Linha de Erosão

Arte, Tecnologia, Ambiente e Erosão Costeira

Vinicius Ferreira Alves

Mestrado em Design da Imagem

Orientador: Miguel Carvalhais

Co-orientador: André Rangel

U.PORTO

Resumo

Esta pesquisa busca explorar a relação entre arte contemporânea e crise climática. O meio ambiente e a arte convergem em um ponto essencial: estar em constante transformação. A análise se propõe a investigar como o campo da instalação e do audiovisual são ferramentas em potencial para a sensibilização do público diante a pauta climática. O projeto apresenta artistas visuais e estuda suas obras como elementos expressivos em diferentes momentos da história. Considerando o desenvolvimento da arte aliada ao avanço tecnológico e como o engajamento ambiental influencia a práxis artística.

O projeto também possui uma componente prática que aborda a erosão costeira em Portugal, especificamente na praia de São Pedro da Maceda, região mais afetada pela elevação do nível do mar no país. Apresenta o processo artístico da instalação audiovisual, Linha de Erosão, expondo métodos de produção e instalação da obra. Tendo como premissa a mediação entre os campos do ambiente, arte e tecnologia, bem como um diagnóstico do impacto ambiental gerado pelo trabalho realizado.

Palavras Chave: Crise Climática, Meio Ambiente, Erosão Costeira, Arte, Tecnologia, Audiovisual, Instalação, Paisagem, Vídeo, Som.

Abstract

This research aims to explore the relationship between contemporary art and the climate crisis. The environment and art converge at a crucial point: they are in constant transformation. The analysis seeks to investigate how the fields of installation and audiovisual art can serve as potential tools for raising public awareness about climate issues. The project showcases visual artists and examines their works as expressive elements at various moments in history. It considers the development of art in conjunction with technological advancements and how environmental engagement influences artistic practice.

The project also includes a practical component that addresses coastal erosion in Portugal, specifically at São Pedro da Maceda Beach, the region most affected by sea-level rise in the country. It presents the artistic process of the audiovisual installation, "Erosion Line," showcasing production and installation methods. The project's premise is to mediate between the fields of environment, art, and technology, as well as to assess the environmental impact generated by the work.

Keywords: Climate Crisis, Environment, Coastal Erosion, Art, Technology, Audiovisual, Installation, Landscape, Video, Sound.

Índice

Resumo.....**2**

Abstract.....**3**

Índice.....**4**

Introdução.....**6**

1. A Crise Climática e o Contexto Atual.....**8**

1.1 Descolonizar a crise climática.....16

1.2 Elevação do Nível do Mar.....18

1.3 Erosão Costeira.....22

2. Paisagem em Som e Imagem.....**25**

3. Práticas Artísticas e Crise Climática.....**29**

3.1 Instalação Artística.....29

3.2 Land art / environmental art.....43

3.3 Site-specific.....48

3.4. Ambiente audiovisual.....50

3.5. Cinema Expandido.....55

4. Artista Como Mediador da Destruição.....**60**

4.1 Processo artístico.....61

4.2 Projeto expográfico.....68

4.3 Montagem da Instalação Linha de Erosão.....69

4.4 Pegada de Carbono.....76

5. Conclusão.....**80**

Referências Bibliográficas.....**82**

Bibliografia..... 85

Índice de Figuras..... 87

Introdução

Os efeitos da crise climática são notórios em diferentes aspectos do nosso cotidiano. Dentre os propulsores do aquecimento global, para ser breve, podemos destacar emissões de gases de efeito estufa, o alto consumo, extração de recursos naturais e uma série de ações humanas que estão levando o planeta ao seu limite, como resultado vivenciamos crises financeiras, migrações, conflitos, secas, inundações, falta de comida e degelo polar. Neste trabalho apresenta uma reflexão quanto à arte contemporânea e emergência climática, em especial a erosão costeira em Portugal e a elevação do nível do mar. Para melhor representar este fenômeno foi escolhida a praia de São Pedro da Maceda, no município de Ovar, na região norte de Portugal. Entre 2018 e 2020 a linha de costa recuou 30 metros, um valor considerado de extrema preocupação pela Agência Portuguesa do Ambiente. A praia da Maceda é um campo de estudos para pesquisadores na área de ação climática com monitoramentos da faixa de costa e formas paliativas de contenção do avanço do mar.

Poder cruzar o campo da arte com a temática ambiental é colocar a práxis artística ao serviço da causa ambiental, e é este o objetivo desta pesquisa. Analisar artistas que estão voltados ao ambiente como matéria artística. Como desdobramento prático, compartilho o processo de criação da instalação audiovisual *Linha de Erosão*, de caráter "imersivo", a fim de promover uma experiência da invasão do oceano ao continente. Tendo como objetivo agregar o debate acerca da crise climática e explorar a função do artista como mediador em três campos: Ambiente, Arte e Tecnologia. Sendo a instalação artística aqui proposta, um meio de difusão do tema e sensibilização do público, ao apresentar uma narrativa deste cenário catastrófico.

Por vezes se questiona o papel da arte em nossa sociedade e principalmente do ofício artista, retórica sempre pertinente e que ultrapassa décadas e diferentes movimentos artísticos. Não há dúvidas de que o contributo da arte é válido para sensibilizar o público de diferentes

formas para temas pertinentes. Podemos destacar diversos conceitos em que a arte busca atravessar temáticas contemporâneas ao seu tempo: política, gênero, raça, imigração, economia e uma infinidade de questões ao nosso tempo. Aqui proponho adentrar na crise climática e a paisagem natural como essência para criação de instalações audiovisuais, analisando o potencial audiovisual na abordagem do assunto, a relação com o público, aspectos técnicos de construção, bem como o surgimento de movimentos artísticos que alertam para o caminho da destruição do planeta. Para isso se faz necessário entender a origem do conceito e o contexto da *crise climática* colocando o oceano como personagem principal deste estudo.

1. A Crise Climática e o Contexto Atual

A atividade humana está desestabilizando o equilíbrio planetário, destruindo o ecossistema e alterando o clima. Compreende-se atividade humana como tudo aquilo que está atrelado ao nosso cotidiano: fazer compras necessárias no supermercado, o quanto emitimos de gases para exercer atividade laboral, a suficiência de energética necessária para o mínimo de bem-estar, o lazer associado ao alto consumo, produção de alimentos, a extração de bens naturais em larga escala, transporte de mercadorias e do que há de mais necessário ao mais supérfluo. A contribuição da ação humana para emissão de gases de efeito estufa na atmosfera faz crescer a temperatura da Terra. Até o final deste século XXI, projeta-se que o planeta aqueça cerca de 3˚ C em comparação ao período pré-industrial[1], atualmente presenciamos uma elevação de 1,3˚ C[2]. Testemunhamos uma série de adversidades na nossa existência com eventos climáticos extremos. Podemos no mesmo ano sofrer com a seca e tempestades severas, desapropriadas às estações do ano como temos de referência. Em um curto prazo vamos presenciar escassez de água, conflitos, migrações, fome e pobreza devido ao aquecimento global.

A Terra é o único planeta que a ciência tem conhecimento que possui água líquida em sua superfície, 70% do globo terrestre é composto por água, sendo a maior parte salgada e é responsável pelo surgimento da vida em nosso planeta. A origem da molécula H_2O na Terra ainda gera debate no meio científico. Um recente estudo da revista Science[3] sugere que já existiam elementos para compor a água em nosso planeta desde sua formação. Meteoritos com alto teor de hidrogênio teriam reagido com outros componentes resultando em água, no início da formação planetária. O que deu início a diversos compostos químicos e assim gerando vida celular à Terra.

---

[1] *Nature* **562**, 172-173, 2018 - https://www.nature.com/articles/d41586-018-06876-2

[2] IPCC, *Global Warming of 1.5°C*, 2018 - https://www.ipcc.ch/sr15/

[3] Earth's water may have been inherited from material similar to enstatite chondrite meteorites: https://www.science.org/doi/10.1126/science.aba1948

Assim podemos dizer que o oceano é o primeiro habitante terrestre. Responsável por concentrar o calor no planeta, é o principal vetor da transformação da esfera e absorve de diferentes formas os danos causados pelas alterações climáticas. O seu aquecimento está aumentando gradativamente, o que está gerando um desequilíbrio no ecossistema terrestre com a mudança de correntes marítimas e dos ventos. A elevação do nível do mar e suas consequências são iminentes. E já presenciamos alterações drásticas no continente e que afetam nossa existência em diferentes níveis. As terras de cultivo estão se tornando cada vez menos produtivas, em alguns casos estão associadas a desertificação causada pela agricultura e pecuária extensiva, o que leva ao desmatamento florestal em busca de novas áreas de produção. O que consequentemente leva ao extermínio de espécies essenciais para polinização no cultivo de alimentos e equilíbrio florestal (Fuss et al., 2014).

Existe também o fator moral e político da crise climática, com o abismo socioeconômico entre o norte e sul dos continentes e a incapacidade do sistema capitalista de realizar mudanças efetivas de combate à crise climática. Mas dentro da perspectiva de crescimento anual que a economia deve ter, não soa nada efetivo e leva o planeta à exaustão. Excedendo o limite do planeta, processo de difícil reversão e que cada vez compromete gerações futuras e populações que não contribuem tão significativamente na emissão de gases. É necessário entender que os fenômenos causados pela crise ambiental são um problema estrutural e pós-industrial (McDonald, 2018).

O cenário catastrófico previsto por cientistas e ativistas ambientais é um processo alimentado pela ação humana e de grande aceleração na Revolução Industrial no continente europeu e nos Estados Unidos em meados dos anos 1800. Evento que altera completamente a lógica de trabalho, produção, troca, as cidades e o consumo de bens e serviços. Hoje sabemos que o impacto causado por indústrias ao ambiente é em grande escala o principal causador das mudanças climáticas, bem como a desigualdade de consumo das diferentes populações do

planeta. Os países desenvolvidos poluem mais, assim como sua população polui mais em comparação com nações menos desenvolvidas do Hemisfério Sul. A desigualdade social está presente na crise ambiental, por vezes os que poluem mais, nem sempre são os mais afetados por catástrofes ambientais.

> "O Paquistão passou por uma das piores enchentes da história do país. A Índia enfrentou um calor que secou a água e destruiu as plantações. Enquanto isso, ilhas inteiras começam a desaparecer aos poucos com o aumento do nível dos oceanos.", *reportagem da BBC Brasil.*

Durante a COP 27, a Conferência sobre Mudanças Climáticas das Nações Unidas, realizada em 2022 no Egito, foram discutidas formas de indenização a estes países. Os países desenvolvidos se comprometeram a pagar uma indenização aos países mais pobres afetados pelas mudanças climáticas, o que ficou conhecido como "Acordo de Perda e Danos" ou "Dívida do Clima". Registrado no documento final e redigido por representantes de todas as nações que participaram da convenção.

> *46.* Estabelece-se com a consideração, pela primeira vez, que questões relacionadas com os acordos de financiamento correspondentes a perdas e danos associados aos efeitos adversos das alterações climáticas, incluindo uma tónica na abordagem das perdas e danos, no âmbito da Conferência das Partes, na qualidade das Partes do Acordo de Paris. (Organização das Nações Unidas, 2022, p. 6). Tradução do autor, do original em inglês.[4]

Assistimos a uma série de compromissos firmados por chefes de estado e instituições para redução de danos e tentativas de frear a catástrofe climática dentro do próprio sistema capitalista. Um exemplo é a produção de energia verde como painéis solares, energia eólica e

[4] Welcomes the consideration, for the first time, of matters relating to funding arrangements responding to loss and damage associated with the adverse effects of climate change, including a focus on addressing loss and damage, under the Conference of the Parties and the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement.

hidrogênio verde. A necessidade de mitigação parece necessitar de mais esforços, pois ainda não temos tecnologia suficientemente verde para sustentar a demanda de energia para ciclos de produção o qual demandamos.

A produção de energia é um sistema complexo e envolve diferentes fases sejam elas oriundas de combustíveis fósseis ou de fonte limpa. De acordo com Relatório AR5 do Painel Intergovernamental Sobre Alterações Climáticas (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) de 2014, "O setor de fornecimento de energia é o maior contribuinte para as emissões globais de gases de efeito estufa (GEE)", representando cerca de metade de toda a emissões relacionadas e mais de um terço de todas as emissões antrópicas de GEE em 2010, além de ter quase dobrado sua taxa de crescimento nas últimas décadas, de 1,7% ao ano em 1990-2000 para 3,1% em 2000-2010 (Bruckner et al., 2014, pág. 522). Ainda se buscam alternativas de baixo impacto de carbono e eficazes na produção de energia elétrica e motorizada. Temos visto um aumento crescente de energia solar e eólica, mas de fato o nível de produção ainda é baixo se comparado a uma usina elétrica que utiliza carvão mineral ou uma hidrelétrica. A energia nuclear, por mais controversa que seja, volta ao centro do debate e se classifica como energia limpa, pois emite apenas vapor de água ao resfriar turbinas alimentadas por urânio como combustível.

Coletivamente temos consciência do aquecimento global e do que estamos causando há décadas, mas não conseguimos tomar atitudes significativas de reversão desse quadro. A grande imprensa parece ter atenção ao tema contribuindo para uma divulgação de estudos científicos e em alguns casos criando editorias especiais sobre a crise climática, o que contribui para uma mudança de pensamento. E não raro nos perguntamos: o que realmente podemos fazer para reverter a atual conjuntura? Apenas as grandes corporações são as culpadas pelo desequilíbrio ambiental? Podemos assumir alguma responsabilidade diante das nossas opções de consumo e mobilidade?

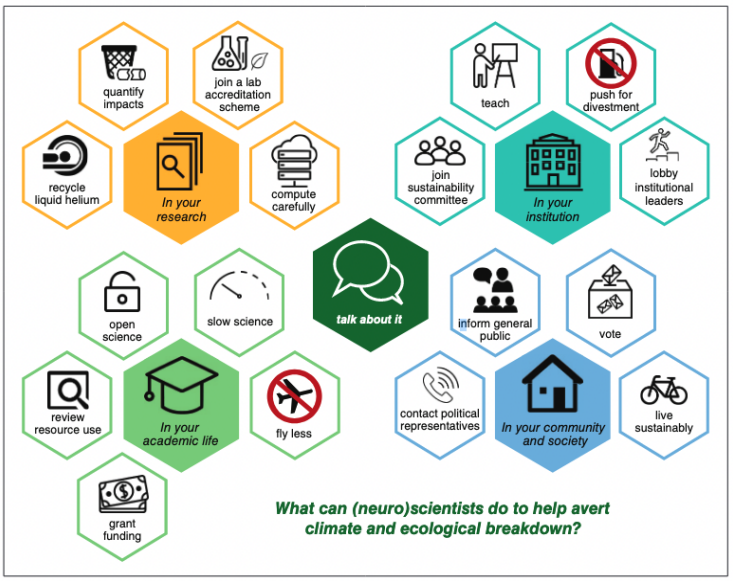
De fato não fomos ensinados a hábitos sustentáveis e se faz necessário mudar nossa cultura para mitigar os efeitos da crise climática. Só assim poderemos levar este pensamento para outras esferas de ação: no trabalho, no lazer e no consumo, sem esquecer as nuances de classe e privilégio de cada espectro da sociedade.

Existe uma psicologia por trás da inatividade ambiental, o que também é caso de estudo para neurociência. O trabalho que é desenvolvido pela ciência e qual a pegada de carbono relacionada às atividades exercidas para realização de tarefas diárias e custo ambiental para realização de pesquisas. A revista *Brain and Neuroscience Advance* publicou um artigo que trata de como a neurociência pode ajudar a evitar o colapso climático, por meio de um diagrama que demonstra uma alternativa de reduzir o impacto da atividade laboral e que pode ser adaptado por profissionais de diferentes áreas de atuação.

No caso dos cientistas criadores do artigo, foram levados em consideração ponto essenciais para realização de tarefas, segue alguns exemplo: o uso consciente do computador, a necessidade de refrigeração e ventilação dos distintos espaços de trabalho, volume de resíduos gerados em testes, a utilização de animais e a busca por fornecedores de matérias primas que tenham creditação verde. Todas essas ações contribuem para uma descarbonização de instituições e indústrias essenciais para nossa existência e devem servir como exemplo para nós e outras atividades industriais.

Figura 1

Brain and Neuroscience Advances Volume 6: 1–11, 2022



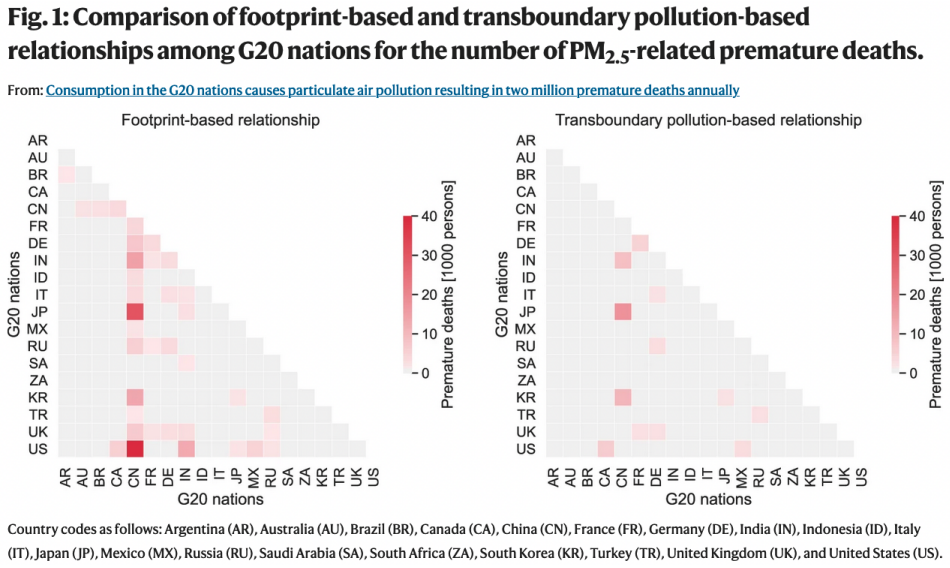
Para refletir a crise climática de forma macro, para além das ações de cada indivíduo, responsabilizando as nações que mais produzem e poluem, podemos destacar dados recentes que culpabilizam as potências mundiais por afetar a vida humana de diversas maneiras. O IPCC, publicou em 2020 um estudo que aponta mudanças drásticas no bem estar e na saúde humana devido às mudanças climáticas. O primeiro ponto, não menos relevante que os seguintes, é o *aumento da poluição do ar* causado por emissões de gases de efeitos estufa, entre eles estão: Dióxido de Carbono (CO_2), Metano (CH_4), Óxido Nitroso (N_2O) e Fluoro Carbonos (CFCs). A exposição prolongada a esses agentes pode levar a uma variedade de doenças respiratórias e cardiovasculares e aumentar o risco de câncer do pulmão. Estando ligado diretamente ao segundo ponto que é o aumento das temperaturas. As ondas de calor estão cada vez mais elevadas nas grandes metrópoles que concentram altos níveis de poluição atmosférica causando stress térmico aos seus habitantes. Por consequência afetam o bem estar ou mesmo causando traumas físicos e psicológicos, que podem levar à morte.

O desequilíbrio de ecossistemas tem gerado um aumento de doenças infecciosas. Muitos insetos que transmitem doenças estão se reproduzindo em maior escala, devido ao calor, temperatura ideal para reprodução e por haver cada vez menos predadores. O mosquito transmite uma série de doenças infecciosas que estão a se multiplicar em lugares com menos condições de infraestrutura e aglomeração populacional como: dengue, malária, febre amarela e vírus zika. A ligação direta entre estes temas também afeta a segurança alimentar, seja por eventos climáticos extremos como secas e inundações ou as condições de cultivo com diminuição de insetos polinizadores, o que reduz a capacidade de produção de alimentos. Bem como a perda de terras produtivas devido a disponibilidade de água para irrigação em grandes áreas agrícolas.

A revista *Nature Communication* aponta os países do G20 como causadores de 4 milhões de mortes prematuras anualmente devido à pegada de carbono (Tollefson, 2018).

Figura 2

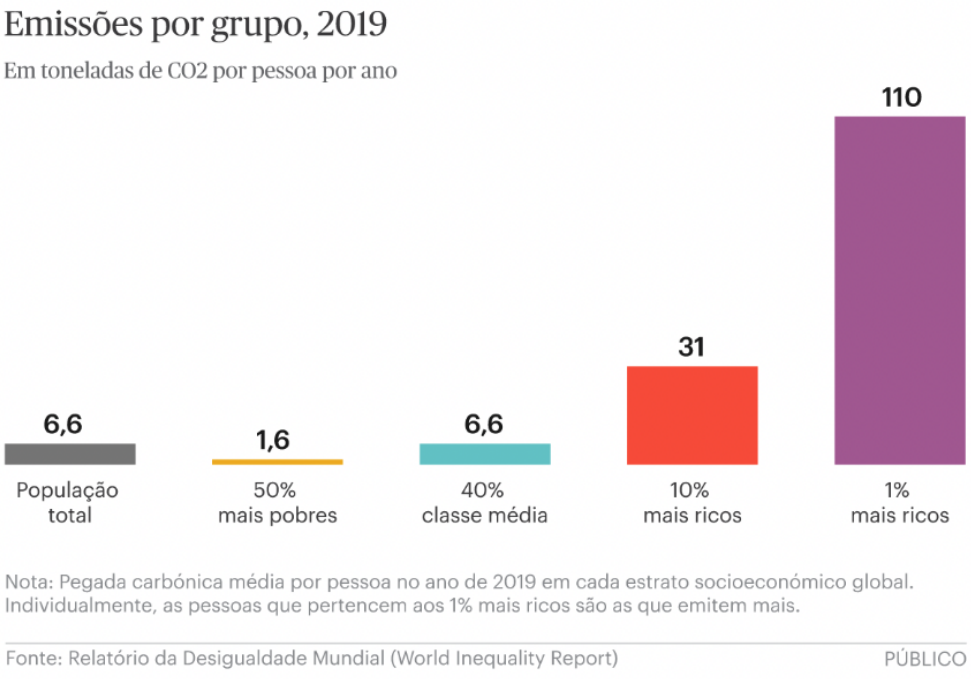
Gráfico Mortes Prematuras - Jeff Tollefson, 2018.



Ao analisar a relação de consumo entre a população mais rica e os mais pobres. Existe um abismo que é denominado de desigualdade de carbono e pode ser entendido da seguinte maneira. Quando o bilionário Jeff Bezos foi ao espaço em 20 de Julho de 2021 a bordo da Blue Origins com mais três passageiros, foram emitidas cerca de 75 toneladas de dióxido de carbono na atmosfera por passageiro. Se compararmos com pessoas de camadas mais pobres, não chegam a produzir uma tonelada ao ano de gases com efeito estufa. Os dados são da World Inequality Report que não deixam dúvidas: quanto mais rica uma pessoa é, mais elevadas serão as emissões a nível global e regional (World Inequality Database, 2022). Os indivíduos que mais poluem são os 10% mais ricos, que ganham mais de 35 mil euros por ano (Silva, 2023).

Figura 3

Gráfico emissões CO2 - Jornal Público, 2022



O século XXI trouxe lumen aos termos *crise climátic*a e *emergência climática*, muito diferentes do conceito utilizado nos anos de 1990 e 2000 de mudanças climáticas ou "aquecimento global", embora sejam válidos, já não representam o atual momento e também existe uma tendência por parte da ciência em elevar o nível do debate. Por exemplo, quando falamos em mudança climática, estamos nos referindo estritamente ao fenômeno físico que se deu no planeta e que continua ocorrendo, seja de maneira natural ou induzida pelo ser humano. Ou seja, as mutações climáticas, as modificações nas temperaturas e as precipitações ou as transformações dos padrões do vento são qualidades que estão presentes ao longo da história do planeta. No entanto, a terminologia referente à "crise" e à "emergência" climática, sem negar nada do anterior, aponta para a ação do ser humano e as emissões que este gera como causa principal das mutações que estão ocorrendo na biosfera. Nesse sentido, a palavra "crise" se aproxima da sociedade e responsabiliza a humanidade diante a situação atual.

1.1 Descolonizar a crise climática

Proponho um percurso histórico, no ano de 1890, onde nos colocamos no corpo de uma pessoa negra e africana, que vive de forma tradicional à beira do Lago Vitória, rodeado por colinas verdejantes, ambiente húmido e lar de diversas espécies. Numa região que hoje é conhecida como Kampala, capital do Uganda. Sua rotina diária é calcada em agricultura de pequena escala, caça e pesca, o suficiente para alimentação familiar e para usar como moeda de troca com outros habitantes para insumos importantes de complemento à alimentação.

Este local passa a ser apoderado por um grande grupo de pessoas brancas britânicas que ocupam o território e dominam seus habitantes. Impondo uma nova forma de vida gerando uma relação disfuncional entre "homem e natureza" e que gradativamente é acelerado pelo processo de colonização.

O ocidente vive um *boom* industrial em paralelo a colonização do continente Africano e Americano, que necessita explorar recursos para aumentar os níveis de produção. Criando

uma relação direta entre o assentamento dos europeus e a destruição sistémica dos ecossistemas em questão. Tal imposição ocidental gera uma transformação do modo de vida, cultura e superexploração do meio ambiente. Após a independência de diversas colônias, em meados de 1900, é promovido o conceito “desenvolvimento” e tais países são nomeados de “subdesenvolvidos”. (Rist ,1997,70-75.) Este conceito é utilizado na geopolítica e na economia, mas clarifica uma série de fatores que nos levam à crise climática e questionam nosso modo de consumo excessivo, catalisadores de riscos ambientais, aquecimento global e a segurança humana.

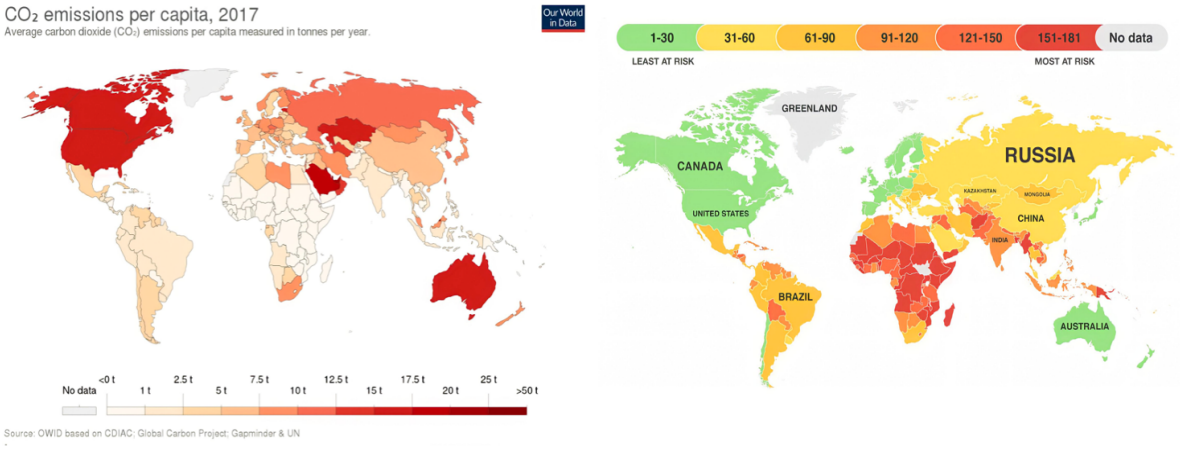
Uma das ativistas de maior prestígio no momento é Vanessa Nakata, natural de Kampala, embaixadora da UNICEF e fundadora da Rise Up, movimento que busca dar voz a mulheres ativistas de toda a África. Durante a Conferência do Clima das Nações Unidas no ano de 2021, COP 26, em Glasgow, na Escócia, Nakata expôs em suas redes sociais uma fragilidade burocrática referente à tentativa de participação de ativistas africanas e africanos na Conferência. Fruto da desigualdade entre os continentes, ativistas não tiveram acesso ao credenciamento e vistos negados pelo Reino Unido por não possuir vacinas contra COVID-19 e até mesmo condições financeiras para participar do evento. *“*Como você pode salvar uma comunidade sem ouvi-la? Essa lógica não é um vestígio colonial?”, questionamentos de Nakata em meios de comunicação e redes sociais.

O continente Africano é responsável por apenas 3% das emissões globais de efeito estufa e é classificado como o mais vulnerável diante a crise climática. O site Our World in Data[5] reúne dados de diferentes fontes científicas e ao realizar uma busca comparativa entre emissões de CO2 e vulnerabilidade, temos um resultado desigual das regiões mais poluentes entre as menos poluentes.

[5] https://ourworldindata.org/

Figura 4

CO2 emissões per capita X vulnerabilidade - Our World In Data



1.2 Elevação do Nível do Mar

A elevação do nível do mar continua a aumentar em ritmo alarmante. Ao longo do século XXI veremos uma mudança drástica na paisagem e em comunidades na faixa litorânea em todos os continentes. Impactos no ecossistemas, pessoas, meios de subsistência, infraestrutura, alimentos, segurança, patrimônio cultural e natural. Especialmente em cidades e povoados à beira-mar, esses riscos já estão sendo enfrentados e irão acelerar a partir de 2050 (Pörtner et al., 2022).

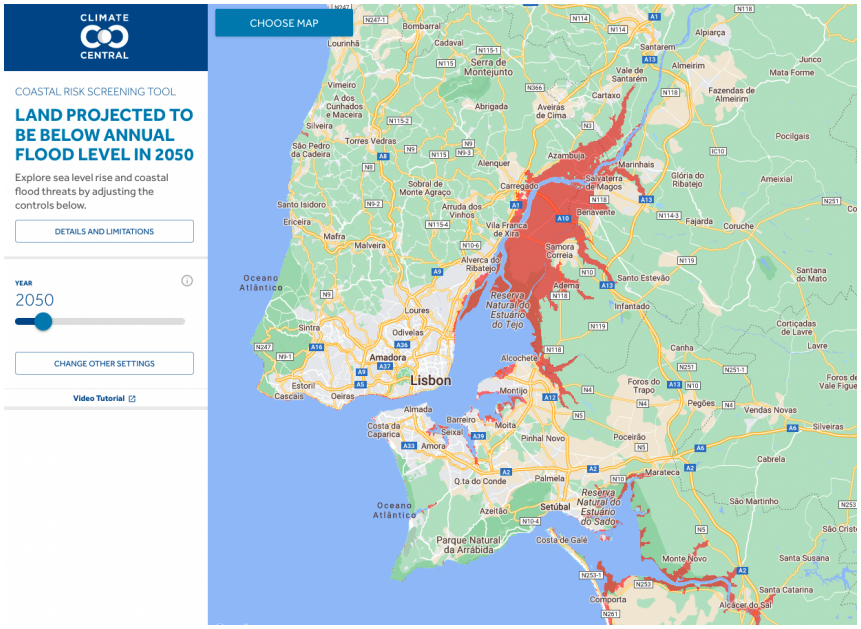
Os oceanos sobem em média 3,1 mm por ano em razão do aquecimento global e por consequência o derretimento do gelo nos pólos da Terra. A região do Ártico é a mais afetada em comparação com o Hemisfério Sul. Entre 1979 e 2020 a perda de gelo no Polo Norte foi o equivalente a seis vezes o território da Alemanha (Copernicus Marine Service, 2021, pp. 14-15).

O fato de o oceano concentrar o calor da Terra contribui para o aquecimento da atmosfera e contudo a água quando aquecida se expande, o que ganha espaço nas regiões de costa ao nível do mar ou abaixo. A organização Climate Central criou gráficos e imagens

onde é possível simular áreas inundadas nos próximos anos. Os mapas incorporam um grande número de dados e demonstram a vulnerabilidade de cidades litorâneas. Como exemplo segue a região de Lisboa nos próximos 50 e 100 anos. Podendo ser simulado resultados em diferentes contextos como aquecimento global, elevação das marés, derretimento das geleiras e entre outros.

Figura 5

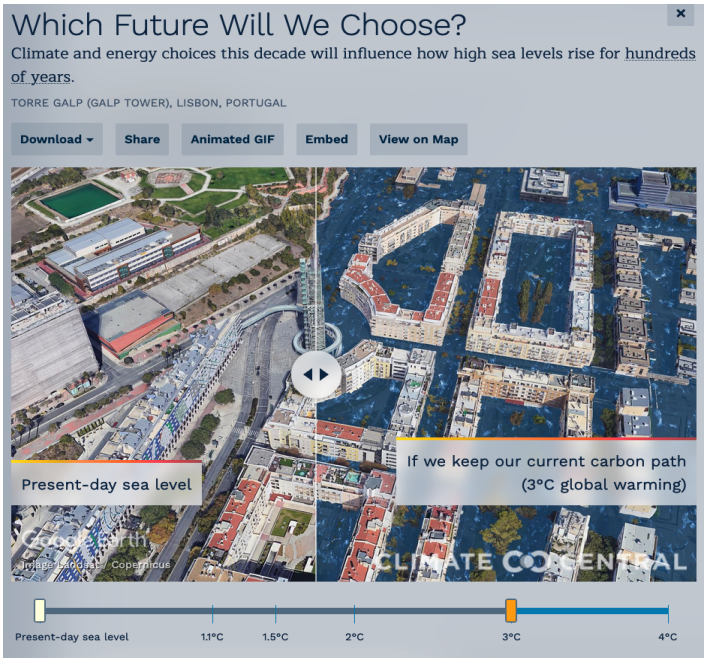
Nível do mar em Lisboa em 2050 - Climate Central



Em diversos estudos citados neste trabalho acredita-se que o aquecimento global chegará próximo dos 3 °C em 2100. E esta criação de cenário em 3D coloca em causa a ação humana e quais as possibilidades de inundações com diferentes temperaturas e respectivamente a elevação do mar. Aqui vemos a zona da Torre Galp em Lisboa, uma comparação entre o atual nível do mar e o aquecimento em 3 °C.

Figura 6

Nível do mar em Lisboa com aquecimento de 3˚ C - Climate Central



Regiões do Pacífico já enfrentam graves problemas relacionados ao nível do mar, como é o caso de Tuvalu, um estado na Polinésia composto por nove ilhas e atóis. Esta região é uma das mais ameaçadas pelos níveis do mar. Em 2021 o ministro de Comunicação e Relações Exteriores de Tuvalu, Simon Kofe, se reportou a outros chefes de estado na Conferência do Clima das Nações Unidas, COP 26 em Glasgow, Escócia, de forma inusitada e criativa. Em uma mensagem gravada em vídeo o ministro está atrás de um púlpito dentro de água, alertando para o aquecimento global e pedindo apoio para recuperar e proteger suas ilhas frente ao aumento do nível do mar. Simon Kofe diz que já se preparam para o pior cenário, a possibilidade de perderem totalmente o território e a população inteira do país ser forçada a migrar.

Figura 7

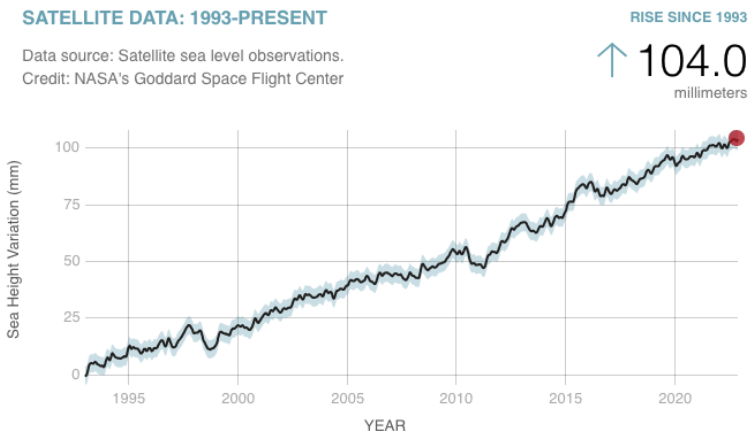
Ministro de Tuvalu



Diretamente ligado ao aquecimento global, a elevação do nível do mar é causada principalmente por dois fatores: a adição de água proveniente do derretimento das geleiras nos pólos da Terra e a expansão da água do mar à medida que ela esquenta. Este gráfico, realizado por satélites da Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço (NASA), agência do governo federal dos Estados Unidos da América, acompanha a mudança no nível global do mar desde 1993 até 2022.

Figura 8

Elevação do nível do mar, NASA, 2022



A instituição tem rastreado a topografia da superfície global do oceano para entender o papel que ela desempenha em nossas vidas. A mudança climática está causando o aquecimento do nosso oceano e o derretimento das geleiras, resultando no aumento do nível do mar. Desde 1880, o nível global do mar subiu 20 cm; em 2100, projeta-se que eleve mais 30 a 122 cm.

Portugal também é um dos países mais vulneráveis ao aumento do nível do mar. Sendo o processo de erosão costeira de grande preocupação para o governo, instituições que monitoram o fenômeno e para populações locais.

1.3 Erosão Costeira

A erosão é um processo natural gerado pela ação do vento, agitação das marés e também provocado pela ação humana. Dentre as diversas instabilidades provocadas no planeta pelo aquecimento global, a elevação do nível dos mares é a que mais preocupa países de costas vulneráveis.[6]

A costa portuguesa possui um clima determinado pelo seu posicionamento geográfico, em uma zona de convergência de massas de ar polares e tropicais, responsáveis por ventos vindos especialmente do Norte e Nordeste do globo terrestre (Reis, 2000).

Na região norte de Portugal, umas das áreas de maior erosão do país, durante as tardes de verão existe um aumento significativo do vento, conhecido no senso comum como "nortada", com maior expressão no mês de Julho. O inverno é o período de maior erosão, com tempestades associadas aos ventos ainda mais intensos (IH, 1990).

A região de estudo deste trabalho, a praia de São Pedro da Maceda, é monitorada há vários anos pela Agência Portuguesa do Ambiente. Como podemos ver no trabalho científico de Paulo Manuel Correia Silva*, A tendência da linha de costa entre as praias de Maceda e S.*

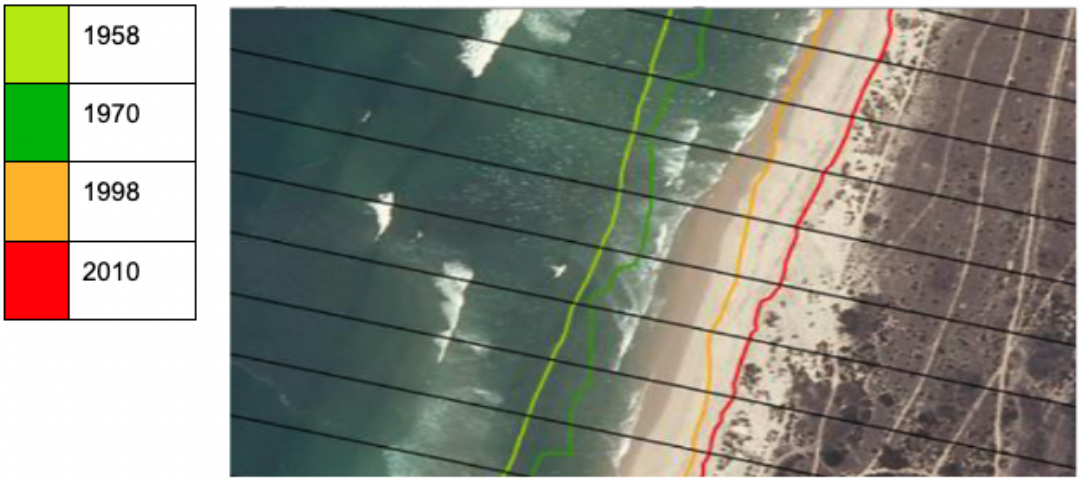
[6] https://www.britannica.com/science/erosion-geology

Jacinto, 2012. Ele resgata dados de décadas distintas e em 2012 é o próprio quem coleta os dados.

A análise foi efetuada com base nas fotografias aéreas de 1958, 1970, 1998 e 2010, tendo sido construída uma linha de referência (baseline) paralela à linha de costa, a partir da qual se definiram transectos perpendiculares, espaçados de 50 em 50 metros para calcular as taxas de erosão e/ou acreção, através da funcionalidade de cálculo End Point Rate (Thieler et al., 2005). A geração dos transectos e o cálculo das taxas entre as diferentes linhas foram efetuados de modo automático, com um intervalo de confiança de 90% (Hapke et al., 2009).

Figura 9

Linhas de costa, Silva, Paulo Manuel Correia*, 2012.*



A Agência Portuguesa de Ambiente (APA) realizou novos estudos da mesma área recentemente. Entre a praia de Cortegaça e a praia do Furadouro, com uma extensão de 8 km, 83% do troço encontra-se em erosão, sendo que destes 56% são categorizados como em situação de “Erosão Extrema” e “Erosão Severa”. O recuo máximo observado neste trecho entre 2018 e 2021 foi de 33.5 m, com um recuo médio de 3.6 m/ano.

Figura 10

Linhas de Costa, APA, 2022



Tal fenômeno vem alterando a paisagem da região de Cortegaça há muitos anos. Este processo vem sendo documentado por especialistas no tema de maneira robusta e pragmática. De que forma podemos imaginar o futuro da paisagem que conhecemos hoje? Este trabalho propõe uma reflexão e criação visual em torno da transformação do ambiente em um espaço e tempo futuro.

Figura 11

Cortegaça, à esquerda por Alveirinho Dias, 1990, à direita por Vinicius Ferreira, 2022.



2. Paisagem em Som e Imagem

O conceito de paisagem gera divergência e é estudado ao longo da história por diversas perspectivas. Um recorte visual de tudo que nos rodeia, a relação entre natureza e o ser humano, deleite estético e elementos que compõem a cena visual de um determinado lugar, são algumas abordagens válidas. Tudo o que é visível pode ter diferentes significados culturais e emocionais para diferentes pessoas e comunidades, sendo muitas vezes associada a valores simbólicos e históricos, como identidade cultural, memória e pertencimento. compreendida por diferentes disciplinas como a geografia, a antropologia, a história e a arquitetura.

Nesta perspectiva podemos nos aproximar do seguinte conceito: a paisagem é baseada em espaço e perspectiva, uma extensão de terra vista a olho nú. Uma percepção visual delimitada do território e os objetos que a compõem. O significado original da paisagem é um conjunto de terras, sem qualquer sentido estético ou de ponto de vista. (Burel & Baudry, 2003)

> As definições geralmente aceitas do termo paisagem baseiam-se em dois conceitos: espaço e perspectiva. Pitte (1983) dá uma definição de Littré: Extensão de terra que é vista em uma única visão. Uma paisagem que foi vista em todas as suas partes, uma após a outra, não foi realmente vista. Deve ser visto a partir de uma elevação suficientemente alta, onde todos os objetos dispersos ao redor possam ser vistos com um único olhar. Webster define paisagem como uma porção de terra ou extensão de cenário natural vista a olho nu em uma única visão. No entanto, a origem do termo paisagem é a justaposição de duas palavras: terra, que é uma porção delimitada de território, e paisagem, que significa uma coleção de objetos semelhantes. Jackson (1986, em Green, 1996) conclui que o significado original de paisagem é um conjunto

> de terras, um sistema rural. O termo não tinha sentido estético ou de ponto de vista e era muito semelhante ao sentido que atualmente lhe é dado pelos cientistas. (p. 41)[7]

A paisagem surge como um recorte do território que a partir do olhar se atribui valores e se configura como uma unidade própria. Dentro de um viés artístico e filosófico, George Simmel (2013), defendia que a paisagem era um processo de consciência.

> Parar sobre um detalhe ou perceber vários ao mesmo tempo não é suficiente, porém, para ter a consciência de estar diante de uma "paisagem". Para alcançar essa consciência, nossos sentidos devem, justamente, deixar de focar num determinado elemento e abranger um campo visual mais amplo, ou seja, perceber uma nova unidade que não é uma mera soma de elementos específicos; só então estaremos diante de uma paisagem. (p. 7)

O pensamento defendido por Simmel e outros estudiosos, especialmente na área das ciências humanas e das artes, onde se alia necessariamente a experiência humana ao território, a existência da paisagem é contrastada com outras correntes de pensamento, especialmente dentro das ciências ambientais, que a consideram independente da figura humana e da necessidade de um mediador que perceba e signifique o território.

A figura humana e a natureza são essenciais para que exista a paisagem, transformada em objeto estético durante os séculos, em especial na pintura. Desde então, são vários os exemplos de formatos de criação artística e espaços que integram arte, natureza e experiência, dando lugar a movimentos artísticos de vanguarda do século XX como a *land art*. A pintura, a fotografia, a escultura, a instalação e o cinema estão hoje mais interligadas que nunca,

---

[7] The generally accepted definitions of the term landscape are based on two concepts: space and perspective. Pitte (1983) gives one definition from Littré: Extent of land that is seen in a single view. A landscape that has been seen in all its parts one after the other has not been really seen. It must be seen from a sufficiently high elevation, where all the objects dispersed around are brought within a single glance. Webster defines landscape as A portion of land or expanse of natural scenery as seen by the eye in a single view. Nevertheless, the origin of the term landscape is the juxtaposition of two words: land, which is a delimited portion of territory, and scape, which signifies a collection of similar objects. Jackson (1986, in Green, 1996) concludes that the original meaning of landscape is a collection of lands, a rural system. The term had no sense of aesthetics or point of view, and it was very similar to the sense that is presently given to it by scientists.

propiciando novas formas de interação, de entendimento e de representação do ambiente que nos rodeia.

O que nos circunda também possui uma camada sonora. Murray Schafer, músico e educador, define o termo paisagem sonora. A partir dessa definição o autor divide em três formas de catalogação sonora: sons da natureza (ventos, água, pássaros, animais), sons dos seres humanos (vozes, risadas), e sons de máquinas (fábricas, veículos) (Schafer 1969, p.6). Em seu livro *The Tuning of the World* (1977), traduzido para português como "A Afinação do Mundo", o autor toma como base as transformações sônicas geradas pelo ser humano no mundo. A expressão *paisagem sonora* originou-se da adaptação da palavra landscape, traduzida como paisagem e prioritariamente visual. Logo, em soundscape, substitui-se a palavra land (terra) por sound (som), gerando assim a expressão "paisagem sonora".

Assim como a imagem, o som é capaz de nos contar histórias e trazer informações sobre um espaço geográfico e social. Exemplo disso é a mudança no âmbito sonoro que a Revolução Industrial trouxe à sociedade, o ambiente passou por uma transformação acústica de diferentes sons e ruídos, desta forma, uma paisagem sonora Lo-fi (baixa fidelidade), ou seja, com uma massa sonora superdensa, que pode ser contraposta a paisagens sonoras Hi-fi que, segundo Schafer, caracterizam-se por uma "alta fidelidade sonora".

A partir de Schafer, outros autores também passaram a se debruçar sobre o estudo da paisagem sonora e propuseram definições mais completas do conceito, como a pesquisadora Emily Thompson, no artigo *Sound, Modernity and History*, onde ela define a paisagem sonora como:

> Da mesma forma que uma paisagem visual, uma paisagem sonora é simultaneamente um ambiente físico e uma maneira de perceber esse ambiente; é um mundo e uma cultura construídos para dar sentido a esse mundo. (...) Os aspectos culturais de uma paisagem sonora incorporam maneiras científicas e estéticas de escutar, a relação de

um ouvinte com seu ambiente e as circunstâncias sociais que determinam quem pode ouvir o que. (...) [Paisagem sonora] tem mais a ver com a civilização do que com a natureza e, como tal, está constantemente em construção e sempre em mudança. (Thompson 2012, 117-118 - tradução do autor)[8]

[8] Like a visual landscape, a soundscape is both a physical environment and a way of perceiving that environment; it is a world and a culture constructed to make sense of that world. (...) The cultural aspects of a soundscape incorporate scientific and aesthetic ways of listening, a listener's relationship to his environment, and the social circumstances that determine who can hear what. (...) [Soundscape] has more to do with civilization than with nature and, as such, is constantly under construction and always changing.

3. Práticas Artísticas e Crise Climática

O meio ambiente e a arte possuem ao menos um ponto em convergência, estar em constante transformação. A arte, por sua vez, transgrediu sua forma tradicional da pintura, escultura, fotografia, arquitetura, música, filme, dança, teatro e instalação e hoje estes campos convergem e se expandem aliados a novas mídias. O meio ambiente, por sua vez, tem sua capacidade natural de regeneração e modificação. Neste capítulo iremos analisar alguns casos de como artistas estão a comunicar os perigos da mudança climática e engajados em uma nova apreciação interativa do mundo natural, em especial no campo da instalação envolvendo elementos audiovisuais.

3.1 Instalação Artística

Os conceitos subjacentes à instalação artística estão ligados à multidimensionalidade, frequentemente criadas para um local específico e a busca por interação com o ambiente físico, seja de forma permanente ou efêmera. Por vezes o objetivo do artista é influenciar a perspectiva do espectador, fazendo ecoar nossas próprias experiências.

Segundo Bishop (2005), o termo *instalação* passa ao uso corrente em meados dos anos de 1960 e tem como premissa a experiência de um espectador no ambiente proposto; é usado de maneira ampla para se referir ao arranjo de objetos em um dado espaço. Uma razão para a escolha desse termo vem da tendência, em revistas de arte da década de 1960, de se referir à disposição das obras de uma exposição como “instalação”. Bishop ressalta que a instalação como forma artística se difere dessa instalação de obras na exposição porque insiste que o espaço seja considerado como parte da entidade, e não apenas como cenário, e exige que o espectador seja considerado em sua presença física – e sua experiência – para que a obra se realize. Um evento considerado um marco para a oficialização do termo é a exposição *Spaces*, promovida pelo MoMA no início de 1970 e dedicada apenas a instalações. Disposta a questionar os limites do espaço expositivo, a relação do público com as obras, a liberdade dos

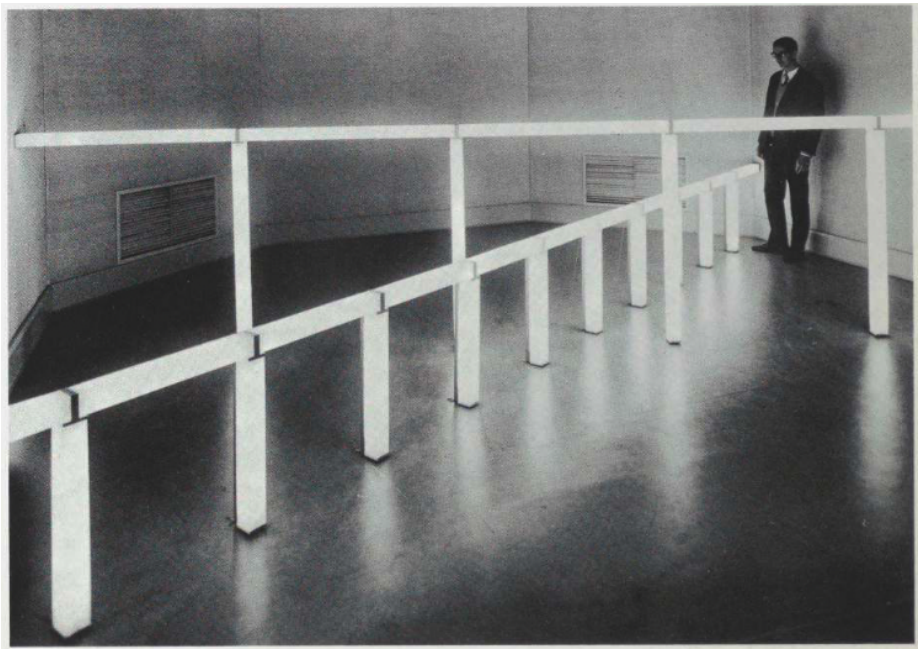
artistas e as próprias instituições de arte; que passam a ter um papel ativo na construção das obras. Diretrizes elucidadas no próprio catálogo da exposição pela curadora Jennifer Licht.

> No passado, o espaço era apenas um atributo de uma obra de arte, representado por convenções ilusionistas na pintura ou pelo deslocamento de volume na escultura, e o espaço que separava observador e objeto era ignorado como apenas distância. Esta dimensão invisível está agora a ser considerada como um ingrediente ativo, não apenas para ser representado, mas para ser moldado e caracterizado pelo artista, é capaz de envolver e fundir o espectador e a arte numa situação de maior alcance e escala. Com efeito, a pessoa agora entra no espaço interior da obra de arte – uma área anteriormente experimentada apenas visualmente de fora, abordada, mas não invadida – e é apresentada a um conjunto de condições em vez de um objeto finito. Trabalhando dentro do potencial quase ilimitado dessas circunstâncias ampliadas e espacialmente mais complexas, o artista agora está livre para influenciar e determinar, até mesmo governar, as sensações do espectador. A presença humana e a percepção do contexto espacial tornaram-se materiais de arte. (Licht, 1969)[9]

[9] Tradução do autor, *Spaces,* In the past, space was merely an attribute of a work of art, rendered by illusionistic conventions in painting or by displacement of volume in sculpture, and the space that separated viewer and object was ignored as just distance. This invisible dimension is now being considered as an active ingredient, not simply to be represented but to be shaped and characterized by the artist, and capable of involving and merging viewer and art in a situation of greater scope and scale. In effect, one now enters the interior space of the work of art—an area formerly experienced only visually from without, approached, but not encroached upon — and is presented with a set of conditions rather than a finite object. Working within the almost unlimited potential of these enlarged, more spatially complex circumstances, the artist is now free to influence and determine, even govern, the sensations of the viewer. The human presence and perception of the spatial context have become materials of art.

Figura 12

Exposição Spaces*, 1969.*



Antes disso, no entanto, já se realizavam obras que se alinham a essa estética e forma, como é o caso de alguns expoentes e eventos do Dadaísmo e o Construtivismo Russo, além de Marcel Duchamp, Kurt Schwitters, Allan Kaprow, dentre muitos outros desde a década de 1920, para ficarmos apenas em exemplos ocidentais e recentes. No limite, o termo pode ser aplicado retroativamente até mesmo a pinturas rupestres, ainda que a intenção dos autores destas seja desconhecida e provavelmente outra (L.B. Silva, 2012).

A instalação trouxe a possibilidade de questionar os suportes até então bem definidos para a realização de obras artísticas, como pintura, escultura, desenho, fotografia, trazendo com isso diversos caminhos de hibridização e experimentação de linguagens.

Apenas olhar uma obra de arte de forma passiva não é o bastante para uma instalação. De modo bastante geral, comparando a instalação a outras formas de arte, inclusive tridimensionais como a escultura, ela se difere por não se restringir a um objeto a ser

observado, e tende a uma experiência que dialoga com a arquitetura, já que leva em consideração a disposição espacial dos componentes da obra, assim como certas características do espaço circundante (tais como elementos da sala ou edifício, as dimensões do espaço, a quantidade e qualidade da luz, a acústica, não sendo sendo uma regra para as instalações mais uma característica marcante). Uma instalação pode ter relações diversas com o espaço em que se situa: dentre outras abordagens, pode criar ou adaptar um espaço, que passa a ser visitado e compartilhado pelos espectadores; pode ser também pensada especialmente para o local, caso das instalações *site-specific*; dentre inúmeras variações.

É possível dizer que toda arte pressupõe um sujeito, seja ele espectador ou artista. No entanto, a triangulação artista, obra e espectador torna-se um pouco mais difusa na instalação, já que ela engloba o espaço e a presença do público – aqui encoraja-se um certo engajamento e curiosidade por parte dos espectadores, à medida que eles exploram fisicamente esse novo universo. Por vezes é proposto um circuito ou percurso, e em outras os participantes podem se deslocar livremente pelo espaço, com diversas formas de interação, em um ambiente de possíveis acontecimentos (Bishop, 2005).

Bishop (2005) sugere que, tendo em conta a vasta gama de trabalhos que são agrupados na categoria de instalação — os quais podem ser ou não imersivos, interativos, contemplativos, esparsos ou repletos de estímulos, mínimos ou gigantescos — o fio condutor dessa forma de arte deve ser a experiência proporcionada ao público, algo que varia também enormemente. Uma ideia que norteia essa experiência é a "ativação" do sujeito: à medida que uma pessoa percorre a obra em seus espaços e texturas (ou sons, interfaces, performers, etc), ela se dá conta da própria autonomia, estando ciente da presença de outros espectadores que fazem o mesmo. Outro ponto central, conectado ao anterior, é a "descentralização", em sintonia com correntes de pensamento pós-estruturalistas[10] que identificam cada indivíduo

[10] Pós-estruturalismo é o nome dado ao processo de rompimento de estruturas clássicas de pensamento historicamente associadas a ideias binárias de oposição, bem como ao essencialismo de uma natureza humana fixa. Cria-se assim espaço para a subjetividade e múltiplas narrativas acerca da realidade. Emergiu nas décadas de 1960 e 1970, sobretudo na França (Belsey, 2002).

como deslocado e dividido, fragmentado e múltiplo, tanto em relação com seu próprio inconsciente quanto com estruturas sociais pré-existentes, questionando protagonismos e privilégios — e por isso a instalação se apresenta como algo que não dispõe de um ponto ideal de observação, subvertendo assim o modelo de perspectiva renascentista.

Essa abordagem em relação ao espaço e ao público permite que o termo se expanda em sua definição, ao ponto de poder se referir até mesmo a uma coleção de pinturas, desde que construída e organizada como um todo indissociável. Podemos dizer de modo geral que a instalação é resultado do cruzamento potencial de diferentes campos: arquitetura, fotografia, escultura e vídeo; por vezes categorizada como imersiva, pelo fato do espectador ser inserido em um ambiente de simulação. Composta por diferentes tipos de mídia, geralmente em grande escala em um local específico interno ou externo podendo ser permanente ou caráter efêmero.

A instalação, enquanto poética artística, permite uma grande possibilidade de suportes e sua realização pode integrar recursos de multimeios, por exemplo a videoinstalação. E é para este sentido que aponta a pesquisa aqui apresentada: instalações que possuem o vídeo e o som como principais componentes de obras artísticas e que problematizam a crise ambiental.

Para que uma instalação aconteça deve existir público; sem a sua presença a obra não existiria em sua plenitude. A necessidade de mexer com os sentidos do público, de instigá-lo e quase obrigá-lo a experimentar sensações, agradáveis ou incômodas, faz da instalação um espelho de nosso tempo. Pode-se dizer que esta ação artística resulta em obras que só fazem sentido se vistas e analisadas em seu tempo-espaço.

Na sequência vamos analisar artistas e coletivos que utilizam a instalação como meio para abordar a crise climática.

O ecossistema é um caminho de inspiração para muitos artistas e as possibilidades de como reproduzir ambientes naturais em instalações associadas a um espaço arquitetônico, seja

num espaço tradicional como interior de uma sala de museu ou uma antiga fábrica abandonada, é como se expressa o trabalho artístico da arte de instalação.

3.1.1 O Pântano de Jakob Steensen

Para Jakob Steensen em sua instalação imersiva *Berl Berl*, sua fonte de inspiração foram as zonas úmidas urbanas, especificamente os pântanos remanescentes de Berlin-Brandenburg, na Alemanha, bem como suas histórias, mitologias e lendas. Este ambiente e seus elementos que os compõem como vegetação, água e anfíbios que ali habitam são recriados em cenários 3D para criar uma ponte entre o público e este complexo ecossistema. Berlim e muitas outras cidades europeias tiveram seus pântanos drenados para construção de cidades em meados de 1700, pois locais planos e próximos de rios, o que contribui fortemente para nossa emergência climática.

Figura 13

Instalação Berl Berl *de Jakob Steensen, Berlin, 2021*



No percurso do trabalho de investigação artística e de captura de imagens e sons, Steensen buscou a colaboração de biólogos que estudam pântanos e utilizaram câmeras fotográficas digitais, microfones e hidrofones. Ao construir um olhar sobre como podemos experimentar a natureza, mediada pela tecnologia e chamando a atenção para nossa realidade ambiental atual, o método de empregado de formar paisagens por meio de fotogrametria revela uma perspectiva impossível de experimentar sem mediação. Todo esse material foi transformado para criar uma paisagem envolvente, usando a plataforma de videogame Unreal Engine, uma constante na prática do artista. A ambientação sonora teve a colaboração do artista sonoro Matt McCorkle e a cantora Arca para criar a paisagem sonora, a voz é incorporada aos sons ambientais e faz alusão aos sons emitidos por anfíbios.

A instalação foi realizada em um espaço icônico e importante para o tecido urbano de Berlim, Halle am Berghain, que se tornou um contraponto perfeito para o ambiente criado dentro do edifício.

> Berl-Berl compreende três seções. A primeira seção é uma escada sussurrante que usa poesia narrativa para convidar os visitantes para o ambiente virtual. A segunda seção é um rio invisível na forma de uma paisagem sonora - poemas, vocalizações e sons naturais de água e anfíbios reunidos ao longo de meses de trabalho de campo se entrelaçam à medida que os visitantes avançam pelo grande corredor aberto. A terceira e última seção é o coração de Berl-Berl, emitindo sua batida pulsante do espaço escuro da galeria na forma de uma simulação digital imersiva que convida os visitantes a entrar no trabalho e se render a ele. Por meio de algoritmos, todas as telas e alto-falantes da exposição se comunicam em tempo real, existindo em uma rede digital ao vivo (*Berl-Berl — Jakob Kudsk Steensen*, n.d.).[11]

[11] Tradução do autor. Texto curatorial da exposição Berl-Berl, 2021, de Ellen Drude Langvold, curadora da ARoS.

O artista busca despertar uma nova apreciação pelo pântano e reimaginar nosso papel dentro desse ecossistema onde foi fundada Berlin. Existe um elo entre o local e o artista, que está ligado à história. Ao construir uma ponta universal de antigas tradições eslavas de cantar e narrar histórias nos pântanos. Ao recriar este costume Steensen convida a escritora Aliya Say para criar um conto tecno-utópico que explora o organismo das plantas, os sentidos que elas usam para interpretar e experimentar o mundo ao seu redor e de que forma o pensamento humano é determinado por nossa própria codificação. Criando assim um paralelo entre o passado, presente e o futuro deste local onde a instalação foi desenvolvida e exposta.

Figura 14

Instalação Berl Berl *de Jakob Steensen, Berlin, 2021*



3.1.2 A Terra Sem Humanos de Superflex

Partindo da premissa que o mundo não está mais habitado por seres humanos o coletivo Superflex, fundado em 1993 por Jakob Fenger, Bjørnstjerne Christiansen e Rasmus Rosengren Nielsen, criou uma videoinstalação intitulada *Beyond The End Of The World* em que edifícios estão inundados e novas formas de vida estão potencialmente surgindo do reino aquático. A instalação é composta por dois canais de vídeo, ou seja, são duas telas que compõem a narrativa visual da obra.

Em uma das telas um cachorro solitário vagueia por escombros de um ambiente urbano em ruínas, iluminado apenas por uma luz azul oscilante. Ele explora esse terreno pós-humano com aparente curiosidade, farejando em cantos escuros e explorando passagens labirínticas com independência. Como uma criatura mítica, o cachorro parece ser o elo entre mundos diferentes, aparentemente viajando entre o tempo e o espaço. Na outra tela, planos lentos e estáticos retratam banheiros em ruínas e pias abandonadas. A sala é uma réplica dos banheiros da secretaria da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. As superfícies mofadas dos banheiros inundados sugerem o próximo passo de um processo evolutivo: as algas – a base da vida neste planeta – estão prosperando, sugerindo novos caminhos bio celulares para desenvolvimentos de novas espécies.

Figura 15

Beyond The End Of The World, *2021. Still image. Photo: SUPERFLEX*



Beyond The End Of The World não busca explicar a causa da ausência de humana em nosso planeta, talvez por poder soar prepotente. Os artistas parecem estar mais preocupados em evidenciar as fragilidades da existência humana e a capacidade de regeneração do

ecossistema a ponto de dominar estruturas arquitetônicas abandonadas e outras formas vidas seguirem sem nosso domínio.

Figura 16

Beyond The End Of The World*, 2021. Still image. Photo: SUPERFLEX*



Superflex se denomina como um coletivo expandido, que para além de seus três criadores trabalha frequentemente com uma variedade de colaboradores, de jardineiros a engenheiros e público local. Engajando-se com modelos alternativos de criação de organização social e econômica, suas obras dialogam com sistemas de energia, esculturas, impressões, sessões de hipnose, infraestrutura, pinturas, viveiros de plantas e podendo atuar em espaços tradicionais de exposição como instalações em espaços públicos.

Outro conceito que o grupo busca na criação de suas obras é a vida interespécies. Uma ideia esquecida por nós humanos, temos uma falsa distinção entre a espécie humana e um sentido de superioridade diante a natureza. Essa distinção nos faz esquecer a interdependência de todas as espécies e o equilíbrio entre os distintos seres vivos.

A vida interespécies é uma forma de preencher a lacuna percebida entre os humanos e a natureza. Ao reconhecer a agência de todas as espécies, podemos nos mover em direção a um futuro sustentável como iguais ecológicos.

3.1.3 Som do Oceano de Félix Blume

O campo artístico é passível de críticas quando se trata de criar obras megalomaníacas para tratar de temas relevantes, o que pode tornar contraditório a atuação dos profissionais da arte. Quando nos deparamos com obras que criam um elo entre a ação do artista, comunidade local e natureza, vemos com estima e real propósito o ato de criar uma obra com relevância e impacto. Como é o caso de *Rumors From the Sea* do artista Félix Brume realizada na Bienal da Tailândia em 2018.

A instalação sonora foi criada em colaboração com os construtores do Bambugu e os alunos da Escola Ban Klong Muang, trazendo o conceito de *site specific,* elaborada de acordo com o ambiente e elementos que dialogam com o meio circundante. Termo que iremos aprofundar nos próximos capítulos desta tese.

Ao desenvolver a obra, Brume utiliza técnicas tradicionais da região de combate a erosão costeira que consiste em uma grande quantidade de bambus cravados na areia do fundo do mar para frear o avanço do mar. Tais bambus são esculpidos em uma das pontas para criar uma flauta, o que gera diferentes timbres sonoros ao sopro da brisa do mar.

Ao envolver a comunidade local, o artista estimulou as crianças a criar uma fábula ao combate da crise climática: “imaginamos juntos uma criatura que poderia vir do mar para ajudar os humanos a combater as alterações climáticas: a instalação é um convite a ouvi-la cantar, ela gritar, enquanto tenta parar as ondas. Durante uma apresentação musical, as crianças tocaram flauta na praia para chamar esse ser, resultando em uma curta-metragem.” descreve Brume.

Figura 17

Rumors From The Sea *de Felix Blume. (https://felixblume.com/rumorsfromthesea)*



Figura 18

Rumors From The Sea *de Felix Blume.*



3.1.4 A Invasão do Mar de Daan Roosegaarde

A água em sua amplitude é uma questão central para o futuro da humanidade, em especial a elevação do nível do mar. Com este pretexto o artista Daan Roosegaarde criou uma instalação intitulada *Waterlicht*, em que explora o poder e a poesia do mar. Em espaços públicos o Roosegaarde cria uma inundação do mar utilizando LEDs e proporciona uma experiência coletiva para nos lembrar da importância da inovação hídrica e do impacto das mudanças climáticas.

Figura 19

Waterlicht *de Daan Roosegaarde*.https://www.studioroosegaarde.net/project/waterlicht



Em grande escala e com forte apelo estético, esta instalação imersiva de Roosegaarde procura encorajar o pensamento positivo em relação a adaptações do planeta e o potencial de gerar energia a partir da água. A obra se concentra na complexa relação entre as pessoas e nosso ambiente natural. De caráter expansivo e por vezes passível de críticas devido sua dimensão. O que os artistas buscam é comunicar de forma poética uma problemática ao dar possibilidades às pessoas de se questionar de forma positiva.

Não raro os media e quantidade abundante de dados sobre a crise climática nos colocam sobrecarregadas e desconectadas, não fortalecidas e distantes de ações que possam contribuir para um efeito inverso do aquecimento global. É aqui que a arte pode fazer a diferença. A arte não mostra às pessoas o que fazer, mas envolver-se com uma obra de arte pode conectá-lo aos seus sentidos, corpo, e mente. Nesse sentido pode estimular o pensamento e o engajamento. Fazendo isso, a arte pode atenuar o efeito entorpecente criado pelo excesso de informações com que nos deparamos hoje. Por esta perspectiva uma instalação artística possui um potencial ainda maior pois é vivenciada de forma mais corporal e estimula diferentes sentidos.

A arte também nos estimula a valorizar a intuição, a incerteza e a criatividade e a buscar constantemente novas ideias, artistas pretendem quebrar regras e encontrar formas pouco ortodoxas de abordar problemas contemporâneos.

Figura 20

Waterlicht *de Daan Roosegaarde.*



3.2 Land art / environmental art

Assim como a instalação, a *land art* estabeleceu-se nas décadas de 1960 e 1970, e tem antecedentes em trabalhos de arte conceitual e minimalista, com influências que remetem às vanguardas modernistas do início do século XX (L.B. Silva, 2012). Ela frequentemente se confunde com a *environmental art*, mas há algumas distinções, que serão mencionadas mais adiante.

A *land art* caracteriza-se pelo uso de materiais naturais e encontrados, aproveitando o entorno do local de realização, e comumente envolve gestos de manipulação da natureza, como o plantio de árvores, construção ou reconstrução de terrenos e elevações, a reorganização de elementos de paisagens naturais, e assim por diante (Hedinger & Hölling, 2020).

Essa proposta frequentemente leva as obras de *land art* a serem feitas em lugares distantes de centros urbanos, fato que exige uma configuração diferente entre obra, espectador e espaço, que não era contemplada pelas formas de arte e exibição vigentes até então. Dentre outras razões, isto se deu pela rejeição, por parte dos artistas, da mercantilização da arte, levando portanto à realização de obras que não poderiam ser transportadas ou exibidas em espaços convencionais (Thornes, 2008). A exibição de obras de *land art* em galerias e museus geralmente ocorre por meio de registros em fotografia ou vídeo, por vezes acompanhados de fragmentos do trabalho ou de materiais utilizados (Tate, n.d.-a); a única forma de testemunhar a obra, por norma, é estar fisicamente presente no local.

Decorre disso que uma parte considerável dos trabalhos de *land art* são efêmeros, por estarem sujeitos às intempéries da natureza; essa efemeridade muitas vezes faz parte da proposta do trabalho e da intenção dos autores (L.B. Silva, 2012). Por fim, vale notar que, devido ao uso indissociável e radical do ambiente como parte das obras, sem contar a

prevalência de projetos em grande escala, por vezes impossíveis de transportar e virtualmente impossíveis de refazer, a *land art* é essencialmente tida como *site-specific*.

O campo definido como *environmental art*[12], por sua vez, tem como ponto central a relação (da obra, artista e/ou público) com o ambiente, seja no uso de materiais, processo de produção ou apresentação. Tem grande intersecção com a *land art*, com a diferença conceitual de que pode incluir até mesmo representações, como a pintura ou a fotografia de paisagens, de modo a explicitar relações ou questões do ambiente (Thornes, 2008) — ou seja, não se trata exclusivamente de intervenções diretas na paisagem em questão.

A partir dos anos 1960 e 1970, a *environmental art* floresce junto à *land art* com a exploração de uma noção vanguardista de escultura, em que a arte não apenas se refere à paisagem, mas também faz parte dela (Thornes, 2008).

A arte ambiental, para citar mais um contraste com a *land art*, frequentemente participa de espaços urbanos, de modo a refletir sobre a paisagem das cidades e também trazer para esse contexto algumas questões relativas ao meio ambiente.

Vale notar que, especialmente em trabalhos de *land* ou *environmental art* permanentes, como *Spiral Jetty* (1970), de Robert Smithson, há uma discussão possível sobre o quanto as obras em si são sustentáveis, já que provocam impactos duradouros nas paisagens onde se encontram. No entanto, essa preocupação com o impacto gerado pelas próprias obras vem se tornando mais prevalente nas últimas décadas, à medida que o tema da crise climática ganha destaque no debate público (Thornes, 2008).

[12] Arte ambiental

Figura 21

Primeira imagem da obra Spiral Jetty *de Robert Smithson, em 1970 e abaixo imagem da obra em 2016.*





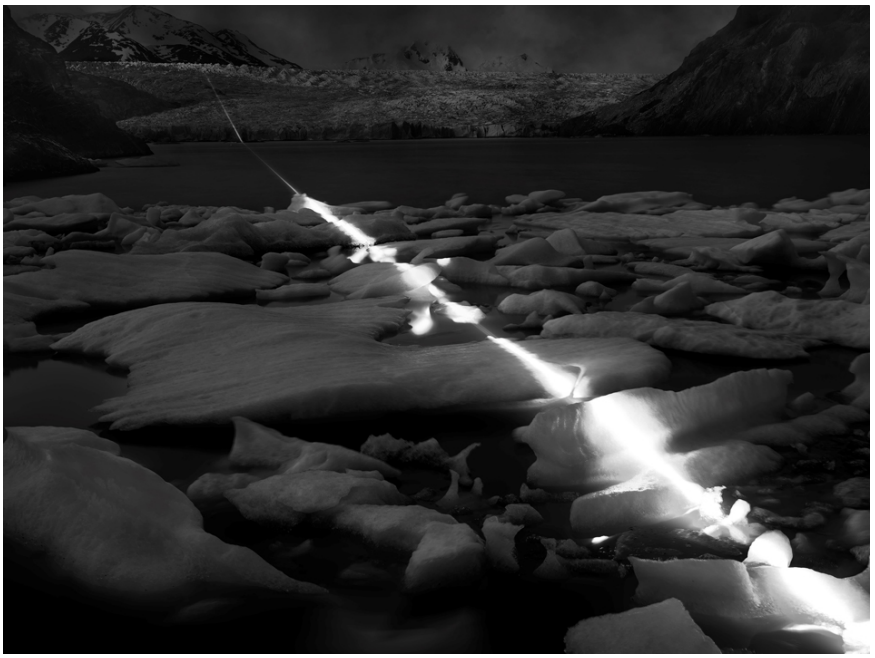
Na tendência de alterar o ambiente onde a obra é realizada, podemos analisar o trabalho da artista Magdalena Jetelová, natural de Praga, República Checa, que iniciou sua carreira com esculturas de móveis feitas de troncos de carvalho como um reflexo irônico das

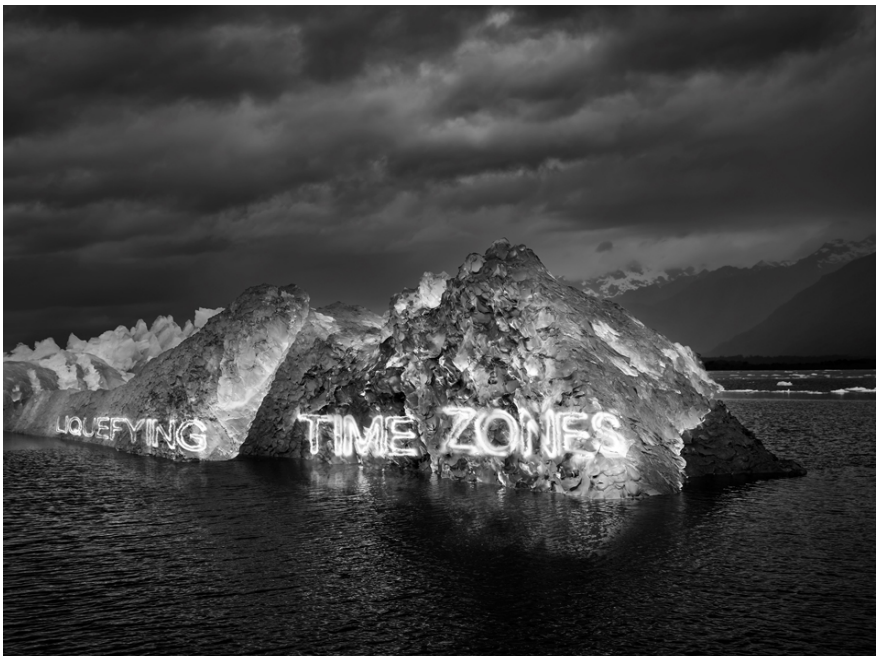
estruturas de poder existentes na realidade socialista. Hoje são transformações espaciais e de perspectivas complexas que o artista encena com meios eletrônicos ou através de intervenções na natureza e no espaço aberto urbano, em interiores de museus ou em monumentos de guerra. Sua obra é caracterizada pela radicalidade e consistência artística. Em seu trabalho intitulado *Pacific Ring of Fire,* Jetelová cria projeções luminosas que alertam para o derretimento polar.

Figura 22

Pacific Ring of Fire *de Magdalena Jetelová*

https://www.storms-galerie.de/en/artists/magdalena-jetelova/work





3.3 Site-specific

Site-specific é um termo que se refere de maneira bastante geral a trabalhos artísticos feitos para existir em um determinado local – seja por escolha direta dos artistas, seja por encomenda de instituições. Nestes trabalhos, o local de exibição informa ou determina as escolhas (conceituais, formais, etc) feitas ao longo do processo criativo, da concepção à execução (Tate, n.d.-b). Em princípio, qualquer linguagem artística pode gerar trabalhos site-specific, mas o conceito tende a ser mais aplicado em trabalhos de instalação e land-art, assim como performance e dança (Tate, n.d.-b).

O termo passou a estar em voga ao longo da década de 1970. Um dado importante para esse crescimento foi o florescimento de espaços de arte alternativos na cidade de Nova Iorque, em especial na zona do SoHo (L.B. Silva, 2012). Esses espaços não tinham acervo próprio e tampouco tradição (como os museus), e nem mesmo tinham a finalidade de vender obras (como as galerias). Isso facilitou a experimentação com trabalhos pensados para esses locais.

Portanto, assim como a *land art*, universo com o qual tem uma intersecção considerável (ver item anterior), o site-specific ganhou força como uma forma de resistir à tendência de mercantilização no mercado da arte, gerando obras que, só podendo existir no local onde foram produzidas, não podem ser transportadas, seja por impossibilidade logística ou perda do sentido original.

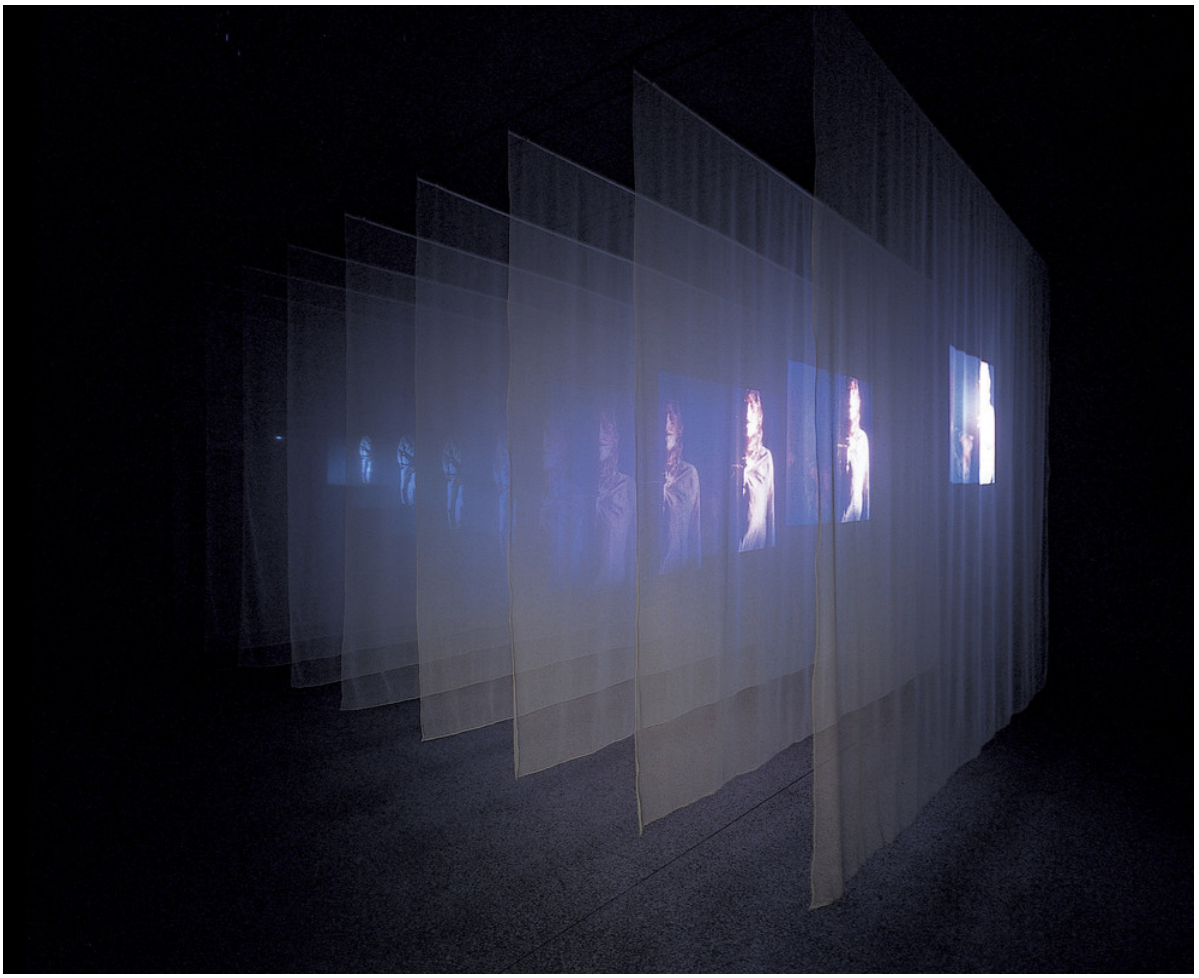
Neste contexto de experimentação com o ambiente associado às novas especificidades tecnológicas cria um canal direto entre o local e a obra. Rosalind Krauss acredita que agora existe uma relação com o espaço e com um tempo muito particular:

> “Seja qual for o meio utilizado, a possibilidade explorada nesta categoria é um processo de mapeamento das características axiomáticas da experiência arquitectónica

- condições abstratas de abertura e fechadas - sobre a realidade de um determinado espaço" [13] (Krauss, 1979, 296).

Figura 23

The Veiling *de Bill Viola*

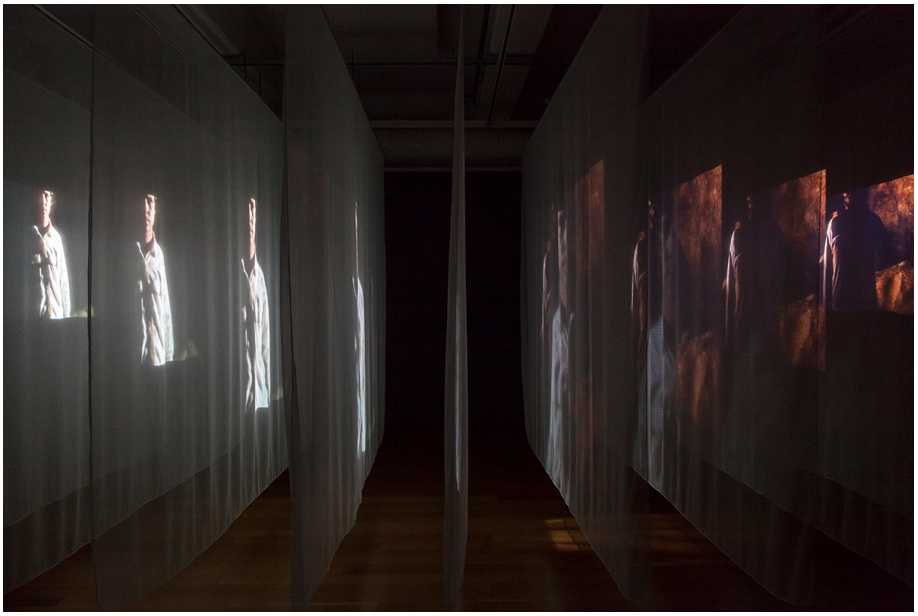


[13] TA: "But whatever the medium employed, the possibility explored in this category is a process of mapping the axiomatic features of the architectural experience – abstract conditions of openness and closure – onto the reality of a given space".

The Veiling, de Bill Viola, exibido pela primeira vez na Bienal de Veneza de 1995, uma das cinco instalações de vídeo e som que ele criou para ocupar as cinco salas do Pavilhão dos Estados Unidos. São compostas por tecidos translúcidos paralelos que servem como telas contínuas, com projeções vindo de ambas as extremidades de forma que cada camada retroalimenta a seguinte. A sua qualidade etérea captura a imaginação do espectador quase como um participante.

Figura 24

The Veiling *de Bill Viola*



3.4. Ambiente audiovisual

Para compreender o conceito de um ambiente audiovisual é preciso olhar para a história e compreender que a tecnologia digital, tal como a conhecemos hoje, foi de grande contributo para a construção e popularização de ambientes imersivos; mas também compreender que o desejo de criar tais ambientes é bastante antigo. A definição de imersão está ligada à ideia de ilusão, onde um ambiente é criado para simular e/ou criar sensações de uma situação real. O desenvolvimento da tecnologia digital permitiu um aprofundamento das

possibilidades de imersão, devido, entre outras razões: ao refinamento técnico na resolução de imagem e som; às possibilidades de integração de sistemas audiovisuais para exibições de longa duração, interatividade ou generatividade; e à formação de novos paradigmas de criação e fruição, ou seja, a compreensão, por parte de artistas, público e instituições, das novas potencialidades dos trabalhos artísticos de imagem e som.

Neste capítulo iremos analisar obras pioneiras no tema dos ambientes audiovisuais e o desenvolvimento de técnicas essenciais para o conceito, essencialmente no que toca à presença, participação e suspensão da descrença.

A imersão revoluciona a forma como experienciamos o trabalho artístico, pois o que muda é a forma como participamos dele, por exemplo no caso de uma instalação: é preciso estar dentro da obra para que ela faça sentido ou realize seu potencial.

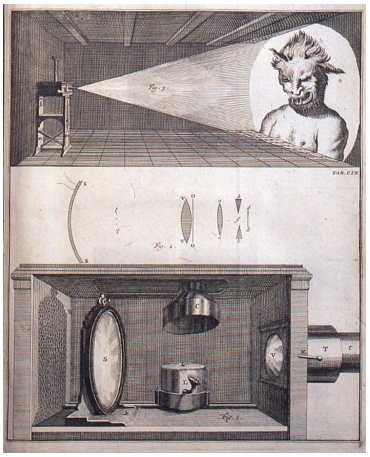
Os ambientes imersivos, no entanto, não são exclusividade das técnicas digitais e nem mesmo do período que decorre da invenção do cinema. A tecnologia que se desenvolvia no período renascentista, por exemplo, utilizava elementos como lentes, espelhos, luzes, imagens, desenho, pintura e fumo. Com a intenção de criar ilusões óticas e utilizando da geometria podemos destacar o advento da câmara escura e a lanterna mágica e que podemos considerar como objetos propulsores da câmera fotográfica e da vídeo-projeção.

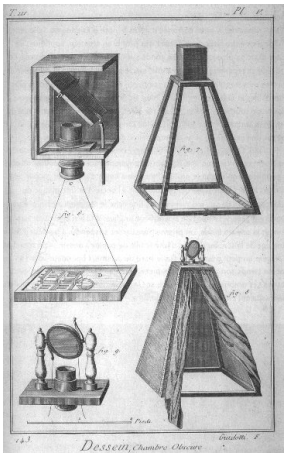
Figura 25

Physices Elementa Mathematica de Willem 's Gravesande de 1720 com a lanterna mágica de Jan van Musschenbroek projetando um monstro.

Figura 26

Fotografia do livro de Denis Diderot and Jean le Rond d'Alembert - *Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers.*





Aprofundando-se nessa busca histórica pelo audiovisual, para a qual convergem diversas épocas, regiões e povos, Arlindo Machado (1997) menciona ainda as descobertas ópticas do astrônomo árabe Alhazen no século X e do poeta e filósofo Romano Lucrécio, sobre a possibilidade de decompor a visão em instantes separados. E acrescenta, com uma citação de Edward Wachtel, que:

> Os artistas do Paleolítico tinham os instrumentos do pintor, mas os olhos e a mente do cineasta. Nas entranhas da terra, eles construíam imagens que parecem se mover, imagens que 'cortavam' para outras imagens ou dissolviam-se em outras imagens, ou ainda podiam desaparecer e reaparecer. Numa palavra, eles já faziam cinema *underground* (citado por Machado, 1997, p.15).

O surgimento do cinema, no final do século XIX, impulsiona o potencial de criação de ambientes imersivos e de ilusão, até mesmo em sua forma tradicional, que pressupõe espectadores estáticos e um único ponto de vista. Nas palavras de Robert Smithson:

> "Ir ao cinema resulta numa imobilização do corpo. Pouco se interpõe em nossa percepção. Tudo o que se pode fazer é olhar e ouvir. Esquecemos onde estamos sentados. A tela luminosa espalha uma luz turva pela escuridão. Fazer um filme é uma coisa, ver o filme é outra. Impassível, mudo, imóvel, está sentado o espectador. O mundo exterior desaparece enquanto o olho examina a tela. Importa qual filme está a ser visto? Talvez. Uma coisa que todos os filmes têm em comum é o poder de levar a percepção a outro lugar"[14] (citado por Teixeira, 2018)

A televisão, a partir de meados do século XX, intensifica a presença do audiovisual no cotidiano. Por um lado há um deslocamento para ambientes privados, em oposição à experiência coletiva do cinema; por outro, a imagem agora se encontra inserida num espaço, em relação com ele e em meio a outros objetos e atividades, e sujeita à intervenção dos espectadores, por meio da mudança de canais (Teixeira, 2018). A televisão, ou o aparelho televisor, também ajuda a associar a imagem audiovisual a um objeto passível de intervenção artística ou construção escultórica, como nos trabalhos de Wolf Vostell e Nam June Paik na década de 1960, abrindo caminho para a construção de instalações audiovisuais utilizando múltiplas telas. Margaret Morse (1990), embora reconheça que a linguagem da instalação audiovisual não dependa apenas da televisão, atribui a esta um papel decisivo, já que ela cria um mundo em que a imagem é onipresente. Morse afirma que "a transmissão televisiva, a TV a cabo e o videocassete, em suas formas usuais de consumo, são apenas um tipo de

[14] Do original em inglês: "Going to the cinema results in an immobilization of the body. Not much gets in the way of one´s perception. All one can do is look and listen. One forgets where one is sitting.
The luminous screen spreads a murky Light throughout the darkness. Making a movie is one thing, viewing a film another. Impassive, mute, still, the viewer sits. The outside world fades as the eye probes the screen. Does it matter what film one is watching? Perhaps. One thing all films have in common is the power to take perception elsewhere."

vídeo-instalação que é reproduzida à exaustão, em um campo de possibilidades abertas e não realizadas."[15] (Morse, 1990, p. 156)

A imagem digital, por sua vez, revoluciona a produção e recepção de imagens em diversas frentes. Um aspecto relevante é a possibilidade de uma mesma tela conter diversas janelas, ou seja, a combinação e recombinação (ou multiplicação) de imagens não depende de suportes físicos para cada nova imagem – algo que facilita a criação de ambientes audiovisuais. Ao mesmo tempo, o digital estabelece um paradigma de síntese imagética: toda imagem digital é gerada a partir de pixels organizados por programas de computador (Teixeira, 2018), o que implica que a geração e processamento de imagens ganham imensa liberdade, na medida que se tornam essencialmente simulações do real a partir dessa síntese, e com abertura permanente para o virtual. Essa liberdade se mostra particularmente útil para a criação de ambientes imersivos. Por fim, no processo de surgimento do digital, a imagem também se consolida como interface, ou seja, uma experiência audiovisual que permite a interferência e modificação em tempo real.

Todos esses fatores introduzidos pelo digital facilitaram o desenvolvimento de ambientes audiovisuais, gerando mais possibilidades de imersão e ilusão, além de ampliar as possibilidades narrativas e poéticas das linguagens que daí surgem. Entretanto, o ambiente audiovisual, em um sentido amplo, já é na prática algo que nos cerca; em outras palavras, nossa experiência cotidiana, inclusive do mundo natural, é em grande parte mediada pelo audiovisual, passando pela cultura da imagem antes de se "rematerializar no espaço tridimensional" (Morse, 1990). Portanto, o desenvolvimento das condições (técnicas, socioeconômicas, etc.) para que floresça a linguagem da instalação audiovisual implica também que o campo da imagem, esse mundo de mediação, possa ser um lugar de agência e discussão, com reflexos concretos na sociedade "material".

---

[15] "Television broadcasting, cable and the videocassette as usually consumed are each but one kind of video installation that is reproduced over and over again in a field of open and otherwise unrealized possibilities"

> “Nosso entorno imagético não mais representa um mundo à parte; ele é o nosso mundo. O processamento de imagens no computador (...) é outra indicação de que as imagens são agora elas próprias nossa matéria-prima, o mundo natural sobre o qual exercemos nossa influência como sujeitos”[16] (Morse, 1990, p. 164)

3.5. Cinema Expandido

“Cinema expandido” é um termo que surge para definir novas experiências no campo artístico e cultural na década de 1960. A videoarte e a performance ganham corpo e forma para artistas que buscavam formatos menos tradicionais de exibição e que exploram a imagem e contextos físicos.

Neste capítulo vamos analisar conceitos e técnicas abordados no livro *Expanded Cinema* de Gene Youngblood, publicado pela primeira vez em 1970, onde o autor analisa a interação entre vídeo, som, luz e performance em ambientes adaptados para uso efêmero. Com esse ponto de partida, buscaremos traçar conexões com a reflexão sobre instalação audiovisual, que norteia este projeto.

> “Quando falamos de cinema expandido, estamos fundamentalmente a referirmo-nos a uma consciência expandida (...) O cinema expandido não é, decididamente, um filme: como se tratasse de um processo de algo que se torna, a característica inerente ao ser humano de manifestar sua consciência fora de sua mente, diante dos seus olhos. Não é mais possível ser-se especializado numa disciplina específica e esperar verdadeiramente conseguir expressar uma imagem clara de suas relações no ambiente.” (Youngblood, 1970, 41)

O desenvolvimento tecnológico possibilita novas formas de interação do espectador com o som, a imagem e o espaço, propondo uma experiência multissensorial e híbrida em

---

[16] "Our image-surround no longer represents a world apart; it is our world. The computer processing of images (...) is another indication that images were now themselves our raw material, the natural world upon which we exercise our influence as subjects"

diferentes campos como arquitetura, vídeo, novas tecnologias e performance. Youngblood identifica e sugere as condições de florescimento do que passou a ser chamado de media-art, referindo-se inclusive a linguagens e tecnologias que em 1970 eram ainda incipientes, tal como o multimédia, a arte computadorizada, os sintetizadores de vídeo, e até mesmo a holografia.

Ao enumerar trabalhos que haviam sido exibidos como demonstração tecnológica em algumas exposições mundiais do período (como a Expo '67 em Montreal e a Expo '70 em Osaka), Youngblood reúne alguns exemplos de manifestações do cinema expandido, que dão a entender algumas aspirações técnicas, estéticas e existenciais desse universo.

Um exemplo citado é o de Roman Kroitor, que desenvolvia um sistema de projeção com imagens cristalinas de sete andares de altura. Ele afirma: "novas formas de narrativas e novos interesses do público resultarão desta tecnologia. (...) As pessoas estão cansadas da estrutura tradicional de um enredo. (...) Haverá uma estreita relação entre o filme e a arquitetura em que ele é mostrado" (citado por Youngblood, 1970, p. 354).

Francis Thompson, por sua vez, tinha planos de criar tanto filmes minúsculos, do tamanho de um relógio de pulso, quanto gigantescos, imaginando um auditório em formato de esfera.

> “As imagens devem surgir desta grande área, de forma a envolver por completo a nossa visão até ao infinito. Assim passamos de trabalhar num volume infinito em vez de uma superfície plana…”[17] (Thompson citado por Youngblood 1970, p. 358).

De modo geral, o termo “cinema expandido” pode se referir a diversas maneiras de encontrar novas formas expressivas a partir da linguagem audiovisual. A expansão que o termo propõe pode se dar em muitas direções: a não-narratividade, o uso de diversas telas, a não-linearidade, a abstração, a edição ao vivo, a liberdade de movimento do público,

[17] The images must emerge from this large area, in order to completely envelop our vision to infinity. So we go from working on an infinite volume instead of a flat surface…

performances (incluindo também o uso de audiovisual em apresentações de teatro e dança), ou vídeo instalações, dentre outras possibilidades. No caso destas últimas, como desenvolvemos nos capítulos anteriores, busca-se enfatizar a presença do trabalho audiovisual no espaço.

O texto *The artist as ecologist*, que se encontra na sexta parte de *Expanded Cinema*, intitulada "Intermedia", é de particular interesse para este projeto. Nele, Youngblood afirma que os artistas tendiam naquele momento a uma função ecológica, ou seja, lidando com relações com o ambiente; que a criação artística não teria o propósito de produzir novos objetos, mas sim revelar relações anteriormente desconhecidas entre fenômenos; e que os artistas, assim como os cientistas, "reorganizam o ambiente, para benefício da sociedade" (Youngblood, 1970, p. 346). E, no que diz respeito à relação com o público, muitos artistas a partir daquele período – o final da década de 1960 – passam a se concentrar na responsabilidade pessoal e nas tomadas de decisão por parte dos espectadores, muito mais do que em criar objetos que possam ser comercializados (Youngblood, 1970).

Com o passar das décadas, muitos dos projetos e linguagens apresentadas por Youngblood como “cinema expandido” foram se aglutinando em termos um pouco mais amplos como arte cinemática ou media art. Pode-se dizer que os desenvolvimentos tecnológicos e estéticos, desde então, perderam muito do otimismo de Youngblood (para quem aquele momento tecnológico, chamado por ele de "Paleocibernético", era "o alvorecer do homem: pela primeira vez na História teremos em breve liberdade o bastante para descobrir quem somos"), mas a força dessas ideias se mantém. O uso do audiovisual e a combinação de diversas tecnologias em trabalhos artísticos são hoje amplamente difundidos, bem como a intenção de promover novas relações dos espectadores com o ambiente em que se encontram ou vivem.

A convergência destes fatores abria novos horizontes de interação com obras audiovisuais. Um ótimo exemplo é a instalação Labirinto de Roman Kroitor e Colin Low, produzido pelo National Film Board of Canada, exibido na Expo 67. A obra foi projetada em duas telas de quinze metros, colocadas verticalmente como representado na imagem.

Figura 26

Labirinto, *de Roman Kroitor e Colin Low.*



A proposta de instalar duas telas potencia a narrativa de forma que uma tomada se relaciona diretamente com a outra. O filme começa na tela abaixo com um bebê nascendo em um hospital. O médico agarra o bebê pelo cordão umbilical ainda preso à mãe e levanta-o, momento em que o bebê aparece na tela mais alta. O bebê se transformou em criança, subindo em um canteiro de obras. O prédio subia na tela vertical e o chão ficava bem abaixo da tela do

piso e seguia em uma sucessão de fatos até se apagar por completo. O público é induzido para um novo espaço com corredores escuros e sinuosos, repletos de luzes e sons piscantes, conduziam a outro auditório onde cinco telas foram utilizadas ao mesmo tempo para mostrar diferentes cenas dispostas em cruz e que se também se relacionavam na narrativa visual do filme.

Figuras 27 e 28

Labirinto, *de Roman Kroitor e Colin Low.*





4. Artista Como Mediador da Destruição

A idealização deste trabalho surgiu durante as aulas do curso de mestrado em Design da Imagem, quando o professor José Carneiro instiga a turma para criar um trabalho visual com o tema água. Foi então quando comecei a desenvolver as primeiras fotografias na praia de São Pedro da Maceda em suportes digital e analógico. A tarefa de abordar a elevação do nível do mar em uma instalação, criar uma obra artística que atinja as pessoas e que nos faça refletir sobre os efeitos da crise climática, parecia um objetivo distante de alcançar. São vários os fatores que nos fazem refletir sobre o fundamento de criar uma obra, alguns já mencionados no terceiro capítulo. Com tudo que toca o anseio de produzir e transmitir uma mensagem e a carga climática atribuída a este trabalho, impõe uma responsabilidade que ultrapassam o processo criativo e se aplicam ao cotidiano. Sendo o próprio processo artístico condicionado às limitações de capacidade energética e ludibriado pelo excesso de infraestrutura disponível para esta criação. São pontos conflitantes e que geraram novos desdobramentos estéticos e desafios que se impuseram durante a residência artística e montagem da instalação.

Neste capítulo iremos analisar a instalação *Linha de Erosão*, obra desenvolvida para este trabalho. A qual fazia parte do festival Watts, terceira edição em 2023, promovido pela *Central Elétrica - Circulando*, instituição composta por uma equipe que prestou todo o apoio necessário para garantir o desempenho do festival diante das condições de fornecimento de energia imposta.

Figura 29

Divulgação Watts



4.1 Processo artístico

Durante a minha carreira como artista visual e atuando como videografo e fotógrafo para diversos projetos artísticos e comerciais, poder estar em contato com a natureza e conhecer pessoas e lugares distantes da minha realidade cotidiana, é o que mais me fascina. A praia de São Pedro da Maceda foi um destes lugares, com uma geografia e flora em constante transformação. Pois trata-se de um ambiente carregado de ação humana, onde os pinheiros foram plantados próximo a praia para frear o avanço do mar e criar uma proteção do vento e da areia para as áreas de plantio do município de Ovar. O plantio de pinhais na região começou no século XVIII e desde então foi criando um plano florestal para a região.

Ao tomar conhecimento deste caso, dou início a um trabalho fotográfico com o propósito de me aproximar deste local, em setembro de 2021. Buscando documentar a mancha verde próximo ao mar e a erosão costeira. Fenômeno que era nítido o seu avanço a cada visita que eu fazia ao local. Por vezes dormia no local para observar o avanço do mar e fotografar com a primeira luz da manhã.

Figura 30

Acampamento Praia da Maceda



Em março de 2022 realizei mais uma incursão com objetivos mais claros, criar um ensaio fotográfico e buscando uma narrativa visual que representasse o ciclo de erosão costeira. Também investigava uma identidade estética para o projeto e utilizei diferentes formatos: fotografia digital, fotografia analógica em médio formato e gravação de vídeos e áudios.

Figura 31

Trabalho de campo na praia da Maceda



Figura 32

Trabalho de campo na praia da Maceda



Figura 33

Trabalho de campo na praia da Maceda

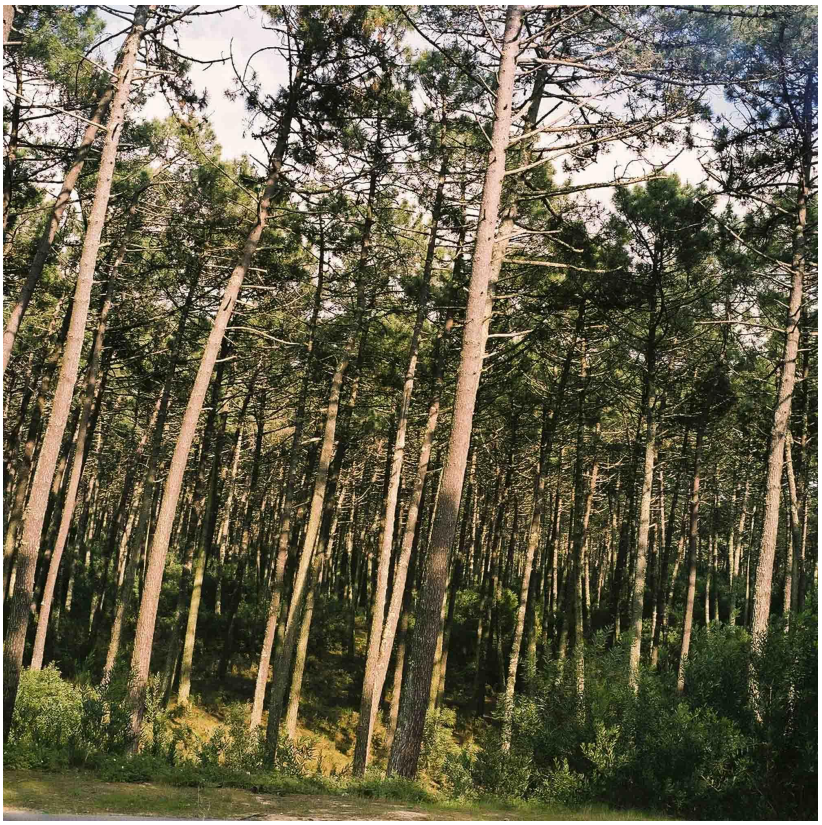


Figura 34

Trabalho de campo na praia da Maceda



Figura 35

Trabalho de campo na praia da Maceda



Figura 36

Trabalho de campo na praia da Maceda



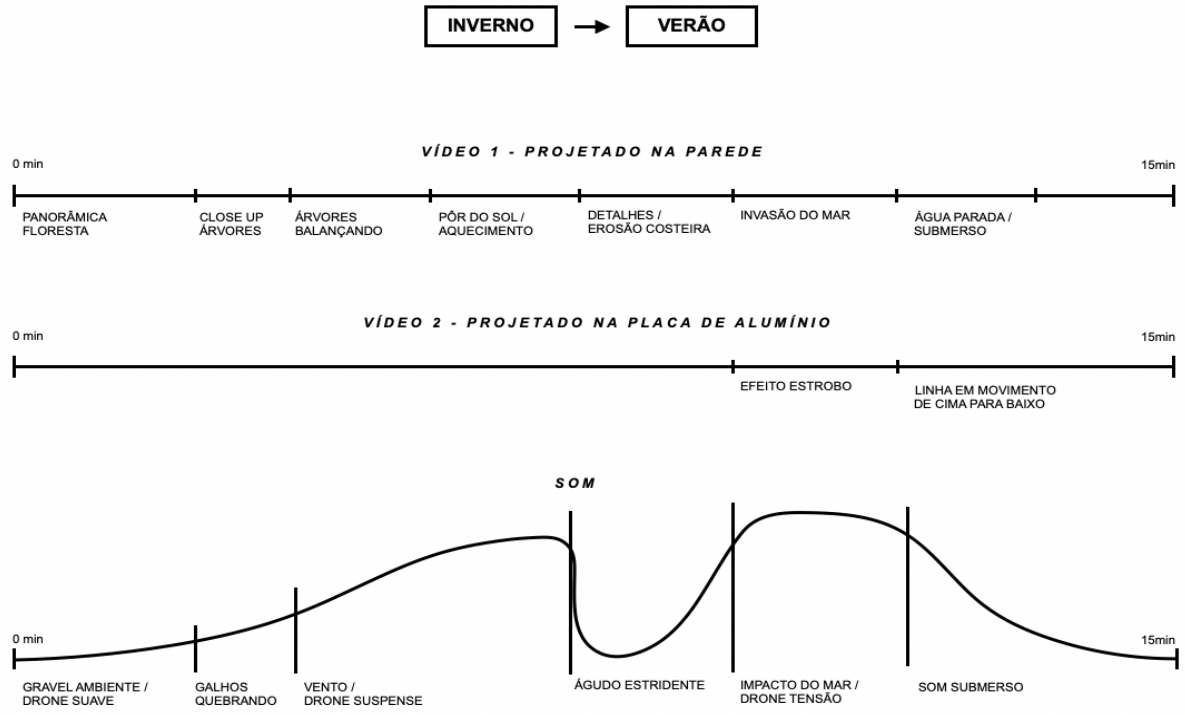
Por vezes a fotografia é um instrumento de ampliação da consciência, onde selecionamos uma fração da paisagem que nos rodeia e posteriormente a seleção deste instantes capturados geram novos significados ao criar uma narrativa visual com imagens em sequências. Quando este processo se torna consciente é geralmente o momento em que assumo que o projeto final será audiovisual. Durante quase três anos documentando esta região, durante o processo tinha me dado conta que possuía imagens em diferentes estações do ano, o que acrescentava para a narrativa visual, pois era visível a transformação da paisagem. As forças da natureza, vetores desta transformação, agiam de formas diferentes conforme o período do ano. No inverno, por exemplo, momento mais abrasivo para erosão costeira, é possível notar uma intensidade de luz mais baixa e som muito forte do mar onde as ondas se chocam com muita intensidade no paredão de areia. Durante o verão existe uma predominância do vento devido ao aquecimento do oceano, sendo visível a queda de árvores e da areia adentrando no continente e o som característico do movimento das copas das árvores.

A captura sonora foi desenvolvida de diferentes formas dentre as quais cito duas de maior relevância para o projeto. A primeira foi utilizar dois canais de áudios, ao me posicionar no meio da floresta de pinhais na Praia da Maceda, um microfone é direcionado para o mar e outro direcionado para o interior da floresta. Com o objetivo de transpor a sensação de divisão entre o continente e o mar. Outra estratégia utilizada para criar efeitos sonoros durante a captação, foi me posicionar diante o paredão de areia e com o microfone em mãos realizava movimentos circulares com todo o corpo, resultando em loops sonoros do mar.

Diante deste necessário foi criada a seguinte narrativa visual para compor o vídeo principal da instalação.

Figura 37

Diagrama narrativo do vídeo Linha de Erosão



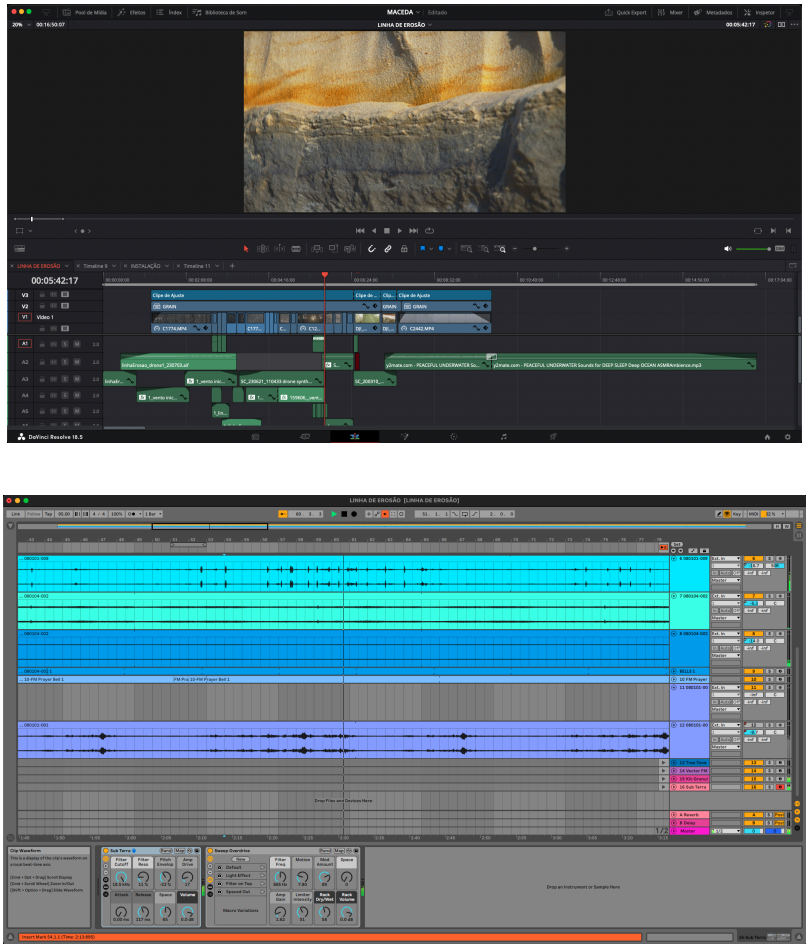
A componente sonora é de extrema importância para apoiar na percepção deste ambiente e criar sensações. Para isso foram captados sons ambiente e processados na pós-produção, realçando aspectos nativos da matéria sonora que compõem o ambiente. Sendo a maior parte gravada em dois canais e com diferentes abrangências, por exemplo: ter um microfone direcionado para o mar e outro para a floresta e com o movimento de caminhada no sentido interior do continente se nota o distanciamento do mar e maior presença do "silêncio". Outro artifício utilizado foi na pós-produção, ao elevar as frequências mais presentes em cada som gravado, transformando o som em mais um elemento sensorial por parte do público.

A banda sonora também apresenta uma migração de sonoridade, que se inicia com uma paisagem sonora mais naturalista dando destaque aos vetores de transformação da

paisagem aqui retratada, o vento e o mar, são as principais forças da erosão costeira na região. Para edição de vídeo foi utilizado o software Davinci Resolve e para edição de som foi utilizado o Ableton Live. A realização conta com o apoio de dois profissionais, Victor Negri que é músico que agregou mais identidade a componente sonora na pós-produção e Luiz Novaes que realizou as imagens de drone. Victor utilizou os sons capturados para criar diferentes efeitos sonoros, por exemplo, o som do mar ao ser processado geram drones sonoros que criam uma atmosfera de tensão.

Figura 38

Tela de softwares de edição de vídeo e som

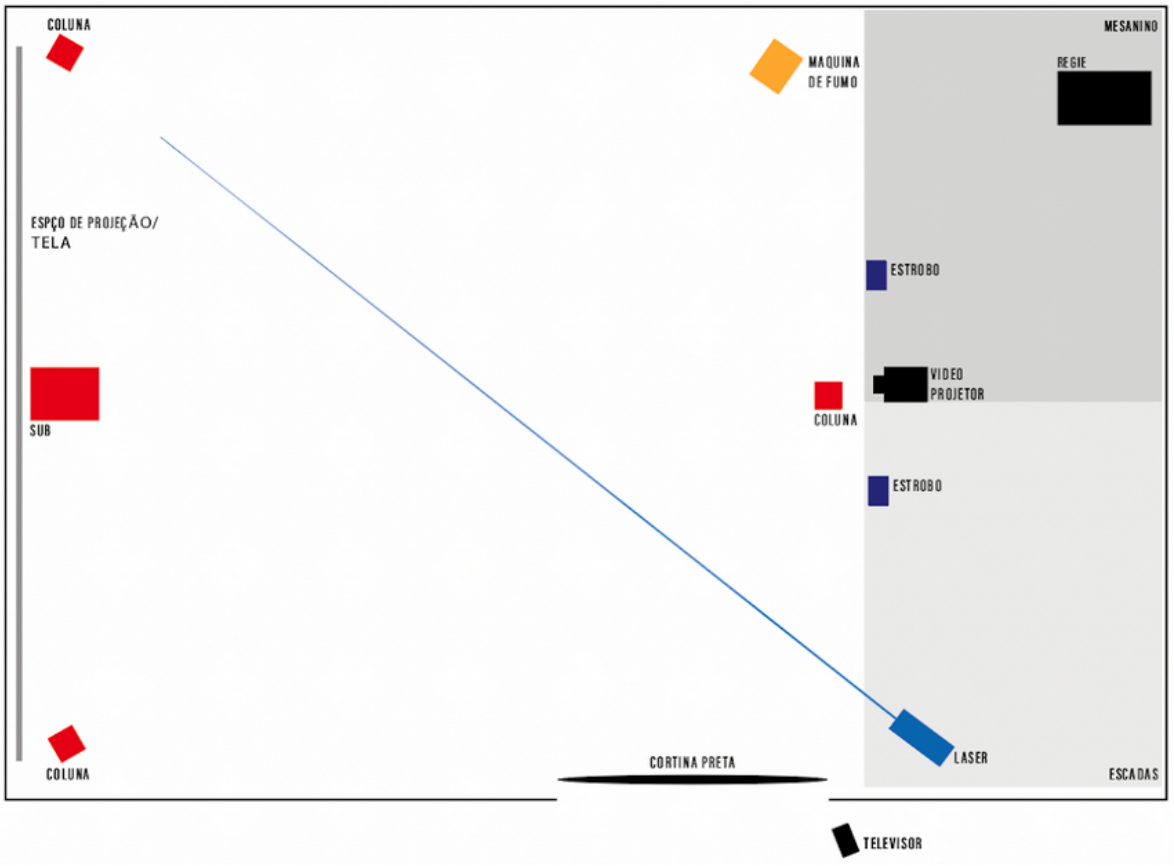


4.2 Projeto expográfico

A proposta inicial da instalação era composta pelos seguintes objetos e equipamentos: duas luzes strobos, um vídeo projetor, um televisor, uma máquina de fumo, um laser, três colunas de som e um *subwoofer*.

Figura 39

Primeiro projeto expográfico de Linha de Erosão



Devido à capacidade de energia elétrica, o projeto sofreu alterações. Os armazéns onde ocorreram as apresentações públicas do festival Watts estavam sem corrente elétrica devido a uma série de obras que estão a decorrer no local. A solução encontrada pelos organizadores foi colocar geradores de energia movidos a gasolina. O espaço destinado a instalação, *Linha de Erosão,* acabou por ter uma suficiência energética de 6.000 Watts, fazendo-se necessário uma adequação massiva do plano de sala.

4.3 Montagem da Instalação *Linha de Erosão*

A quantidade de recursos que eu demandava era demasiado para os 6.000 watts disponibilizados por um gerador movido a gasolina. Esta questão que surgiu durante a montagem, me fez redesenhar por completo o projeto. Que contava com uma série de luzes e máquina de fumo. A nova forma que a exposição deveria tomar seria mais minimalista, pois

embora existiam disponíveis inúmeros recursos disponíveis não existia capacidade energética para sustentar. Isso fez com que fosse necessário encontrar soluções analógicas para criar efeitos de luz.

A causalidade deste fato expõe um pensamento extrativista e que me confrontou, que é a possibilidade de utilizar todos os recursos disponíveis para produzir algo. E de fato este projeto não deveria suportar tal fardo. Contudo abri a seguinte reflexão: qual é o custo ambiental para realizar esta obra? É possível mensurar emissões de gases, consumo elétrico e resíduos gerados durante o processo de criação, montagem e exibição?

Um novo projeto expositivo era necessário e deveria caminhar para a simplicidade. Para isso foram eliminando os focos de luzes análogas, que demandam muita energia e geram muito calor, por um projetor de vídeo. Sendo dois projetores de vídeo as únicas fontes de luz no espaço expositivo, que reproduzem imagens distintas.

Por tanto, podemos considerar o seguinte projeto expositivo aplicado composto pelos seguintes elementos: videoprojetor de 5.000 lumens, videoprojetor de 3.000 lumens, duas colunas de som e um *subwoofer,* placas de alumínio, computador e mesa de som.

O objetivo em posicionar o *subwoofer* ao lado contrário das colunas, é para criar uma maior ambientação e proximidade do público com as frequências graves, muito presente na banda sonora do vídeo. Assim as ondas sonoras são melhor distribuídas pelo espaço.

As adversidades impostas pela insuficiência energética foram contornadas e agregaram uma nova estética ao trabalho. A instalação das placas de alumínio geram reflexo da imagem que está sendo projetada na parede, fazendo uma relação direta com o efeito de espelho d’água. Com o intuito de intensificar esse feito foi adicionado uma nova componente de vídeo que consiste em uma linha luminosa projetada diretamente nas placas de alumínio instaladas na parede e no chão. Sendo possível visualizar os reflexos pelas paredes, teto e chão do espaço, onde mais uma vez a imagem remete a água.

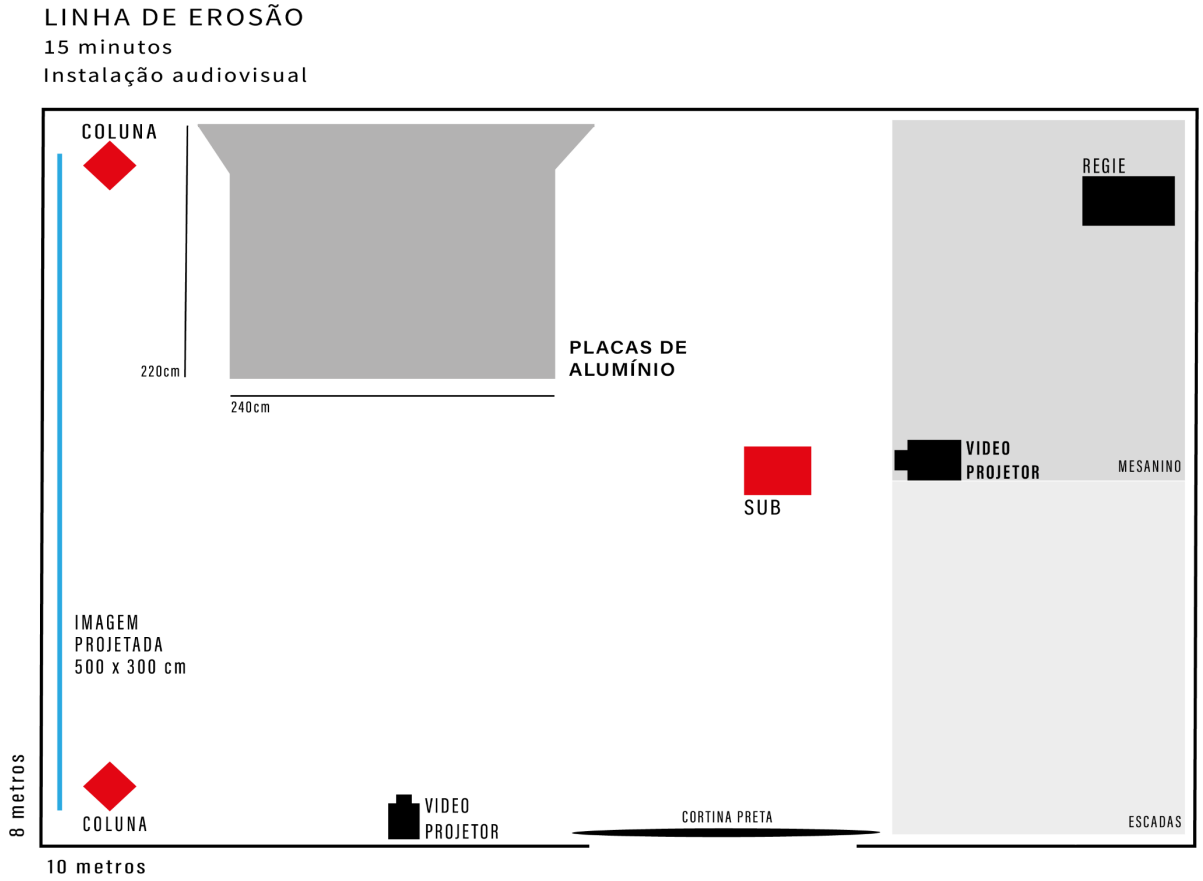
Nestes dois links aqui disponibilizados é possível visualizar por completo o resultado da instalação e um pequeno teaser da inauguração da exposição:

Teaser

Vídeo completo

Figura 40

Projeto expográfico empregado de Linha de Erosão



Figuras 41 a 47

Instalação Linha de Erosão *de Vinicius Ferreira*



Figura 42



Figura 43

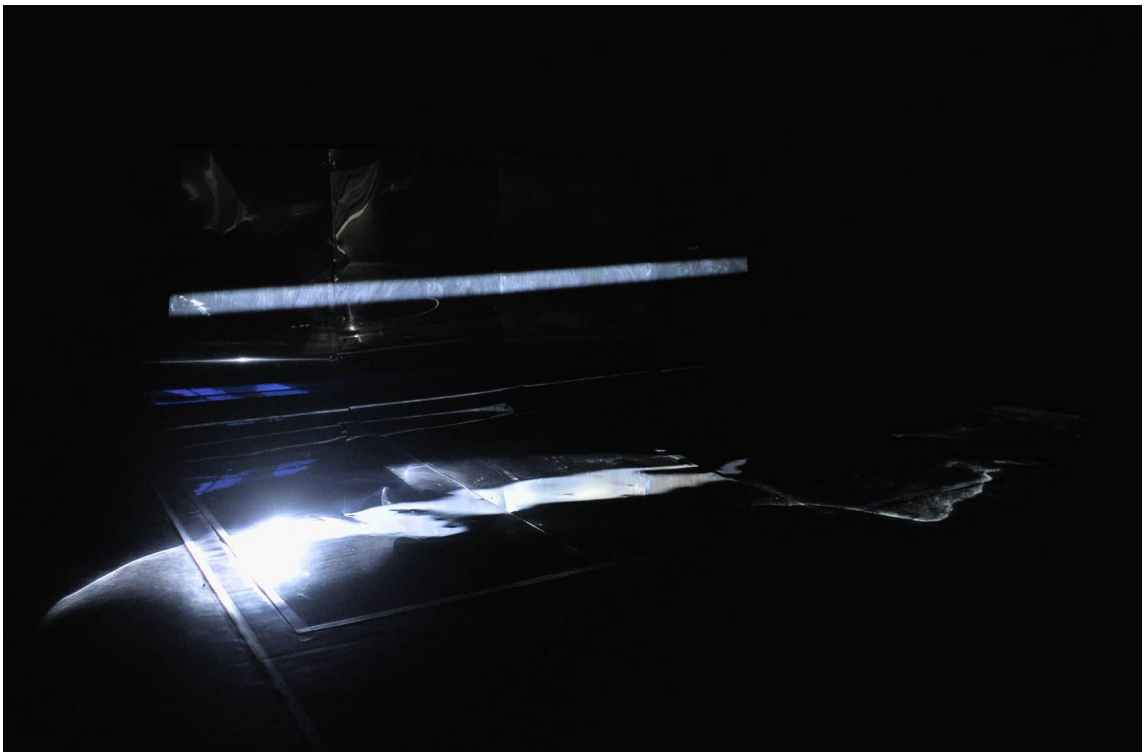


Figura 44

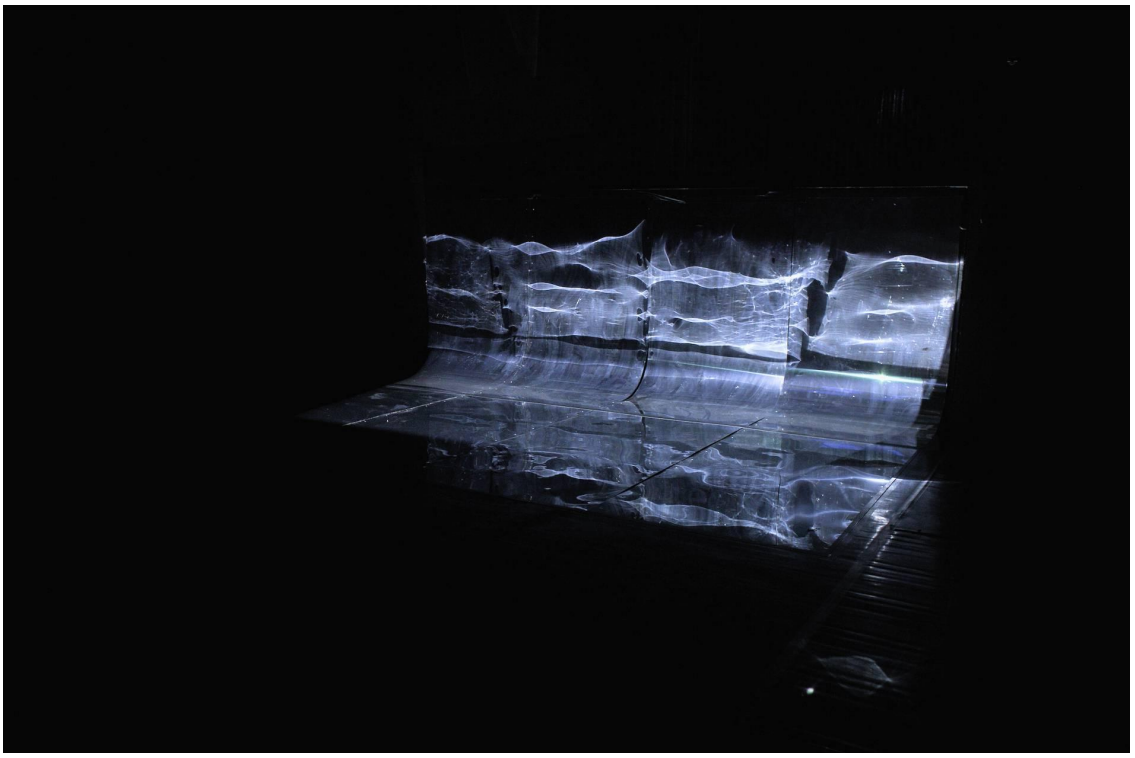


Figura 45

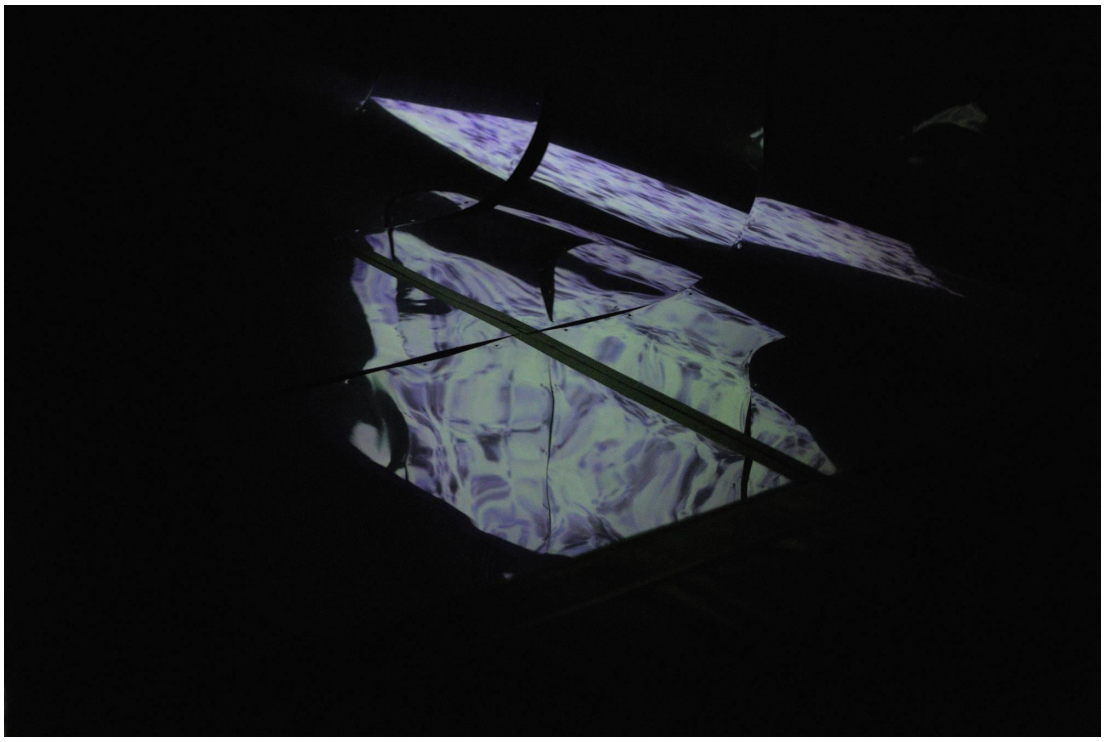


Figura 46

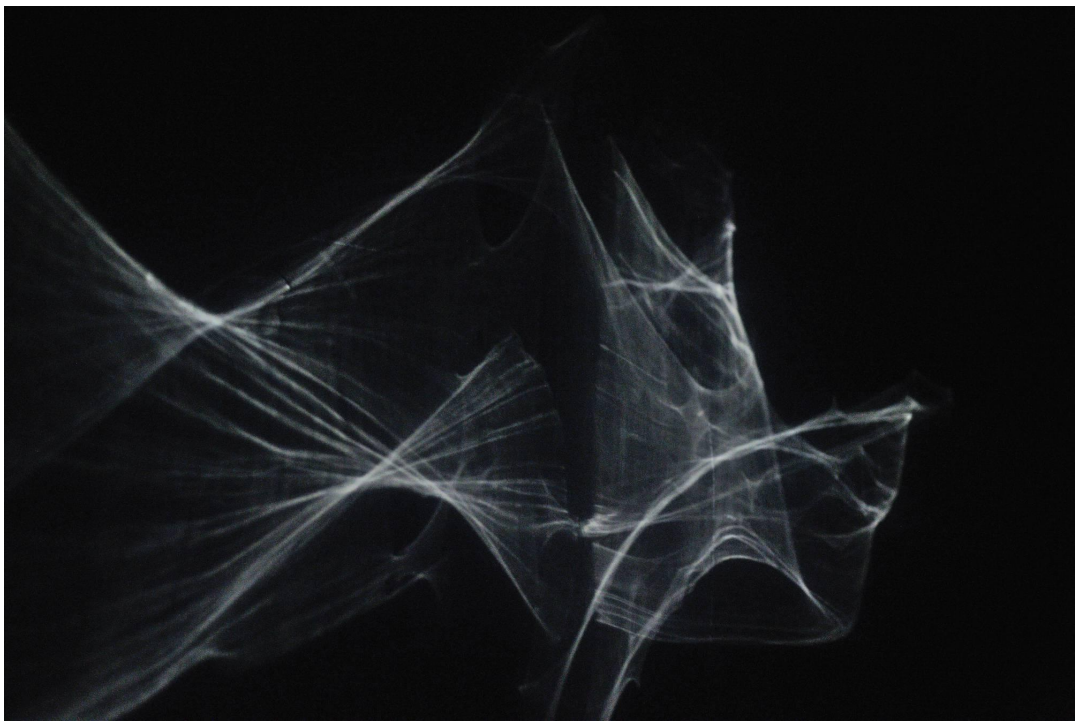


Figura 47



Figura 48

Montagem da instalação Linha de Erosão *de Vinicius Ferreira*



Figura 49

Montagem da instalação Linha de Erosão *de Vinicius Ferreira*



4.4 Pegada de Carbono

Durante décadas fomos induzidos a extrair recursos naturais sem uma gestão, apenas suprindo a demanda. O livro *Colapso, Ascensão e Queda das Sociedades Humanas* de Jared Diamond, 2004, demonstra que não aprendemos com o passado, pois expõe diferentes sociedades em diferentes períodos históricos que não souberam gerir seus recursos naturais, ignoraram os sinais que a natureza apresenta e acabaram sendo dizimadas. Evidente que estamos tratando de uma escala muito menor, uma instalação artística. Porém a base para esta criação é a energia elétrica e o simples fato de gerar energia é uma ação poluidora por mais renovável que seja sua forma de produção. Li este livro há mais de 10 anos, mas veio à minha mente quando me confrontei com a capacidade de energia elétrica do espaço onde ocorreria a exposição. Para termos uma margem de consumo de energia, segundo o site www.pordata.pt, no contexto de Portugal, uma pessoa consome em média 110.000 watts por mês em sua

residência, ou seja, 110 kWh por mês sendo 1.321 kWh por ano. Como já vimos no primeiro capítulo sobre a crise climática este valor varia e muito dependendo do poder aquisitivo de cada pessoa. Diante deste panorama seguimos para uma análise de consumo dessa exposição, utilizando as medidas em Watts para energia e km para distâncias.

Os 6.000 Watts disponíveis deveriam suportar toda a infraestrutura, que demanda aproximadamente 5.800 Watts. Neste capítulo proponho uma reflexão sobre o custo energético para a realização da instalação, abrangendo a fase criação, montagem e exibição. Evidente que os valores não são exatos, mas apresento uma estimativa para que possamos visualizar o impacto ambiental para esta realização.

Quanto à criação, podemos mensurar custos com combustível para deslocamento da cidade do Porto para a praia de São Pedro da Maceda, foram ao todo 12 visitas de campo, com uma distância de 80 Km, entre ida e volta, totalizando 960 km. Quanto à fase final de edição de imagem e som, estimo por baixo o consumo 600.000 watts durante um período de 5 meses. Durante os 5 dias de montagem foram contabilizados a média de 65 km para o transporte de materiais da minha casa e de outras localidades até a Central Elétrica do Freixo, local da exposição. Sendo um consumo médio diário de energia de 4.000 Watts. Esse número é resultado da demanda de energia dos equipamentos utilizados e respectivo consumo: videoprojetor de 5.000 lumens com consumo de 500 Watts, videoprojetor de 3.000 lumens com consumo de 300 Watts, duas colunas de som e um *subwoofer* com consumo de 2.800 Watts, computador com consumo de 300 Watts e mesa de som com consumo de 100 Watts. Durante os dois dias de exibição o consumo estava em torno de 5.800 Watts como já mencionado, totalizando 11.600 Watts para realização.

Segue uma tabela para melhor ilustrar o consumo total das emissões de gás carbônico e uma alternativa para capturar este carbono emitido na atmosfera. Durante esta pesquisa verifiquei diferentes sites que disponibilizam a função de cálculo de missões referente ao consumo de energia, combustível, viagens e alimentação. Foi possível detectar uma diferença abismal entre eles. Por isso preferi considerar os dados da Instituição PorData, Base de Dados de Portugal Contemporâneo, organizada e desenvolvida pela Fundação Francisco Manuel dos Santos, criada em 2009.

Com tudo podemos considerar o seguinte valor total de emissões: 4.118 toneladas de gás carbônico emitidos na atmosfera.

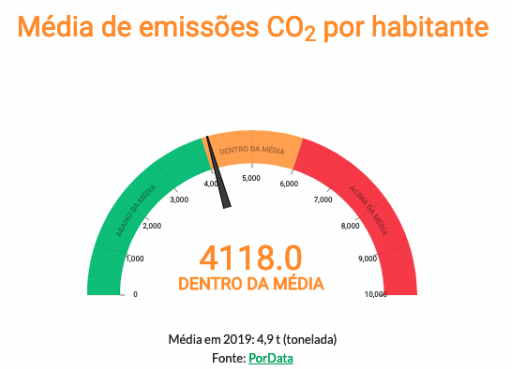
Figura 50

Tabela de consumo da instalação Linha de Erosão

CRIAÇÃO	600.000 Watts	960 Km
MONTAGEM	4.000 Watts	65 Km
EXPOSIÇÃO	11.600 Watts	
Total	615.600 Watts	1.025 Km
Total em Emissões CO_2	4.118 Toneladas	

Figura 51

Média de emissões CO_2 da instalação Linha de Erosão



O fator que chama a atenção é que o consumo aqui descrito corresponde à média nacional de Portugal para um habitante durante um ano. Com o intuito de minimizar tais efeitos pretendo realizar o plantio de árvores para sequestrar o gás carbônico emitido e segundo a organização não governamental Idesam - Conservação e Desenvolvimento Sustentável, seria necessário o plantio de cerca de 50 árvores para neutralizar este impacto. O objetivo é realizar esse plantio de espécies autóctones como sobreiros e castanheiros, até o final do ano de 2023 em áreas de parques naturais e propriedades privadas.

5. Conclusão

Esta investigação analisa as potencialidades das instalações artísticas contemporâneas em abordar a crise climática, torna-se evidente que essa forma de expressão vai além da mera exibição de obras visuais. As instalações envolvem os espectadores em um diálogo imersivo com o ambiente, evocando respostas emocionais e intelectuais. O uso cuidadoso de elementos audiovisuais em instalações oferece uma dimensão adicional, proporcionando uma plataforma única para transmitir informações e criar uma experiência multisensorial que pode catalisar mudanças de perspectiva e ações concretas.

A instalação *Linha de Erosão* dialoga com o ambiente e enfatiza a interação entre o público e a obra, e, coloca o artista contemporâneo como agente de conscientização e mudança. Buscando desafiar as fronteiras tradicionais entre arte, espaço e público, convidando-nos a reconsiderar nossas relações com o mundo natural e a crise climática que o afeta. Durante os dois dias de exibição, cerca de 80 pessoas tiveram a oportunidade de experienciar a instalação. Dentre a maioria dos retornos que obtive foram positivos principalmente ao que toca a temática e o elemento surpresa da videoprojeção nas placas de alumínio. O que considero profícuo diante os objetivos propostos e gerando convites informais para realização da exposição em outros espaços.

Existe também a perspectiva da continuidade deste trabalho com novos desdobramentos estéticos ao criar uma nova obra que interfere diretamente no ambiente da praia da Maceda. Transformações espaciais e de perspectivas ao utilizar luzes para representar o nível do mar nos próximos 50 e 100 anos. Tendo como resultado imagens com esta linha de costa imaginária para compor uma exposição fotográfica.

Em última análise, a instalação *Linha de Erosão* não apenas apresenta uma abordagem artística impactante da crise climática e da erosão costeira, mas também incorpora os valores e dilemas éticos que cercam a criação artística em um mundo em transformação. Em uma

jornada que enfrenta desafios, adapta-se a restrições e cria uma experiência multisensorial que envolve os espectadores é um testemunho notável de como a arte contemporânea pode se tornar um veículo poderoso para a conscientização e a reflexão sobre questões globais urgente

Referências Bibliográficas

Berl-Berl — Jakob Kudsk Steensen. (n.d.). Jakob Kudsk Steensen. https://www.jakobsteensen.com/berlberl

Bishop, C. (2005). *Installation art: A critical history*. Routledge.

Bruckner, T., Bashmakov, I. A., Mulugetta, Y., Chum, H., De la Vega Navarro, A.,Edmonds, J., ... & Zhang, X. (2014). *Energy systems*. Intergovernmental Panel on Climate Change. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_chapter7.pdf

Burel, F. & Baudry, J. (2003). *Landscape ecology: concepts, methods, and applications*. CRC Press.

Copernicus Marine Service (2021). *Ocean State Report 5*. https://marine.copernicus.eu/news/ocean-state-report-5-summary-now-available

Fuss, S., Canadell, J. G., Peters, G. P., Tavoni, M., Andrew, R. M., Ciais, P., ... & Yamagata, Y. (2014). Betting on negative emissions.*Nature climate change*, *4*(10), 850-853.

Hölling, H. B., & Hedinger, J. M. (2020). Landscape: Institute for Land and Environmental Art.

IH - Instituto Hidrográfico (1990). Roteiro da Costa de Portugal. Ministério da Defesa Nacional.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (2014). *Fifth Assessment Report.* https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar5/

Krauss, R. (1979). Sculpture in the expanded field. *October*, *8*, 31-44.

Licht, J. (1969). *Introduction to* Spaces.

Machado, A. (1997). *Pré-cinemas & pós cinemas*. Papirus Editora.

McDonald, M. (2018). Climate change and security: towards ecological security?.

International Theory, *10*(2), 153-180.

Morse, M. (1990). Video installation art: The body, the image, and the space-in-between. *Illuminating video: An essential guide to video art*, 153-167.

Organização das Nações Unidas (2022). *Sharm El-Sheikh Implementation Plan.* COP 27. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma4_auv_2_cover_decision.pdf

Pörtner H. et al. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability.* Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. https://report.ipcc.ch/ar6/wg2/IPCC_AR6_WGII_FullReport.pdf

Reis, A. (2000). *Avaliação da Erosão Costeira entre as Praias de São Pedro de Maceda e do Torrão do Lameiro (Ovar)*. [Tese de Mestrado,Universidade de Aveiro].

Rist, G. (1997). *History Of Development 3rd Edition*. Academic Foundation.

Schafer, R. M. (1969). *The new soundscape*. Don Mills: BMI Canada Limited.

Silva, A. L. (2023, February 2). Dúvida: é verdade que os 10% mais ricos são responsáveis pela maioria das emissões? *PÚBLICO*. https://www.publico.pt/2023/02/02/azul/noticia/duvida-verdade-10-ricos-sao-responsaveis-maioria-emissoes-2034971

Silva, L. B. (2012). *Instalação: espaço e tempo.* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais]. https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/JSSS-8R8LVY/1/tese_pdf.pdf

Silva, P. M. C. (2012). *A tendência da linha de costa entre as praias de Maceda e S. Jacinto*. [Tese de Mestrado, Universidade de Aveiro]. https://ria.ua.pt/bitstream/10773/9652/1/disserta%c3%a7%c3%a3o.pdf

Simmel, G.(2013). *Filosofia del paisaje*. Casimiro.

Tate. (n.d.-a). *Land art*. https://www.tate.org.uk/art/art-terms/l/land-art

Tate. (n.d.-b). *Site-specific*. https://www.tate.org.uk/art/art-terms/s/site-specific

Teixeira, I. (2018). *O Espaço Aumentado na Experiência Artística: Ecrãs, Sistemas e Contextos Físicos.* [Tese de Doutorado, Universidade do Porto].

Thompson, E. (2012). Sound, Modernity and History. in Sterne, J. (Ed.). (2012). *The sound studies reader* (pp. 117-129). Routledge.

Thornes, J. E. (2008). A rough guide to environmental art. *Annual Review of Environment and Resources*, *33*, 391-411.

Tollefson, J. (2018). Clock ticking on climate action. *Nature*, *562*(7726), 172-173.

World Inequality Database (2022). *World Inequality Report*. https://wir2022.wid.world/chapter-6/

Youngblood, Gene. (1970). *Expanded Cinema.* P. Dutton & Co.

Bibliografia

Alshahibi, A. (2019). Landscape Ecology Concepts, Methods and Applications. *Ly*. https://www.academia.edu/38446635/Landscape_Ecology_Concepts_Methods_and_Applications

Agência Portuguesa do Ambiente (n.d.). *APA atualiza diagnóstico do estado da faixa costeira*. https://apambiente.pt/destaque2/apa-atualiza-diagnostico-do-estado-da-faixa-costeira

BBC News Brasil. (2022, November 18). COP27: o que é a "dívida do clima" que se tornou maior entrave de negociações da cúpula. *BBC News Brasil*. https://www.bbc.com/portuguese/geral-63681848

Busby, JW (2008). *Quem se importa com o clima? Mudanças Climáticas e a Segurança Nacional dos EUA*. Journal of Security Studies

IPCC. *Global warming of 1.5 oC —*. (n.d.-b). https://www.ipcc.ch/sr15/

Matos, J. M. R. B. (2013). *Problemas de Erosão Costeira em Zonas Florestais.* [Dissertação de Mestrado, Universidade do Porto]. https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/68542/2/26449.pdf

NASA Global Climate Change (n.d.). *Sea Level*. Climate Change: Vital Signs of the Planet. https://climate.nasa.gov/vital-signs/sea-level/

Nansai, K., Tohno, S., Chatani, S., Kanemoto, K., Kagawa, S., Kondo, Y., Takayanagi, W., & Lenzen, M. (2021). Consumption in the G20 nations causes particulate air pollution resulting in two million premature deaths annually. *Nature Communications*, *12*(1). https://doi.org/10.1038/s41467-021-26348-y

Our world in data. (n.d.). Our World in Data. https://ourworldindata.org/

Piani, L., Marrocchi, Y., Rigaudier, T., Vacher, L. G., Thomassin, D., & Marty, B. (2020). Earth's water may have been inherited from material similar to enstatite chondrite meteorites. *Science*, *369*(6507), 1110–1113. https://doi.org/10.1126/science.aba1948

Picturing Lisbon's future. (n.d.). Picturing Our Future - Climate Central. https://picturing.climatecentral.org/location/38.758304,-9.095817

Rae, C. L., Farley, M. B., Jeffery, K. J., & Urai, A. E. (2022). Climate crisis and ecological emergency: Why they concern (neuro)scientists, and what we can do. *Brain and Neuroscience Advances*, *6*, 239821282210754. https://doi.org/10.1177/23982128221075430

Rees, A. L., Curtis, D., White, D., & Ball, S. (2011). *Expanded cinema: Art, performance, film*. Tate.

Reuters. (2021, November 9). Tuvalu minister stands in sea to film COP26 speech to show climate change. *Reuters*. https://www.reuters.com/business/cop/tuvalu-minister-stands-sea-film-cop26-speech-show-climate-change-2021-11-08/

Sea level rise map and coastal flood tool — US and global. (n.d.). https://coastal.climatecentral.org/map/10/-8.5381/38.814/?theme=sea_level_rise&map_type=year&basemap=roadmap&contiguous=true&elevation_model=best_available&forecast_year=2100&pathway=ssp3rcp70&percentile=p50&refresh=true&return_level=return_level_1&rl_model=gtsr&slr_model=ipcc_2021_med

Índice de Figuras

Figura 1 - Brain and Neuroscience Advances, Volume 6: 1–11, 2022 ……..13

Figura 2 - Gráfico Mortes Prematuras, Jeff Tollefson, 2018.……..……...…14

Figura 3 - Gráfico emissões CO2, Jornal Público, 2022 ……...15

Figura 4 - CO2 emissões per capita X vulnerabilidade, - Our World In Data ……...18

Figura 5 - Nível do mar em Lisboa em 2050, Climate Central.……...……...……19

Figura 6 - Nível do mar em Lisboa com aquecimento de 3˚ C - Climate Central …….20

Figura 7 - Ministro de Tuvalu ……21

Figura 8 - Elevação do nível do mar, NASA, 2022 ……...21

Figura 9 - Linhas de costa, Silva, Paulo Manuel Correia, 2012 ……...23

Figura 10 - Linhas de Costa, APA, 2022 ……...24

Figura 11 - Cortegaça, à esquerda por Alveirinho Dias, 1990, à direita por Vinicius Ferreira, 2022.……24

Figura 12 - MOMA, *Spaces*, 1969 ……..31

Figura 13 - Instalação *Berl Berl* de Jakob Steensen, Berlin, 2021……34

Figura 14 - Instalação *Berl Berl* de Jakob Steensen, Berlin, 2021……36

Figura 15 - *Beyond The End Of The World*, 2021. Still image. Photo: SUPERFLEX…….37

Figura 16 - *Beyond The End Of The World*, 2021. Still image. Photo: SUPERFLEX …...….38

Figura 17 - *Rumors From The Sea* de Felix Blume ……40

Figura 18 - *Rumors From The Sea* de Felix Blume ……40

Figura 19 - *Waterlicht* de Daan Roosegaarde ……..41

Figura 20 - *Waterlicht* Daan Roosegaarde ……...42

Figura 21 - À esquerda imagem da obra *Spiral Jetty* de Robert Smithson em 1970, e à direita imagem da obra em 2016 …….45

Figura 22 - *Pacific Ring of Fire* de Magdalena Jetelová ……...……..47

Figura 23 - *The Veiling* de Bill Viola ……...49

Figura 24 - *The Veiling* de Bill Viola ……...50

Figura 25 - *Physices Elementa Mathematica* de Willem 's Gravesande de 1720 com a lanterna mágica de Jan van Musschenbroek projetando um monstro ……52

Figura 26 - Fotografia do livro de Denis Diderot and Jean le Rond d'Alembert - *Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*……...…..……... 52

Figura 26 - *Labirinto* de Roman Kroitor e Colin Low …….58

Figura 27 - *Labirinto* de Roman Kroitor e Colin Low …….59

Figura 28 - *Labirinto* de Roman Kroitor e Colin Low …….59

Figura 29 - Divulgação Watts……...61

Figura 30 - Acampamento Praia da Maceda ……62

Figura 31 - Trabalho de campo na praia da Maceda ……62

Figura 32 - Trabalho de campo na praia da Maceda ……63

Figura 33 - Trabalho de campo na praia da Maceda ……64

Figura 34 - Trabalho de campo na praia da Maceda ……64

Figura 35 - Trabalho de campo na praia da Maceda ……65

Figura 36 - Trabalho de campo na praia da Maceda ……65

Figura 37 - Diagrama narrativo do vídeo *Linha de Erosão* ……...……..67

Figura 38 - Tela software de edição de vídeo e som ……68

Figura 39 - Primeiro projeto expográfico de *Linha de Erosão* ……...…….69

Figura 40 - Projeto expográfico empregado de *Linha de Erosão*…….71

Figura 41 - Instalação de *Linha de Erosão* de Vinicius Ferreira ……..72

Figura 42 - Instalação de *Linha de Erosão* de Vinicius Ferreira ……..72

Figura 43 - Instalação de *Linha de Erosão* de Vinicius Ferreira ……..73

Figura 44 - Instalação de *Linha de Erosão* de Vinicius Ferreira ……..73

Figura 45 - Instalação de *Linha de Erosão* de Vinicius Ferreira ……..74

Figura 46 - Instalação de *Linha de Erosão* de Vinicius Ferreira ……..74

Figura 47 - Instalação de *Linha de Erosão* de Vinicius Ferreira ……..75

Figura 48 - Montagem instalação de *Linha de Erosão* de Vinicius Ferreira ……..……....75

Figura 49 - Montagem instalação de *Linha de Erosão* de Vinicius Ferreira …….…….....76

Figura 50 - Tabela consumo da instalação *Linha de Erosão*

……78

Figura 51 - Média de emissões CO2 da instalação *Linha de Erosão* ……...79