexão da apresentação musical com o contexto do filme, o que potencializou e reforçou a ideia principal do espetáculo.

3.4 *Video Mapping* e o efeito de sentido: Dança x corpo x movimento x narrativa

Uma apresentação de dança também pode ser explorada através do *Video Mapping*, intensificando o movimento e a presença dos dançarinos. No caso da apresentação do grupo de dança *Freelusion*, este processo foi utilizado de um modo diferente, significativa para o estudo.

A Homotetia, Homografia e Anamorfismo foram geradas de forma semelhante a alguns exemplos já comentados: a projeção foi posicionada sobre uma superfície retangular plana (Homotetia), as margens da projeção cobriram corretamente a superfície (Homografia), e por último, as imagens projetadas levaram em conta o ponto de vista do espectador (Anamorfismo), neste caso, os jurados (Fig. 12).

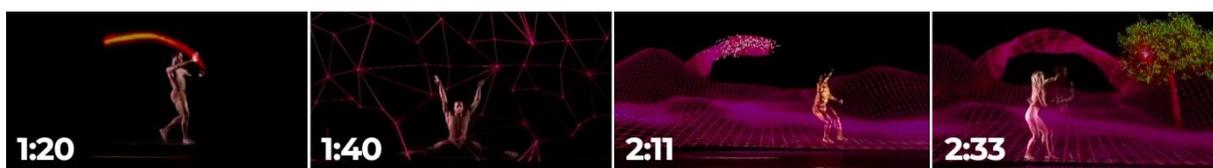


Figura 13: Apresentação do grupo de dança *Freelusion*, no *America's Got Talent*. Fonte: Freelusion (2015).

O diferencial para este projeto estava na superfície sobre as quais foram projetadas as imagens, visto que existia uma camada de vídeo posicionada à frente dos dançarinos. Porém, a mesma foi projetada em uma película transparente. O material aplicado, juntamente ao fundo escuro do cenário, permitiu que os vídeos em movimento pudessem ser projetados mantendo uma transparência e compondo uma forma híbrida entre o Cenário, a Luz/projeção mapeada e os Dançarinos (aos 1m20s, aos 1m40s, aos 2m11s e aos 2m33s).

No plano de expressão, o conteúdo audiovisual foi apresentado através de elementos gráficos que se movimentaram e acompanharam o dançarino, formando pequenos pontos de luzes (partículas em movimento), às vezes acompanhadas de fumaças coloridas, que aos poucos mudaram para linhas, texturas poligonais e malhas quadriculadas. Estes elementos assumiram tons vermelhos e rosas, como se fossem estilizados em neon, contrastando fortemente com o fundo do cenário escuro. A música instrumental foi complementada por efeitos sonoros de movimento que se sincronizam com as marcações da dança, desenvolvendo-se por toda a apresentação. Vale ressaltar que ao final da performance, no fundo do cenário, a imagem de uma árvore foi projetada, e em suas folhagens existia uma grande maçã vermelha.

No plano de conteúdo, a evolução da complexidade dos grafismos, que foram de simples pontos de luz às estruturas conectadas e em perspectiva, juntamente com a simplicidade do fundo escuro que recebeu vida durante a apresentação, sugere a representação de um ambiente em criação. O simples passa a ser complexo. A gestualidade do dançarino contribuiu para esta representação, visto que o mesmo parece estar manuseando os grafismos com seu corpo para formar algo novo. Ao final, o novo elemento foi revelado pelo *performer*, quando uma mulher foi materializada no palco, surgindo por meio dos grafismos que envolveram a apresentação. A árvore com a maçã foi projetada logo após a entrada da dançarina, e pode sugerir uma conexão com a história bíblica de Adão e Eva, que segundo algumas religiões, indicam o momento de criação e primórdios do planeta Terra.

Outro fator determinante para construir a mensagem desejada consistiu na sincronia dos dançarinos com a projeção, visto que, neste caso, ela ocorreu de forma independente do movimento, cabendo aos dançarinos um rigor aos momentos-chave da coreografia, bem como precisão e ensaios prévios. Tudo foi programado em detalhes para criar a ilusão de que seus movimentos estivessem sendo acompanhados pela projeção e em sincronia com a música. Neste caso, o *Video Mapping* contribuiu para ressignificar a expressão de um espetáculo de dança, bem como para enfatizar movimentos do corpo e destacar momentos de uma narrativa.

3.5 *Video Mapping* e o efeito de sentido: Objeto cênico x luz

O projeto *Abraço do Cristo* realizado em 2010 pela empresa brasileira *Visualfarm* explora o *Video Mapping* de modo desafiador e criativo. Conforme Anastasiou (2017, p. 97), este projeto teve o objetivo de criar uma ilusão de ótica no Cristo Redentor, dando a impressão de que a estátua efetuava o movimento de abraço a cidade do Rio de Janeiro e suas crianças (entre 1m33s e 1m52s).

Para que isso fosse possível, foi necessário explorar a Homotetia de modo a cobrir toda a volumetria da estátua e seus 28m de altura, posicionando e sincronizando oito projetores atrás da plateia. Neste caso, por tratar-se de uma superfície não plana e com margens irregulares, a Homografia do objeto cênico foi realizada através do uso de softwares para encaixar a área útil de projeção dentro da área da estátua do Cristo Redentor, além da realização de toda modelagem e animação em

3D contendo o movimento dos braços. O resultado do material projetado foi um vídeo fiel à estátua, capaz de criar a ilusão de movimento de acordo com o ponto de vista da plateia (Anamorfismo)(Fig. 13).



Figura 14: Apresentação de lançamento da campanha Carinho de Verdade da instituição *SESI* realizada sob o Cristo Redentor em 2010, com direção de Fernando Salis, criação e idealização da *Casanova Comunicação* e execução do projeto pela *Visualfarm*. Fonte: SALIS (2010).

O plano de expressão foi composto inicialmente por uma sequência de vídeos reais de pontos da cidade do Rio de Janeiro, que foram projetados dentro da silhueta do Cristo Redentor, enquanto uma música instrumental acompanhou esta ordem. Em seguida, a projeção marcou os contornos da silhueta da estátua e uma pequena borboleta surgiu na parte inferior, voando até o peito da imagem do Cristo, que em seguida realizou o movimento do abraço, dobrando seus cotovelos e pressionando seus braços contra o peito.

A equipe por trás do projeto deparou-se com uma questão técnica: a imagem do Cristo, ao dobrar seus braços, mantinha visíveis os antebraços reais da estátua, quebrando a ilusão do movimento do abraço. Para solucionar este problema, um truque óptico foi necessário, através da instalação de um jogo de luzes na base da estátua, posicionado de frente para a plateia. Momentos antes de o abraço ser realizado, as luzes foram acesas, o que fez com que a pupila das pessoas da plateia fosse contraída, de forma que ninguém conseguisse enxergar o antebraço real do Cristo. Assim, se conseguiu o desejado efeito do abraço com êxito (Fig. 14).

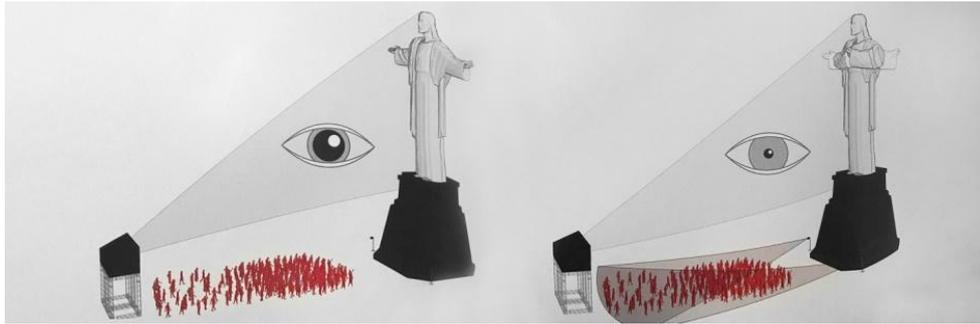


Figura 15: Imagem representativa de como foi resolvida a questão acerca do abraço do Cristo. Fonte: Mapping-festo (2017, p. 98).

No plano de conteúdo observa-se uma exaltação a cidade do Rio de Janeiro e suas características, bem como o significado do movimento do abraço para plateia. Assim, o *Video Mapping* contribuiu não apenas como meio de projeção, mas também como modo de dar a ideia de movimento a um objeto estático e ressignificar sua forma. Além disso, conforme apontado por Anastasiou (2017, p. 101), contribuiu para causar um efeito de sentido de comoção no espectador, exaltando sua religiosidade.

3.6 *Video Mapping* e o efeito de sentido: Corpo x gestualidade x cenário x música

Ainda mais focado na gestualidade e expressão do intérprete, o *Video Mapping* também pode contribuir para acentuar uma performance dramática. A apresentação da *Drag Queen* Sasha Velour explora uma estrutura simplificada, mas igualmente relevante para este estudo. Para este projeto a Homotetia e Homografia seguiram as características comentadas nos projetos anteriores, onde a projeção foi realizada sobre uma superfície plana (Homotetia) e as margens da projeção envolvem este formato (Homografia). O Anamorfismo compreendeu a visão da plateia, levando em consideração a volumetria gerada pela presença da intérprete entre a projeção e o fundo do palco, bem como seu posicionamento (Fig. 15).



Figura 16: Apresentação da *Drag Queen* Sasha Velour na *Austin Drag Fest* para promover sua dublagem da música *Cellophane* da cantora Sia em 2016. Fonte: Velour (2016).

Para compor o plano de expressão, a apresentação explorou o constante movimento de diversos grafismos que simularam um desenho gestual, sobrepostos em

camadas por cima da performer, e explorando diversas cores como o vermelho, verde, amarelo e azul. Em alternância a estes grafismos, a imagem da cabeça de Sasha Velour apareceu projetada isoladamente por cima do peito da própria performer, dublando em sincronia a música *Cellophane* da cantora Sia. A *Drag Queen* Sasha Velour permaneceu propositalmente parada ao centro do palco em toda a apresentação para encaixar-se estrategicamente nos alinhamentos gerados pelos grafismos e para que a cabeça projetada ficasse sempre em seu peito. Para isso, Sasha fez a dublagem da música em paralelo com a projeção, enquanto usou de sua gestualidade para performar. O vídeo projetado escondeu partes do corpo (20s), enquanto enfatizava outras em diferentes momentos e em alternância, criando uma série de movimentos marcados e que ficaram ainda mais destacados pela presença do *Video Mapping*.

No plano de conteúdo os grafismos projetados, além de terem criado um sincronismo com a música, deram a ilusão de um desenho gestual por meio de um jogo de cores e pela sensação de sobreposição de camadas (53s e 3m59s), quase como se houvesse uma forma de teletransporte entre a personagem e o rosto flutuante, uma espécie de magia bem diante dos olhos (20s e 27s). Esta alternância e o posicionamento da cabeça dentro do peito da performer indicam um olhar para uma segunda voz interior. Desta forma, este efeito foi capaz de complementar a expressão de seus sentimentos, assim como a cabeça flutuante dublou trechos da música em alternância com várias expressões, que produziram efeitos de sentido de angústia e desespero.

Este é outro exemplo do *Video Mapping* usado como uma ferramenta para potencializar sensações, ao enfatizar a gestualidade do intérprete, proporcionando modos de ocultar e evidenciar elementos conforme o interesse desejado pelo briefing do espetáculo.

3.7 *Video Mapping* e o efeito de sentido: Corpo x música x movimento x cenário

No último projeto analisado, a apresentação da cantora Beyoncé traz outro exemplo de como o *Video Mapping* pode compor todo o cenário de uma apresentação, bem como mesclar-se aos intérpretes, formando uma imagem unificada, em

que fica difícil distinguir o que é real do que é projetado. Neste vídeo a Homotetia compreendeu a projeção na parede branca ao fundo da cantora, a qual surgiu da parte superior da plateia, envolvendo os quatro cantos do cenário para compor a Homografia (10s). O destaque se deu novamente para o Anamorfismo das imagens e animações projetadas que envolveram a intérprete levando em conta a visibilidade das pessoas na plateia (Fig. 16).



Figura 17: Apresentação da cantora Beyoncé na *Billboard Music Awards* para promover seu single *Run The World (Girls)* em 2011. Fonte: Tarhan (2011).

O plano de expressão apresentou uma estética minimalista, composta principalmente por silhuetas e formas em 2D e 3D (aos 10s, aos 26s e aos 2m37s, por exemplo) explorando em sua grande maioria apenas preto, branco e tons de cinza. Em alguns momentos tons de vermelho, amarelo, azul e rosa (38s) puderam ser observados. Além destas representações, o *Video Mapping* projetou cópias da imagem da cantora em sincronia com seus movimentos (aos 38s e aos 1m39s) e em alternância com representações gráficas que ilustraram a música *Run The World (Girls)*. O resultado desta apresentação contou com diversos ensaios e também em gravações prévias da cantora e dançarinos, que posteriormente foram editados e incluídos na projeção (aos 38s, aos 1m39s e aos 1m51s, por exemplo).

No plano de conteúdo pode-se notar que o *Video Mapping* reiterou a presença da *performer*, por meio da repetição de formas, as quais, de modo estratégico, contribuíram para que a dança e os movimentos da artista entrassem em simultaneidade com a projeção, causando um efeito de sintonia (aos 28s e aos 32s). Além disso, as variações entre preto e branco contribuíram para causar um efeito de teletransporte, gerando uma alternância entre a projeção e a cantora (1m51s).

Nesta apresentação podemos observar como a intérprete e o cenário se misturaram em uma *performance* unificada, criando um momento híbrido entre o cenário, o corpo e o movimento da cantora. O vídeo projetado manteve sincronia com a

música e contribuiu para criar uma atmosfera que reforça o efeito de sentido de empoderamento. Esta apresentação mostra como o *Video Mapping* pode transformar um cenário vazio em um ambiente com vida, rico em detalhes e movimentos potencializando o efeito de encantamento no espectador.

4. RESULTADOS

Através da análise dos projetos apresentados podemos observar uma síntese da relação entre os funtivos e os efeitos de sentido obtidos. (Tabela 1).

Tabela 1:

Síntese da relação dos funtivos com os efeitos de sentidos produzidos por cada vídeo a partir das análises.

	Vídeo										Efeito de sentido	
		Cenário	Luz	CVI	Objeto Cênico	Ator Corpo	Gestualidade	Dança Movimento	Música	Narrativa		
Dimensão Sensível e Inteligível	1º: Cenário x luz x ator x objeto cênico	x	x		x	x						Expressar um ambiente de preparação e antecipação para entrada do time, bem como destacar a presença de sua imagem e jogadores.
	2º: Narrativa x cenário x música x gestualidade					x			x	x	Demonstrar o desejo e a euforia dos personagens em construir sua família e viver uma vida feliz.	
	3º: CVI x luz x música		x	x					x		Criar uma atmosfera espacial e interplanetária, além de enfatizar a presença da cantora como intérprete da música tema do filme.	
	4º: Dança x corpo x movimento x narrativa					x		x		x	Expressar um ambiente de criação e evolução enfatizando detalhes do movimento humano.	
	5º: Objeto cênico x luz		x		x						Reforçar a imagem da cidade do Rio de Janeiro à imagem do Cristo Redentor, através de um clima de comoção e religiosidade.	
	6º: Corpo x gestualidade x cenário x música	x				x			x		Enfatizar a expressão e sentimentos do intérprete, atrelados a sensação de angústia e desespero.	
	7º: Corpo x música x movimento x cenário	x				x		x	x		Exaltar a presença e a dança da performer, criando uma atmosfera de empoderamento feminino.	

Fonte: Autor.

Através da recorrência dos funtivos podemos observar que o *Mapping* desenvolve um papel de destaque para a presença do intérprete, de seu corpo e sua gestualidade, bem como suas relações potencializadas pelo cenário e música. Os demais funtivos, mesmo que em menor ocorrência, também mantém uma recorrência, reforçando a função do *Mapping* mesmo em casos mais específicos. Os funtivos presentes nos projetos são características colocadas por cada um dos projetos analisados, sendo função da Semiótica discursiva a desconstrução dos projetos em pe-

quenas partes (funtivos) para análise individual, e posteriormente como se relacionam para obter seus efeitos de sentido.

Por sua vez, os efeitos de sentido produzidos a partir das análises entre os funtivos permitiram enxergar como o *Video Mapping* contribuiu para um trabalho de cunho mais sensível ao espectador, potencializando relações de euforia, desejo, empoderamento, religiosidade, angústia, evolução e antecipação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *Video Mapping* é uma ferramenta ainda recente, mas que vem conquistando cada vez mais espaço no mercado de eventos e espetáculos. Esta técnica permite diversas formas de aplicação, trazendo inúmeras possibilidades de ressignificação da expressão e conteúdo de um espetáculo. Apesar de sua história ainda ser considerada recente, o *Mapping* já demonstra os primeiros passos no caminho da construção de uma linguagem, que se estrutura de modo estratégico para atingir objetivos específicos. O *Video Mapping* pode ser usado em superfícies planas ou irregulares, explorando projeções em 2D ou 3D, *indoor* e *outdoor*, bem como fazer uso de todas as possibilidades que o audiovisual permite.

O *Mapping* constitui-se como uma técnica com potencial para o trabalho no Design Cenográfico, pois demonstra aptidão para o trabalho de uma dimensão inteligível e sensível. A Homotetia, Homografia e Anamorfismo consolidam-se como fundamentos do *Mapping* e contribuem como forma de perceber e construir uma dimensão mais inteligível. Neste estudo, por meio do aporte da Semiótica discursiva de Greimas, a análise dos funtivos de uma apresentação de *Mapping*, e como se articulam para a construção da significação, através da análise do plano de expressão (significante) e o plano de conteúdo (significado) constituíram uma dimensão mais sensível. Esta separação permite analisar como os elementos se apresentam, e como transmitem as ideias, as sensações e ilusões desejadas, e ao proceder a união destes dois planos identificamos os efeitos de sentido produzidos. Estas especificidades das duas dimensões permitem exemplificar o *Mapping* como uma linguagem.

Ao percebermos que o *Mapping* tem potencial para realizar a construção destes efeitos, esta técnica coloca-se como uma ferramenta importante para a expressão do Design Cenográfico, servindo como um aliado para concretizar projetos. As

apresentações selecionadas e analisadas mostram em diferentes instâncias a aplicação do *Mapping* como uma ferramenta apta para um trabalho especializado que entrelaça elementos tanto de uma dimensão inteligível como de uma dimensão sensível, provocando deslumbramento no espectador. Por fim, fica enfatizada a contribuição do *Video Mapping* e todo seu universo como forma de propor novas projeções para espetáculos, bem como ressignificar o olhar sobre os três eixos que compõem o Design Cenográfico: Cenários e Objetos Cênicos, CVI e Iluminação, colocando-se assim, à disposição do Cenógrafo para constituição da significação de espetáculos em suas diversas aplicações.

REFERÊNCIAS

ARTE E MULTIMÉDIA. **Muybridge em Movimento**. Disponível em: <<https://digartdigmedia.wordpress.com/2017/12/09/muybridge-em-movimento/>>. Acesso em: 20 de dez. 2020.

ANASTASIOU, Alexis. **Mappingfest: Projection Mapping Manifesto**. 1. ed. São Paulo:SP - Brasil: Visualfarm, 2017.

ATLANTA HAWKS. **Atlanta Hawks Opening Night court projection. 2015. (3m19s)**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=eBf-ct6qoh0&ab_channel=AtlantaHawks>. Acesso em: 03 de Mar. 2021.

BROD, Gustavo; SILVA, Adriane Borda Almeida da; PIRES, Janice de Freitas. **Anamorfose na praça: um encontro do real e do virtual**. In: XV SIGRADI - CONGRESSO DA SOCIEDADE IBERO-AMERICANA DE GRÁFICA DIGITAL, 2011, Santa Fé. Cultura Aumentada. Santa Fé: FADU - UNL, v. 1, p. 130-133. 2011.

CAMARGO, Roberto Gill. **Função Estética da Luz**. 2. ed. São Paulo/SP - Brasil: Perspectiva, 2012.

COLI, Jorge. **O que é arte**. São Paulo: Brasiliense, 1995.

COSTA, Flávia C. Primeiro Cinema. In: MASCARELLO, Fernando (org.). **História do Cinema Mundial**. Campinas: Papirus, 2006. (Coleção Campo Imagético). p. 320.

DESCUBRIR LA HISTORIA. **'Fantasmagoría': los espectros que cambiaron la historia**. Disponível em: <<https://descubrirlahistoria.es/2017/07/fantasmagoria-los-espectros-que-cambiaron-la-historia/>>. Acesso em: 20 de dez. 2020.

DOUBLE TAKE PROJECTIONS. **PROJECTION MAPPING STAGE: Celtic Connections 25th Anniversary Concert**. Disponível em:

<<https://doubletakeprojections.com/projection-mapping-stage-celtic-connections-hydro/>>. Acesso em: 28 de jan. 2021.

EDUCALINGO. **Lanterna Mágica**. Disponível em: <https://educalingo.com/pt/dic-de/laterna-magica/>. Acesso em: 20 de dez. 2020.

FREELUSION. **Freelusion on America's Got Talent 2015 Audition - With judges comment**. 2015. (5m08s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=OlbeuHU_3jw&ab_channel=Freelusion>. Acesso em: 03 mar. 2021.

GARCÍA, E. Salgado. **Eadward Muybridge y el zoopraxiscopio**. Costa Rican Journal of Psychology, v. 1, p. 192, 2012.

GOOGLE PATENTS. **Apparatus and method for projection upon a three-dimensional object**. Disponível em: <<https://patents.google.com/patent/US5325473A/en>>. Acesso em: 05 de fev. 2021.

GRAU, Oliver. Lembrem a fantasmagoria! Política da ilusão do século XVIII e sua vida após a morte multimídia. *In*: DOMINGUES, Diana (org.). **Arte, ciência e tecnologia: passado, presente e desafios**. São Paulo: UNESP, 2009.

GUNNING, Tom. “**Fotografias Animadas**”, contos do esquecido futuro do cinema in XAVIER, Ismail (org.), *O Cinema no século*. Rio de Janeiro: Imago, 1996.

HJELMSLEV, Louis. **Prolegômenos a uma teoria da linguagem**. São Paulo: Perspectiva, 2006.

IAVORSKI, Claudio. **Anamorfose: uma arte no ensino de matemática e sua aplicação em atividades interdisciplinares**. 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

IZAR, Soraya Barcellos; BAIRRAL, Marcelo Almeida. **Aplicativos dinâmicos e cultura visual na exploração do conceito de homotetia**. Revista Brasileira de Expressão Gráfica (RBEG), v. 4, n. 1, p. 2, 2016.

JEMYAO. **Wow The Light! Jennifer Lopez's Dress Feel The Light @American Idol**. 2015. (3m48s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=7j0mxY1DEXg&ab_channel=jemyao>. Acesso em: 03 mar. 2021.

JONES, Brett. The Illustrated History of Projection Mapping. *In*: **Projection Mapping**. 2014. Disponível em: <<http://projection-mapping.org/the-history-of-projection-mapping/2/>>. Acesso em: 03 jan. 2021.

LANDOWSKI, E. **Para uma semiótica sensível**. Educação & Realidade, Porto Alegre, v.30, n.2, p.93-106, 2005.

LICEU OPERA BARCELONA. **La flauta màgica (2015/16): Pa-pa-pa.** 2015. (2m27s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=gVNQF6muhek&ab_channel=LiceuOperaBarcelona>. Acesso em: 03 mar. 2021.

LIMA, Nilo Silveira Monteiro de. **Investigações em geometria plana com interfaces digitais: um estudo sobre homotetia.** 2016. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016.

MANIELLO, Donato. **Augmented reality in public spaces: Basic techniques for video mapping.** 1. ed.. Brienza/PZ - Itália: Le Penseur Publisher, 2015.

MANNONI, Laurent. **A grande arte da luz e da sombra: arqueologia do cinema.** 1. ed. São Paulo/SP - Brasil: Unesp, 1995.

MORAES, Wilson L. **Video mapping: inquietações para uma poética.** 2014. Dissertação (Mestrado em Arte e Cultura Visual) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

OLIVEIRA, Ana Claudia de. **A estesia como condição do estético.** In: OLIVEIRA, A. C.; LANDOWSKI, E. Do inteligível ao sensível. São Paulo: EDC, 1995.

OLIVEIRA, Luciano Flávio de. O lugar dos objetos cênicos nas encenações de Eid Ribeiro junto ao Armatrux. **Urdimento-Revista de Estudos em Artes Cênicas**, v. 2, n. 32, p. 367, 2018.

POZZI, Marion D. F. **Apreensão de sentidos em vídeos contemporâneos: contribuições teórico-metodológicas da semiótica a leitura de recursos de aprendizagem audiovisuais.** Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

RHIZOME. **Displacements (2005) - Michael Naimark.** Disponível em: <<https://rhizome.org/editorial/2010/jul/13/displacements-2005-michael-naimark/>>. Acesso: 10 de jan. 2021.

SALIS, Fernando. **Projeção do abraço do Cristo no Rio, de Fernando Salis 19/10/2010.** 2010. (2m06s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=PNzi5JS46U8&ab_channel=FernandoSalis>. Acesso em: 03 mar. 2021.

SANTOS, Maikon Cismoski dos. **Revisão de Conceitos em Projeção, Homografia, Calibração de Câmera, Geometria Epipolar, Mapas de Profundidade e Varredura de Planos.** 2012. Tese (Doutorado em Ciência da Computação) – Universidade Estadual de Campinas.

SOARES, Leônidas Garcia. **El diálogo entre la luz y la caracterización visual: la transformación de la apariencia del intérprete en la puesta en escena occidental de 1910 e 2010.** 2016. Tese (Doutorado em Belas Artes) - Universidad Complutense de Madrid, UCM, Espanha.

TARHAN, Ufuk. **Beyoncé Run The World Girls) Music Award 2011 - Video Mapping, Computer Graphics & Rhythmic Dancing.** 2011. (4m52s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-KRWcS7XtdQ&ab_channel=UfukTarhan>. Acesso em: 03 mar. 2021.

THE ZOOPRAXISCOPE PROJECT: **The Zoopraxiscope Chronicles.** Disponível em: <<https://thezoopraxiscope.wordpress.com/2018/01/12/zoopraxiscope-chronicles/>>. Acesso em 20 de Dezembro de 2020.

TORI, Romero; KIRNER, Claudio; SISCOOTTO, Robson Augusto. **Fundamentos e tecnologia de realidade virtual e aumentada.** Belém/PA – Brasil: Editora SBC, 2006.

VELOUR, Sasha. **Sasha Velour performs "Cellophane" at Austin Drag Fest.** 2016. (4m12s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=l0S7-iKzEBE&ab_channel=SashaVelour>. Acesso em: 03 mar. 2021.

VISUALFARM: **Novas linguagens visuais.** Página Inicial. Disponível em: <<https://visualfarm.com.br/>>. Acesso em: 12 de dez. de 2020.