



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Tatiana Maria Soares Araujo

**CIÊNCIA E IMAGEM: PROCESSOS CRIATIVOS PRÁTICO-TEÓRICOS DE
PRODUÇÃO DE CONTEÚDOS VISUAIS PARA A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DO
PROJETO ARCA DO CEP**

SOROCABA, SP

2023

Tatiana Maria Soares Araujo

**CIÊNCIA E IMAGEM: PROCESSOS CRIATIVOS PRÁTICO-TEÓRICOS DE
PRODUÇÃO DE CONTEÚDOS VISUAIS PARA A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DO
PROJETO ARCA DO CEP**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para obtenção do título de Mestre em Educação.

Linha de pesquisa: Educação em ciências

Orientador: Prof. Dr. Hylio Laganá Fernandes

Financiamento: CAPES

Sorocaba, SP

2023

Tatiana Maria Soares, Araujo

Ciência e Imagem: Processos criativos prático-teóricos de produção de conteúdos visuais para a divulgação científica do projeto ARCA do CEP / Araujo Tatiana Maria Soares -- 2023.
90f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba
Orientador (a): Hylío Laganá Fernandes
Banca Examinadora: Edgar Silveira Franco, Fernanda Keila Marinho da Silva
Bibliografia

1. Divulgação Científica. 2. Processos Criativos. 3. Imagem. I. Tatiana Maria Soares, Araujo. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática (SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Maria Aparecida de Lourdes Mariano -
CRB/8 6979

TATIANA MARIA SOARES ARAUJO

CIÊNCIA E IMAGEM:

PROCESSOS CRIATIVOS PRÁTICO-TEÓRICOS DE PRODUÇÃO DE CONTEÚDOS
VISUAIS PARA A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DO PROJETO ARCA DO CEP

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Educação para obtenção do título
de Mestre em Educação.

Sorocaba, 15 de fevereiro de 2023.

Orientador(a)

Dr. Hylío Laganá Fernandes

UFSCar

Examinador(a)

Dra. Fernanda Keila Marinho da Silva

UFSCar

Examinador(a)

Dr. Edgar Silveira Franco

UFG

AGRADECIMENTOS

À minha mãe Eliana que me ensinou a me tornar uma mulher e aproveitar todas as oportunidades que a vida me oferecesse com muito amor, confiança e fé.

Ao meu querido companheiro Túlio que me ensina todos os dias o valor da união e do amor e me proporcionou a experiência mais significativa da minha existência: ser três.

Ao meu amado filho Juan por iluminar meus dias com seu amor, sua alegria e seus ensinamentos.

Ao todos os meus familiares, professores e amigos pelo carinho, apoio e incentivo.

Ao meu orientador o Prof. Dr. Hylío Laganá Fernandes por sua atenção, orientação e gentileza.

Aos professores da banca de qualificação e defesa, titulares e suplentes, que participaram e contribuíram significativamente para a narrativa desta dissertação.

À UFSCar e a CAPES pelos conhecimentos e oportunidades.

Esta dissertação é dedicada ao presidente Lula e a todos os estudantes de escolas públicas que conseguiram, como eu, ter acesso ao ensino superior e a pós-graduação através dos programas educacionais e universidades criados por ele.

“A teoria se obtém pela práxis revolucionária.”

(Creusa Capalbo)

RESUMO

A pesquisa tem como tema o Centro de Endemismo Pernambuco, o mutum-de-alagoas e as ações de pesquisa, conservação e educação ambiental do projeto ARCA do CEP. O CEP é um território da Mata Atlântica nordestina brasileira que sofre com altos níveis de degradação, sendo um dos ambientes mais ameaçados e menos pesquisados do mundo. Neste ecossistema vivem espécies endêmicas em constante ameaça, muitas já extintas do local. O mutum-de-alagoas (*Pauxi Mitu*) é uma ave endêmica e extinta da região há 40 anos, que sobreviveu apenas em criadouro. Em 2019, ele foi reintroduzido ao CEP através de uma parceria inédita entre várias instituições e projetos científicos, como o projeto ARCA do CEP — ao qual esta pesquisa integra. Os objetos de investigação da pesquisa são os processos criativos prático-teóricos que produziram conteúdos visuais e audiovisuais para o projeto ARCA do CEP — que utiliza estes materiais para a divulgação científica. O estudo tem metodologia aplicada, investigação qualitativa e abordagem fenomenológica. A fundamentação teórica é pautada na Teoria da Imagem, com ênfase na Gestalt e na semiótica de Peirce, e nos estudos comunicacionais contemporâneos e seus impactos na educação científica. Como resultado da pesquisa, para a frente de divulgação gráfica foram desenvolvidas uma logomarca e uma identidade visual para o projeto ARCA do CEP, utilizando as técnicas do design digital. Para a frente de divulgação fílmica do projeto foram desenvolvidos vídeos documentários de curta-metragem sobre a história do mutum-de-alagoas e sua reintrodução ao CEP — a série *Eu, Mutum*, utilizando as técnicas de montagem e edição cinematográficas.

Palavras-chave:

Centro de Endemismo Pernambuco. Mutum-de-alagoas. Processos Criativos. Divulgação Científica. Imagem.

ABSTRACT

The research has as its theme the Pernambuco Endemism Center, the Alagoas curassow and the research, conservation and environmental education actions of CEP's ARCA project. The CEP is a territory of the Brazilian northeastern Atlantic Forest that suffers from high levels of degradation, being one of the most threatened and least researched environments in the world. In this ecosystem, endemic species are constantly threatened, many of which are already extinct in the area. The Alagoas curassow (*Pauxi Mitu*) is an endemic bird that has been extinct in the region for 40 years and has survived only in breeding grounds. In 2019, it was reintroduced to CEP through an unprecedented partnership between several institutions and scientific projects, such as CEP's ARCA project — of which this research is part. The objects of research investigation are the practical-theoretical creative processes that produced visual and audiovisual content for CEP's ARCA project — which uses these materials for scientific dissemination. The study has applied methodology, qualitative research and phenomenological approach. The theoretical foundation is based on Image Theory, with emphasis on Gestalt and Peirce's semiotics, and on contemporary communicational studies and their influences on science education. As a result of the research, for the graphic dissemination front, a logo and a visual identity were developed for CEP's ARCA project, using digital design techniques. For the project's filmic dissemination front, short documentary videos were made about the history of the Alagoas curassow and its reintroduction to the CEP — the *Eu, Mutum* series, using cinematographic montage and editing techniques.

Keywords:

Pernambuco Endemism Center. Alagoas curassow. Creative Processes. Scientific divulgation. Image.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa da localização do CEP	18
Figura 2 - Fotos de fragmentos florestais do CEP em Coruripe/AL	19
Figura 3 - Fotos do bioma do CEP em Coruripe/AL.....	20
Figura 4 - Fotos de ovos de mutuns-de-alagoas no CRAX.....	21
Figura 5 - Infográfico das análises morfológicas e genéticas realizadas nas aves	22
Figura 6 - Fotos do mutum-de-alagoas.....	24
Figura 7 - Obra <i>Narciso</i> de Caravaggio (1597-9).....	33
Figura 8 - Árvore genealógica da imagem	36
Figura 9 - Complexo de cavernas de Lascaux	39
Figura 10 - Paradigma pós-fotográfico.....	41
Figura 11 - Diagrama organizacional de criação de identidades visuais.....	49
Figura 12 - <i>Rafe</i> da logomarca	51
Figura 13 - Logomarca ARCA do CEP.....	55
Figura 14 - Artes de divulgação do <i>I Simpósio Nacional do CEP</i>	56
Figura 15 - Fotos da reintrodução do mutum-de-alagoas.....	60
Figura 16 - Fotos de <i>making of</i> dos documentários.....	62
Figura 17- <i>Inserts</i> captados	64
Figura 18 - <i>Inserts</i> baixados	65
Figura 19 - Imagens-símbolos	67
Figura 20 - Planos e enquadramentos.....	70
Figura 21 - Efeitos de edição.....	72
Figura 22- Criação de caracteres, legendas e créditos.....	73

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARCA do CEP	Avaliação, Recuperação e Conservação da Fauna Ameaçada de Extinção do Centro de Endemismo Pernambuco
CC	Comunicação Científica
CEP	Centro de Endemismo Pernambuco
CEUNSP	Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio
COVID-19	<i>Coronavirus Disease 2019</i>
CRAX	Sociedade de Pesquisa da Fauna Silvestre
DC	Divulgação Científica
EA	Educação Ambiental
EC	Ensino de Ciência
EUA	Estados Unidos
GAN	Rede Generativa Adversarial
GCs	Gerador de Caracteres
IA	Inteligência Artificial
IHC	Interação Humano-Computador
IPMA	Instituto para a Preservação da Mata Atlântica
ONG	Organização Não Governamental
PB	Preto e Branco
PAN	Plano de Ação Nacional
PROÁLCOOL	Programa Nacional do Álcool
PUC-SP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SENAC-SP	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial de São Paulo
SI	Sociedade da Informação
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação

UC	Unidades de Conservação
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UFSCar-So	Universidade Federal de São Carlos, <i>campus</i> Sorocaba
WWW	World Wide Web

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2. CIÊNCIA	17
2.1 PROJETO ARCA DO CEP	17
2.1.1 Mata Atlântica: Centro de Endemismo Pernambuco	18
2.1.2 Mutum-de-alagoas (<i>Pauxi Mitu</i>)	20
2.1.2.1 Reintrodução ao CEP	21
2.1.2.2 Espécie Guarda-chuva e Bandeira	24
2.2 DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA NA ERA DA (DES)INFORMAÇÃO.....	24
2.2.1 Tecnologias da Comunicação e Informação e Educação Científica	25
2.2.2 Era da (des)Informação	26
2.3 COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	29
2.3.1 Da Educação Verbal e Local à Imagética e em Rede	29
3. IMAGEM	32
3.1 (INTER)FACES DA IMAGEM	32
3.1.1 Genealogia da Imagem	35
3.2 IMAGEM COMO LINGUAGEM.....	37
3.2.1 Paradigmas da Imagem	40
3.2.1.1 Design	42
3.2.1.1.1 <i>Gestalt</i>	43
3.2.2 Cinema, Vídeo e Audiovisual	44
4. PROCESSOS CRIATIVOS	47
4.1 METODOLOGIA	47
4.2 PROCESSO CRIATIVO I - IDENTIDADE VISUAL ARCA DO CEP.....	48
4.2.1 Símbolos e Tipografia	50
4.2.2 Composição Visual	54
4.2.3 Logomarca ARCA do CEP e Aplicações	54
4.2.3.1 I Simpósio Nacional do Centro de Endemismo Pernambuco.....	55
4.2.4 Identidade Visual ARCA do CEP	57
4.3 PROCESSO CRIATIVO II - SÉRIE: <i>EU, MUTUM</i>	58
4.3.1 Argumento	59
4.3.2 Pré-decupagem	61
4.3.3 Decupagem	63
4.3.4 Montagem	66
4.3.5 Edição	71

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
REFERÊNCIAS	76
APÊNDICE – A	83
ANEXO – A	86

1. INTRODUÇÃO

A linguagem visual é universal e se faz presente em todas as culturas humanas, mas seus processos de produção, reprodução e percepção se modificam no decorrer do tempo conforme a cultura e o contexto sociocientífico. Dotada de uma potencialidade sógnica que a torna impactante, ágil e significativa, a imagem pode ser uma importante ferramenta para a divulgação do saber científico. Assim, compreender esta linguagem e suas características em nossa contemporaneidade é buscar, ao mesmo tempo, compreender nossa cultura e nossos modos de pensar e conceber o mundo.

Neste processo em constante mudança, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) em conjunção com a pandemia de COVID-19, ocasionaram novos paradigmas sociais. Pois se no início as novas TICs trouxeram grandes euforias com suas “novas realidades”, com a superação das distâncias geográficas, culturais e temporais e suas promessas de democratização da informação e da comunicação, hoje, através de sua monopolização pelas *Big Techs* e *Big Datas*, sua lógica de Inteligência Artificial (IA) capitalista, homogênea e fragmentada e sua falta de regulamentação e clareza, ela nos proporcionou, além de facilidades, também desafios até então insuperáveis (KAUFMAN, 2019, 2022).

Em vista destas reflexões, sempre fui propelida a estudar e a experimentar imagens e TICs. Deste modo, iniciei meus estudos acadêmicos sobre a linguagem visual em 2009 no Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio (CEUNSP) no curso de Fotografia, a qual substitui por uma oficina de audiovisual e cinema no Núcleo de Audiovisual de Votorantim, que me proporcionou por três lindos anos muitas experiências, conhecimentos e amigos. Deste então, esta linguagem e suas relações intrínsecas com as TICs me conduziram a participar de diversas oficinas culturais e me levaram a estudar programas de edição de imagem no SENAC-SP, e a me formar em 2018, em Comunicação Social - Jornalismo pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

Nesta trajetória, em 2020, no ápice da pandemia global de coronavírus, cursei remotamente como aluna especial da Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba (UFSCar-So), a disciplina Fotografia, Semiótica e Ensino de Ciências ministrada pelo orientador desta pesquisa o Prof. Dr. Hylio Laganá Fernandes. Durante as aulas conheci a história do mutum-de-alagoas — uma das aves mais raras do planeta e única espécie extinta de seu ecossistema a ser reintroduzida em seu local de origem em todo o continente americano. E também as ações e pesquisas de Divulgação Científica (DC) e de Educação Ambiental (EA) do

projeto Avaliação, Recuperação e Conservação da Fauna Ameaçada de Extinção do Centro de Endemismo Pernambuco (ARCA do CEP).

Encantada e inspirada pelo projeto e pela trajetória ímpar de (re)existência do mutum-de-alagoas, ingressei no programa de pós-graduação em Educação da UFSCar-So e no projeto ARCA do CEP em 2021. Como não poderia ser diferente, o objeto de estudo desta minha pesquisa de mestrado são os processos criativos de produção de conteúdos visuais digitais com a temática das ações de conservação e educação ambiental (EA) promovidas pelo projeto ARCA do CEP — que utiliza estes materiais para a DC. O objetivo geral do estudo, que tem caráter teórico e prático, é a utilização da linguagem imagética digital na produção de materiais de DC e EA de forma inteligível e simbólica, através das técnicas do design digital e da montagem e edição fílmica.

Os objetivos específicos foram: criar uma logomarca e uma identidade visual para o projeto ARCA do CEP; e concluir a série documental em curta-metragem: *Eu, Mutum* — que conta a história do mutum-de-alagoas desde seu processo de salvamento e extinção do meio ambiente (Parte I: *Extinção*); sua criação e reprodução em cativeiros científicos (Parte II: *Criadouro*); até seu retorno ao CEP em 2019 (Parte III: *Reintrodução*).

Com metodologia aplicada, investigação qualitativa (CHIZZOTTI, 2003; LÜDKE; ANDRÉ, 1986) e abordagem fenomenológica (CAPALBO, 2008), as reflexões iniciais que motivaram o desenvolvimento da pesquisa foram: Diante do cenário atual das TICs e da pandemia de COVID-19, como utilizar a linguagem imagética marcada pela complexidade, pelo simbolismo e pela subjetividade de forma inteligível na criação de conteúdos visuais para divulgar cientificamente o projeto ARCA do CEP? Quais teorias e técnicas visuais podem contribuir para os processos criativos de produção destes conteúdos de DC? Nesta dissertação, motivada por estas questões iniciais, traçaremos a princípio uma trajetória de conhecimentos teóricos que culminarão nos processos práticos de criação dos materiais visuais objetivados pela pesquisa.

Assim, no CAPÍTULO 1 - CIÊNCIA - faremos uma imersão no projeto ARCA do CEP, no Centro de Endemismo Pernambuco (CEP) e na trajetória de (re)existência do mutum-de-alagoas. Bem como, debateremos como a pandemia de COVID-19 e as TICs transformaram os processos pedagógicos e os modos de se conceber e divulgar o conhecimento científico.

No CAPÍTULO 2 - IMAGEM - nos debruçaremos sobre as Teorias da Imagem e refletiremos sobre sua utilização como linguagem e suas transformações no decorrer do tempo. Bem como, debateremos como a pandemia e as TICs mudaram as formas de se produzir e

difundir conteúdos comunicacionais visuais. O objetivo deste estudo é apresentar os conceitos e as técnicas visuais que contribuíram para o desenvolvimento dos processos criativos.

No CAPÍTULO 3 - PROCESSOS CRIATIVOS – conheceremos em detalhes os resultados da práxis visual criativa desta pesquisa: a identidade visual do projeto ARCA do CEP produzida através das técnicas do design digital; e a série documental *Eu, Mutum* concluída através das técnicas de montagem e edição fílmica. Por conseguinte, conheceremos também como os estudos teóricos contribuíram na criação destes materiais e como a linguagem visual contemporânea e suas técnicas artísticas podem auxiliar nos processos comunicacionais e pedagógicos de DC e EA.

2. CIÊNCIA

Considerando a importância da linguagem visual para a divulgação da ciência em nossa contemporaneidade e a expansão desta linguagem na internet — principal meio de comunicação atual, o objeto de estudo desta pesquisa é investigar os processos criativos de produção de conteúdos imagéticos para a divulgação científica do projeto ARCA do CEP. Deste modo, os principais assuntos que serão debatidos no decorrer desta dissertação têm o intuito de estabelecer relações entre a comunicação visual contemporânea, as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) e a Divulgação Científica (DC).

Para tanto, debatemos neste primeiro momento aspectos que tecem o tema da pesquisa relacionados à ciência e a tecnologia. Sendo eles: o Projeto ARCA do CEP e suas pesquisas e ações científicas; o mutum-de-alagoas e sua trajetória de (re)existência; e as frentes de Educação Ambiental (EA), Comunicação Científica (CC) e Divulgação Científica (DC) promovidas pelo projeto. Bem como levantaremos um debate sobre como estes processos comunicacionais científicos e pedagógicos de EA, CC e DC se alteraram nos últimos anos em consequência das TICs.

2.1 PROJETO ARCA DO CEP

O projeto Avaliação, Recuperação e Conservação da Fauna Ameaçada de Extinção do Centro de Endemismo Pernambuco (ARCA do CEP) está em desenvolvimento desde 2018. Fomentado pela FAPESP, este projeto temático estuda o Centro de Endemismo Pernambuco (CEP) — bioma altamente ameaçado e pouco pesquisado, com diversas espécies endêmicas e registros de extinção, como a ave mutum-de-alagoas.

O projeto ARCA do CEP conta com pesquisadores de diversas universidades e abrange diferentes linhas de investigação. Deste modo, as informações geradas pelos estudos e ações científicas desenvolvidas pelo projeto — que abarcam desde a conservação e promoção da educação ambiental (EA), até pesquisas voltadas à proteção e reintrodução de espécies endêmicas ameaçadas ou extintas do CEP, como o mutum-de-alagoas (*Pauxi mitu*) e o papagaio-chauá (*Amazona rhodocorytha*), estão auxiliando na diminuição da defasagem de dados relacionadas ao local.

Os desafios enfrentados pelo projeto ARCA do CEP envolvem principalmente o aprimoramento dos conhecimentos taxonômicos das aves e mamíferos da região e os fatores que afetam a distribuição e a persistência dos ecossistemas locais, com ênfase na Mata Atlântica

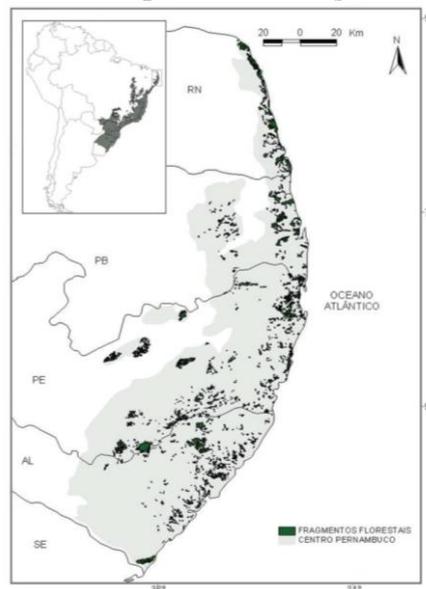
alagoana. Fundamentado nestes desafios, o projeto propõe e coloca em prática ações de conservação e manejo de espécies endêmicas da região, bem como, torna público através DC e da Educação Ambiental (EA): a importância do CEP e das pesquisas e ações científicas desenvolvidas neste bioma.

2.1.1 Mata Atlântica: Centro de Endemismo Pernambuco

A Mata Atlântica ocupou boa parte da costa oriental da América do Sul e representa aproximadamente até 8% da biodiversidade mundial (GALINDO-LEAL; CÂMARA, 2005). No Brasil ela “cobria uma área de aproximadamente 1.400.000 km²” e “estendia-se por uma larga faixa latitudinal ao longo da costa brasileira”, sendo que “mais de 75% de sua área era formada por florestas, com enclaves de campos rupestres, caatingas, matas secas xeromórficas e cerrados, assim como mangues e restingas” (ibidem, p. 44).

Hoje, mais de 75% da área florestal da Mata Atlântica brasileira é composta apenas por fragmentos de mata. Estas áreas florestais sofrem fortes influências do entorno (RODA *et al.* 2011, PEREIRA *et al.* 2014) e grandes pressões antrópicas, sendo que suas maiores áreas contínuas estão localizadas próxima aos maiores centros urbanos da América Latina, como a região do CEP: que se estende desde o planalto de Borborema (conhecida como chapada Pernambucana) no norte do Rio São Francisco, até o nível do mar — percorrendo os estados brasileiros da Paraíba, Pernambuco e Alagoas, conforme mostra a Figura 1.

Figura 1 - Mapa da localização do CEP



Os remanescentes florestais do CEP são fragmentados e divididos entre os Estados brasileiros da Paraíba, Pernambuco e Alagoas. Fonte: RODA *et al.* 2011.

Originalmente estima-se que a área do CEP era de aproximadamente 56.000 km², desta área restam aproximadamente 3.500 ha de remanescentes florestais, que divididos em pequenos fragmentos totalizam juntos menos 2% do bioma original (SILVA, SOUZA, CASTELLETTI, 2004). Segundo os pesquisadores e pesquisadoras Roda, Pereira e Albano (2011, p. 14) além do intenso desmatamento e fragmentação florestal, a área do CEP sofre também com a descaracterização: “Atualmente, muitos trechos da floresta Atlântica nordestina estão descaracterizados, reduzido a arquipélagos de pequenos fragmentos florestais imersos em um mosaico de diferentes culturas agrícolas, principalmente cana-de-açúcar”.

Devido a devastação, fragmentação e descaracterização deste ecossistema, conforme pode ser observado na Figura 2, o CEP é considerado atualmente um dos biomas mais ameaçadas do mundo e seu estado de degradação é tão alarmante, que pesquisadores do projeto ARCA do CEP temem um colapso na biodiversidade local e eventos de extinção em massa. Estima-se, por exemplo, que nos últimos 8 anos pelo menos 3 espécies de aves tenham se extinguido sem nenhuma estratégia de preservação. Na lista vermelha da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN, 2014) constam 15 espécies de aves do CEP ameaçadas de extinção.

Figura 2 - Fotos de fragmentos florestais do CEP em Coruripe/AL

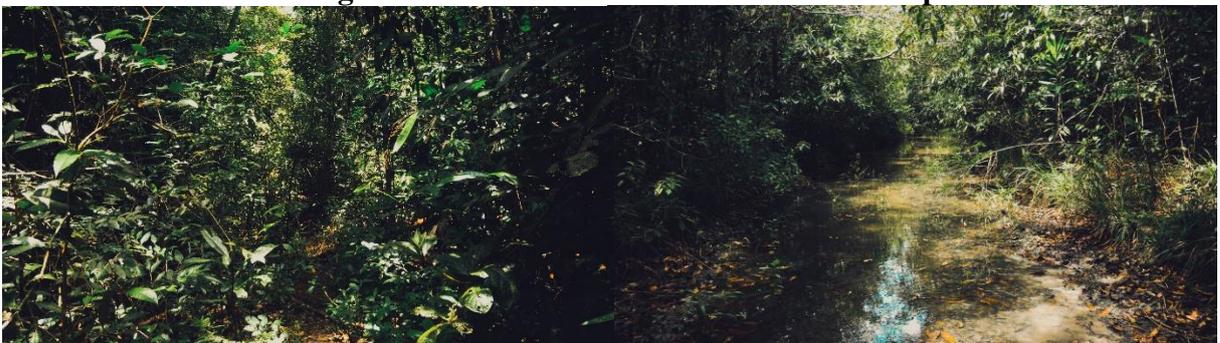


A área florestal do CEP atualmente é fragmentada e descaracterizada e seus fragmentos florestais juntos representam menos 3% do bioma original. As imagens mostram os remanescentes florestais fragmentados do CEP. Fonte: PROJETO ARCA DO CEP

Estudos realizados no CEP apontam que dentre os mamíferos de médio e grande porte que habitavam a região, foram encontradas apenas 21 das 38 espécies registradas (PONTES *et al.* 2016). Entre as espécies consideradas extintas do local estão: a queixada (*Tayassu pecari*); a onça-pintada (*Panthera onca*); a onça-parda (*Puma concolor*); a anta (*Tapirus terrestris*); e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*).

Mesmo o ecossistema do CEP e de toda a Mata Atlântica serem importantes para a biodiversidade do planeta e estarem em situação de total vulnerabilidade, estas regiões ainda são pouco pesquisadas cientificamente. A falta de estudos e informações sobre estas áreas vão para além de sua biodiversidade, também sobre sua história e seus processos de formação e desmatamento. A escassez de dados sobre o CEP, região com menor número de pesquisas científicas da Mata Atlântica brasileira, atinge principalmente, as ações de registro de táxons endêmicos e o salvamento de espécies ameaçadas e até extintas do local, como os exemplos citados acima. A Figura 3 mostra imagens de remanescentes florestais do CEP em Coruripe/AL:

Figura 3- Fotos do bioma do CEP em Coruripe/AL



O CEP é considerado um dos biomas mais ameaçados do mundo, com diversas espécies endêmicas ameaçadas e extintas. Fonte: PROJETO ARCA DO CEP.

2.1.2 Mutum-de-alagoas (*Pauxi mitu*)

O mutum-de-alagoas é uma espécie de galiforme endêmico do CEP da família *Cracidae* que pode chegar até 90 centímetros de comprimento e possui uma plumagem em tons negro-azulados. As características que o diferenciam de outras espécies de cracídeos são: o bico com duas cores; a orelha sem penugem; e a cauda com um par de penas totalmente negras no centro. A ave é uma das mais raras do mundo e já chegou a ter uma população total registrada de apenas 3 indivíduos (PIVETTA, 2017).

Extinto na natureza desde a década de 1980, o mutum-de-alagoas sobreviveu em decorrência de um programa de criação e reprodução assistida em criadouros (PEREIRA *et al.* 2014). De seu habitat — a Mata de Tabuleiros alagoana (que se situa nos atuais fragmentos florestais do CEP), hoje restam menos de 2% de sua cobertura vegetal original. O restante da área foi desmatada e transformada em canaviais e usinas sucroalcooleiras, impulsionado pelo governo brasileiro na década de 1970 por meio do Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL).

Atualmente a população de mutuns-de-alagoas em cativeiro é de aproximadamente 100 animais puros. As aves são reproduzidas através de técnicas exclusivas desenvolvidas pelo criador Roberto Azeredo, presidente da Sociedade de Pesquisa da Fauna Silvestre (CRAX) e mantidas na instituição que se localiza em Contagem/MG (Figura 4). Este número de aves em cativeiro e a união de pesquisadores, criadores e instituições públicas e privadas através de um esforço coletivo em prol do mutum-de-alagoas, propiciaram o retorno da ave ao CEP.

Figura 4 - Fotos de ovos de mutuns-de-alagoas no CRAX



Apesar das dificuldades de reprodução do mutum-de-alagoas em cativeiro, o criador Roberto Azeredo desenvolveu técnicas de reprodução exclusivas para essa espécie. As fotos mostram ovos de mutuns-de-alagoas na Sociedade de Pesquisa da Fauna Silvestre (CRAX). Fonte: PROJETO ARCA DO CEP.

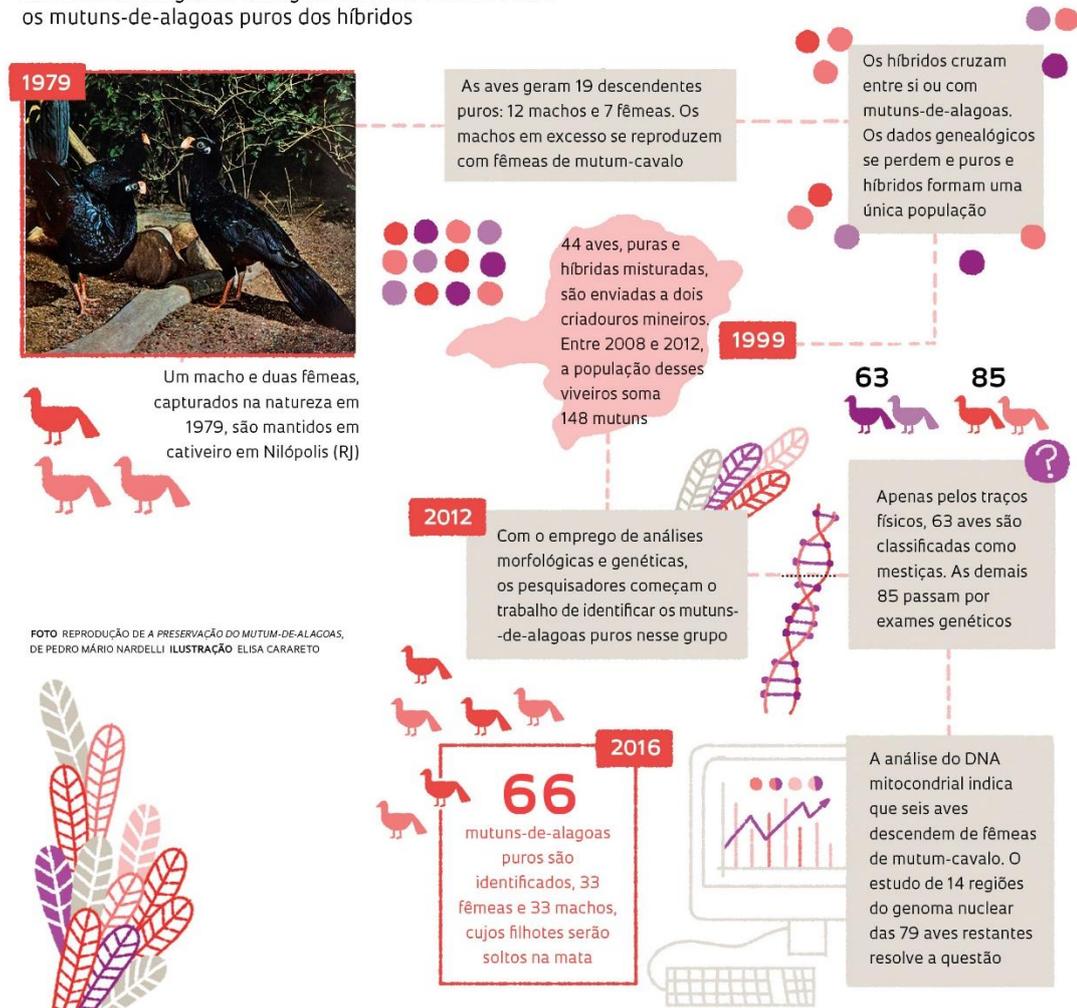
2.1.2.1 Reintrodução ao CEP

Em 25 de setembro de 2019, três machos e três fêmeas de mutum-de-alagoas retornam para a Mata Atlântica alagoana 40 anos depois de extintos do local. Esta reintrodução inédita é considerada até o momento como o primeiro caso nas Américas, onde uma espécie extinta de seu ecossistema retorna ao seu local de origem (PIVETTA, 2019).

Conforme explica a Figura 5, foram realizadas análises morfológicas e genéticas nas aves antes do início do processo de reintrodução. As análises coordenadas pelo biólogo e Prof. Dr. Mercival Roberto Francisco (UFSCar), teve entre outros objetivos, o intuito de se identificar os animais híbridos e puros e se garantir que nenhuma linhagem única fosse perdida quando reintroduzida.

Figura 5- Infográfico das análises morfológicas e genéticas realizadas nas aves

Como a morfologia e a biologia molecular diferenciaram os mutuns-de-alagoas puros dos híbridos



A trajetória de salvamento do mutum-de-alagoas começa em 1979, quando Pedro Nardelli captura e leva 3 aves para Nilópolis/RJ. No cativeiro ocorrem hibridizações nas espécies que foram identificadas através de análises morfológicas e genéticas. O infográfico conta essa trajetória e apresenta os dados obtidos nas análises. Reprodução de *A preservação do mutum-de-alagoas*, de Pedro Mário Nardelli. Ilustração: Elisa Carreto. Fonte: PIVETTA, 2017.

A escolha das aves para a reintrodução teve como fatores determinantes: os perfis geneticamente diferentes e as aves jovens - pois estas possuem maior potencial reprodutivo e pouco tempo em cativeiro, o que possibilita maiores chances de adaptação e reprodução. Os animais selecionados para a soltura tinham idade entre 1 e 2 anos e foram reintroduzidos em uma área de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), com quase 1.000 hectares de mata contínua, localizada em Rio Largo, município a 27 km de Maceió — capital de Alagoas.

Na reserva, antes das etapas de reintrodução, foi construído um viveiro com cerca de 40 metros quadrados para alojar as aves. Posterior a soltura dos animais no local, próximo ao viveiro, o biólogo e pesquisador Thiago Dias (responsável pelo acompanhamento das aves nos

estágios iniciais da reintrodução) depositava a cada dois dias água e alimentos, como ração e frutas para as aves. O intuito desta ação foi assegurar a alimentação dos animais depois que o viveiro foi aberto, até que eles se adaptassem ao local.

Como sistema de monitoramento dos animais reintroduzidos foi instalado um transmissor de VHF acoplado apenas no dorso dos machos da espécie, já que nas fêmeas o aparelho poderia atrapalhar o acasalamento. Deste modo, o dispositivo acoplado nos machos da espécie registra os deslocamentos das aves e suas localizações em tempo real (PIVETTA, 2019).

Além do projeto ARCA do CEP, instituições como o CRAX e o Instituto para a Preservação da Mata Atlântica (IPMA) tiveram papel essencial na sobrevivência e na reintrodução do mutum-de-alagoas ao CEP. O IPMA é uma organização não governamental (ONG) que promove programas de EA e a criação de Unidades de Conservação (UC), principalmente no Estado de Alagoas. A ONG também participa do Plano de Ação Nacional (PAN) do mutum-de-alagoas (ICMBIO, 2007) e atua na região há mais de 20 anos, transformando importantes áreas privadas de Mata Atlântica do CEP em RPPNs.

Entretanto, são diversos os desafios enfrentados por programas de reintrodução de espécies ao meio ambiente, como o do mutum-de-alagoas. Entre as principais dificuldades enfrentadas pelo projeto ARCA do CEP, podemos destacar: a intensa pesquisa de campo que se faz necessária; o manejo, a criação e a reprodução dos animais em cativeiro; e a exploração das viabilidades de sobrevivência e reprodução destas espécies nos fragmentos de área florestal às quais elas são reintroduzidas.

Dentre estas viabilidades de sobrevivência desenvolvidas pelo projeto ARCA do CEP está a promoção da conscientização ambiental da população local, principalmente através da DC e da EA – frentes do projeto a qual esta pesquisa integra e atua criando conteúdos imagéticos. As frentes de divulgação científica do projeto ARCA do CEP envolvem a criação de materiais gráficos e digitais, para as quais esta pesquisa projetou uma logomarca e uma identidade visual durante o processo criativo I; e uma frente de divulgação fílmica, para qual esta pesquisa montou e editou a série documental *Eu, Mutum* durante o processo criativo II.

No caso do CEP, principalmente, estas ações de DC e EA promovidas pelo projeto ARCA do CEP possuem um papel fundamental para o resultado das pesquisas em andamento no local, visto que, infelizmente, a região enfrenta um alto e crescente nível de degradação ambiental e uma forte cultura de caça e criação de animais em cativeiros ilegais.

2.1.2.2 Espécie guarda-chuva e bandeira

O mutum-de-alagoas (Figura 6) pode ser considerado uma espécie "guarda-chuva" pois as ações de conservação, proteção e EA promovidas no CEP, para garantir sua sobrevivência e reprodução no local, auxiliam concomitantemente todo o ecossistema da região. Seu histórico peculiar de extinção-reintrodução também exibe características que permitem sua utilização como “espécie- bandeira” do projeto ARCA do CEP e ave símbolo do Estado de Alagoas.

Figura 6 - Fotos do mutum-de-alagoas



Além da devastação e fragmentação das áreas florestais do CEP, a caça foi um fator determinante para a extinção do mutum-de-alagoas da região. As imagens mostram a ave no criadouro científico do CRAX com Roberto Azeredo, principal responsável pela reprodução dos animais em cativeiro, e posteriormente ela reintroduzida no CEP. Fonte: PROJETO ARCA DO CEP

As “espécies-bandeira” — termo empregado para designar espécies utilizadas como símbolos para conservação de reservas naturais (PRIMACK, RODRIGUES, 2001), idealmente, são animais carismáticos como o mutum-de-alagoas, que podem contribuir para a expansão da consciência da comunidade sobre a seriedade dos problemas e das questões ambientais enfrentadas na região, bem como, possuem o potencial de agregar um amplo apoio do público (SCHLINDWEIN; NORDI, 2013).

2.2 DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA NA ERA DA (DES)INFORMAÇÃO

Na primeira parte do capítulo pudemos conhecer o projeto ARCA do CEP e a importância das ações e pesquisas desenvolvidas pelo projeto. No texto debatemos também a atual situação crítica da Mata Atlântica nordestina, em especial do CEP, e o alto e crescente nível de vulnerabilidade que se encontram as espécies endêmicas da região, como o mutum-de-alagoas: ave extinta do local há 40 anos que retornou para o CEP apenas em 2019.

Deste modo, neste segundo momento do capítulo transcorreremos um percurso teórico voltado a refletir sobre o atual contexto da educação, com ênfase na Divulgação Científica (DC). O intuito é levantar debates sobre como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e a pandemia de COVID-19¹ impactaram este campo de estudo e como é possível hoje se produzir e divulgar o conhecimento e as pesquisas científicas.

2.2.1 Tecnologias da Comunicação e Informação e Educação Científica

A inteligência humana e as tecnologias são inseparáveis. Foi a partir do desenvolvimento de expressões codificadas (linguagens) e do uso de ferramentas que o ser humano evoluiu e se diferenciou dos outros animais. Este desenvolvimento cognitivo de nossa espécie *Homo sapiens* é um processo contínuo, inerente ao nosso ato de projetar e existir no mundo (SANTAELLA, 2018).

Hoje os equipamentos eletrônicos e computacionais de alto custo e grandes proporções que eram utilizados no sec. XX, como câmeras analógicas e computadores de mesa, foram substituídos por uma gama de equipamentos e suportes dinâmicos e de baixo custo, como é o caso das câmeras digitais, *notebooks* e *smartphones*. Estes novos equipamentos e suportes proporcionaram uma produção, uma quantia e uma mobilidade de informações jamais vista antes. Conforme aponta a linguista e semiótica brasileira Lucia Santaella (2021), hoje carregamos na palma de nossa mão o cinema, o rádio, o livro, o teatro e até a televisão, e temos acesso pelos nossos *smartphones* a quase todo o conteúdo produzido globalmente através da internet.

Nesta mesma obra, *Humanos Hiper-Híbridos: Linguagens e cultura na segunda era da internet* (2021), Santaella destaca que este acesso a diversas informações, linguagens e mídias proporcionadas pelas TICs geraram relações comportamentais, sociais, políticas, culturais e cognitivas distintas do passado. Para ela (ibidem), este processo engendrou uma simbiose humana-computador, onde a eletricidade biológica de nossos cérebros hoje está conectada à eletricidade tecnológica dos equipamentos eletrônicos. Este hibridismo humano proporcionado pelas TICs, concomitantemente, facilitou a produção e o compartilhamento de conteúdos comunicacionais e informativos diversos, sobretudo imagéticos, ao mesmo tempo que transformou o modo como ensinamos, aprendemos, percebemos e interpretamos as informações e as linguagens.

¹ Doença causada pelo coronavírus SARS-CoV-2.

Entretanto, estas transformações cognitivas, comunicacionais e culturais apontadas acima por Santaella (2021) ocorreram de modo tão acelerado que os sistemas e as instituições de ensino não conseguiram acompanhar. Sobre este assunto o semiólogo e antropólogo colombiano Martín-Barbeiro (2014, p. 83-84), ressalta que:

As condições de existência nesse tempo, e de sua particular situação na vida, se veem transformadas radicalmente não só porque agora a escola tem que conviver com saberes-sem-lugar-próprio, mas porque inclusive os saberes que nela se ensinam encontram-se atravessados por saberes do ambiente tecnocomunicativo regidos por outras modalidades e ritmos de aprendizagem que os distanciam do modelo de comunicação escolar.

Desse modo, a convergência entre a comunicação e a educação é uma emergência preconizada há décadas por antropólogos como Martín-Barbeiro (2000; 2001; 2014) e Néstor García Canclini (2004) e importantes educadores como Paulo Freire (1970; 1983). Pois conforme já apontava Martín-Barbeiro nos anos 2000 (p.58): “o cidadão de hoje pede ao sistema educativo que o capacite a ter acesso à multiplicidade de escritas, linguagens e discursos nos quais se produzem as decisões que o afetam”.

Em vista disso é necessário principalmente no campo da educação que se promovam mais debates sobre as TICs, suas novas linguagens e seus impactos sociais, culturais e cognitivos, para deste modo, se produzir e divulgar o saber científico em concordância com as novas necessidades. Pois como destaque Canclini em sua obra *Diferentes, desiguais e desconectados* (2004, p. 240) as "inovações tecnológicas", “a difusão massiva e transnacional” de informações e “outros recursos comunicacionais avançados” que existem hoje, por si só não garantem “uma incorporação generalizada ao que chamamos de sociedade do conhecimento.”

Assim sendo, as consequências do atual cenário educacional desconectado das TICs e dos modos e meios de produção e disseminação da informação contemporânea, em conjunção com a educação acrítica (que iremos contextualizar no próximo tópico) podem resultar em fenômenos modernos como a desinformação e a confusão generalizada promovida pelas *Fake News*. Pois conforme já nos alertava em 2004, o jornalista e pesquisador Severino Francisco (p. 6): “Por mais que esteja armada por um poderoso arsenal de tecnologias de informação, uma sociedade que produz uma legião de analfabetos funcionais é uma sociedade da desinformação”.

2.2.2 Era da des(informação)

A internet é o meio de comunicação mais utilizado hoje e surgiu a partir do desenvolvimento da Ciência da Computação e das TICs nas últimas décadas, ocasionando, junto com os novos suportes tecnológicos como os *smartphones*, uma expansão na velocidade, no acesso e na quantidade de informações disseminadas na sociedade. Deste modo, em conjunção com a pandemia de COVID-19, a internet sobrepôs nossas antigas noções de tempo e espaço e promoveu desafios e transformações sociais, comunicacionais e cognitivas até então inimagináveis (SANTAELLA; KAUFMAN, 2021), afetando diretamente as formas de se divulgar e conceber o saber científico.

Para Santaella (2005, p.1) “não é mais possível ignorar que estamos vivenciando uma revolução da informação e da comunicação sem precedentes que está desafiando nossos métodos tradicionais de análise e de ação, nossos modos de conhecer, trabalhar e educar”. Em concordância com este fenômeno, Francisco (2004, p. 6) afirma que para que estas mudanças promovidas pelas TICs se tornem mais produtivas para a sociedade, elas "precisariam agregar valores éticos, educacionais, sociais, humanistas, culturais, artísticos e espirituais”. Entretanto, este caráter holístico e ético das TICs ainda não ocorreu e as transformações e necessidades citadas por Santaella (ibidem) e Francisco (ibidem) já na primeira década do séc. XXI não se concretizaram, se agravando ainda mais em ultra velocidade a partir de 2020.

A pandemia de COVID-19 ressaltou alguns impactos culturais, sociais, políticos e ambientais das TICs e da hiperconectividade na sociedade contemporânea (BARCELOS *et. al.* 2021). Dentro de casa, sem poder sair, trabalhar, estudar ou mesmo (con)viver fisicamente em comunidade, a sociedade foi impelida a entrar ainda mais na “realidade virtual”. Assim sendo, o processo de transformação cultural, comunicacional e cognitivo que estávamos vivenciando foi acentuado pelo coronavírus:

A vida não é digital, mas a sua expressão tem sido. Corpos, alimentos, fenômenos climáticos, políticos e sociais e tendências econômicas ou epidemiológicas são representadas por dígitos que quantificam, classificam, ordenam, intencionam e transformam a nós e as nossas relações com outras criaturas, artefatos e ambientes. (SEGATA; THEOPHILOS, 2021, p. 186)

Este processo de digitalização e dataficação da vida (SEGATA; THEOPHILOS, 2021) além de uma sociedade “líquida” (BAUMAN, 2001), quantificada, monitorada e controlada, promoveu uma hibridização psicológica na sociedade atual particularmente perigosa entre o que é real e o que é virtual. Esta confusão gerida por algoritmos de Inteligência Artificial (IA) no ciberespaço fez emergir uma realidade alternativa para a sociedade, que ao mesmo tempo que superou distâncias temporais, geográficas e sociais que existiam no passado e que podem

ser úteis no presente, também promoveu um detrimento na diversidade dos discursos humanos além de uma distorção da realidade objetiva (GOMES; PENNA; ARROIO, 2020).

Pois o ciberespaço é aglomerado e fragmentado por nossas empatias e desejos mais íntimos, que refletem como espelhos (ou como imagens) a nós mesmos e as nossas opiniões na internet, formando deste modo, as chamadas "bolhas digitais". Sem leis que regulamentem este território virtual e suas consequências sociais, políticas e culturais (KAUFMAN, 2021), estas "bolhas digitais" fomentam uma realidade contraditória e distópica onde não é possível distinguir com facilidade o que é advindo da realidade objetiva ou da virtual, e até mesmo, o que é uma verdade ou uma mentira. Neste contexto, o fenômeno das *Fake News* (notícias falsas) ganhou terreno, e promoveu a chamada era da "pós-verdade".

Para os pesquisadores Gomes, Penna e Arroio (2020, p.12) esta "distorção da realidade" promovida pelas notícias falsas "ameaçam configurações de poder, potencializando de forma engajada os contornos de uma realidade alternativa". Para eles, estas *Fake News* amplamente disseminadas na esfera pública e privada (ARENDDT, 2007) através, principalmente, de redes sociais como Facebook, Instagram e Twitter, e por aplicativos de mensagens e chamadas de voz, como o WhatsApp e Telegram, revelam a necessidade emergencial de um "letramento midiático, informacional e científico" da população (GOMES, PENNA; ARROIO, 2020, p. 12). Como forma de enfrentamento a esta situação no campo da educação, os pesquisadores (ibidem, p. 12) sugerem que este debate seja incorporado ao contexto escolar: "para se formar cidadãos mais autônomos e comprometidos com fatos, e menos suscetíveis a emoções e crenças, conforme se constata neste momento da pós-verdade".

No Brasil, a consolidação deste cenário de desinformação pode ter sido potencializado pela perspectiva acrítica da educação formal sobre as novas tecnologias e os meios de comunicação, bem como seus modos de mediação e persuasão (MARTÍN-BARBEIRO, 2001). E principalmente pela "educação bancária" da população brasileira, denunciada há décadas pelo educador e filósofo Paulo Freire (1970, p. 33) como uma pedagogia vertical, acrítica e antidialógica:

Em lugar de comunicar-se, o educador faz "comunicados" e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção "bancária" da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los.

Nesta conjuntura distópica de educação bancária pós-pandêmica e Sociedade da (des)Informação (SI), é importante refletirmos sobre as TICs, suas linguagens híbridas e seus

impactos na educação, para deste modo, compreendermos este processo e utilizarmos estas novas ferramentas tecnológicas para fins pedagógicos e científicos, considerando a importância deste debate para a sociedade e o papel que a DC tem nesse processo.

2.3 COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Para Albagli (1996, p. 397) “o papel da DC vem evoluindo ao longo do tempo, acompanhando o próprio desenvolvimento da ciência e tecnologia”. Assim sendo, em nossa sociedade altamente conectada e atordoada (conforme foi debatido no tópico anterior), os processos envolvidos na difusão, divulgação e comunicação da ciência têm tido repercussões complexas: “os canais de distribuição horizontal na internet modificam as práticas de divulgação, permitindo que informações possam ser difundidas mais amplamente sem a necessidade das grandes mídias” (FLORES; GOMES, 2014).

Conforme esclarece Sarita Albagli (1996, p. 397), a DC visa a adaptação de uma “linguagem especializada para uma leiga” com o propósito de atingir a sociedade. Em síntese, através das palavras de Bueno (1985), ela resume a DC como “o uso de processos e recursos técnicos para a comunicação da informação científica e tecnológica ao público em geral”.

A autora (ALBAGLI, 1996) também enfatiza a importante distinção entre a DC (explicado acima), a difusão científica e a Comunicação Científica (CC). A difusão científica tem um caráter mais amplo e agrega tanto a DC como a CC sendo disseminada tanto para o público geral como para o especializado, pois é todo processo utilizado para comunicar e difundir informações científicas e tecnológicas. Já a CC refere-se especificamente à informação entre os pares, ou seja, é orientada a um público específico formado por especialistas.

2.3.1 Da educação verbal e local à imagética e em rede

É preciso partir da premissa de que a produção de conteúdos deve se adaptar ao potencial hipermídia, interativo e colaborativo das interfaces computacionais. É preciso, enfim, dar boas-vindas às mutações que a hipermídia está trazendo para a linguagem humana e, conseqüentemente, para os modos de como sentimos, agimos, pensamos, conhecemos e aprendemos. (SANTAELLA, 2013, p. 250)

Em nossa contemporaneidade novas e antigas linguagens, conceitos e técnicas de comunicação e ensino se convergem (SANTAELLA, 2013), sendo as TICs importantes ferramentas quando utilizadas para fins pedagógicos e científicos. Assim, para se produzir e

divulgar a ciência de acordo com as necessidades atuais, deve-se levar em consideração que as relações da humanidade com as novas linguagem e tecnologias mudam a natureza do perceber, do conhecer, do saber e do ser.

Em vista disso, a convergência entre a educação científica e a comunicação através de projetos visuais, conforme propõe esta pesquisa, podem ampliar e aproximar a população da ciência, alcançando a sociedade no geral, ou seja, o cidadão como destinatário principal (VOGT, 2011). E deste modo, contribuir, como explana Bueno (2010, p.5) para “incluir os cidadãos no debate sobre temas especializados e que podem impactar sua vida e seu trabalho” como a educação, a ciência, a tecnologia, a conservação ambiental e o combate à desinformação.

Entretanto, no que se refere à produção e divulgação do saber, nota-se ainda uma predominância no uso da comunicação verbal conforme explica Santaella:

[...] cumpre notar que a ilusória exclusividade da língua, como forma de linguagem e meio de comunicação privilegiados, é muito intensamente devida a um condicionamento histórico que nos levou à crença de que as únicas formas de conhecimento, de saber e de interpretação do mundo são aquelas veiculadas pela língua, na sua manifestação como linguagem verbal oral ou escrita. (SANTAELLA, 1983, p.7).

De acordo com esta premissa, Martín-Barbeiro (2014) nos lembra que o ensino formal antes era centralizado na figura do professor e do livro, ou seja, tinha como principal forma de comunicação a linguagem verbal oral e escrita. Porém, ele ressalta que houve uma grande mudança neste cenário e hoje os processos de produção, reprodução e legitimação da informação e do saber se dão de maneira descentralizada e em rede, com “uma forte diversificação e descentralização do saber” (MARTÍN-BARBEIRO, 2000, p. 55). Segundo ele (ibidem, p. 55-56), “essa diversificação e difusão do saber, fora da escola, é um dos desafios mais fortes que o mundo da comunicação apresenta ao sistema educacional”, pois engendra “outra cultura, outro modo de ver e ler, de aprender e de conhecer”.

Assim sendo, a internet e a consolidação da revolução digital contemporânea — conhecida como a terceira e agora quarta revolução industrial, engendraram em nossa sociedade novas formas de se comunicar e se educar. Visto que, se antes a linguagem textual e oral era predominante nos processos comunicacionais, educacionais e científicos, conforme debatido, agora nota-se que a linguagem imagética e a comunicação em rede se tornaram essenciais, principalmente para as novas gerações (SILVEIRA, 2016), pois conforme ressalta John Berger

(2005, pg. 139): “Nunca houve uma forma de sociedade na história em que se desse uma tal concentração de imagens, uma tal densidade de mensagens visuais”.

Assim sendo, uma das principais mudanças contemporâneas no campo da educação promovidas pelas TICS se refere a hiperconectividade e a expansão e hibridização das linguagens no ciberespaço, sobre tudo visuais. Deste modo, é importante ao educador e produtor de conteúdos pedagógicos e científicos que objetiva promover a expansão do saber, como busca esta pesquisa, conhecer estes processos e alinhar seus materiais às novas necessidades e processos comunicacionais e educacionais contemporâneos. Para tanto, iremos no próximo capítulo aprofundar este debate sobre a linguagem visual e as TICs e conhecer quais teorias e técnicas visuais contribuíram para os processos criativos desta pesquisa.

3. IMAGEM

“A imagem é uma experiência”
(Roland Barthes)

A imagem é a representação de algum fenômeno. Nesta pesquisa este fenômeno irá representar o projeto ARCA do CEP através da criação de conteúdos imagéticos para sua divulgação. O desenvolvimento prático-teórico deste processo criativo foi conduzido pelas seguintes questões: Diante do cenário atual das TICs e da pandemia de COVID-19, como utilizar a linguagem imagética marcada pela complexidade, pelo simbolismo e pela subjetividade de forma inteligível na criação de conteúdos visuais para a DC do projeto ARCA do CEP? Quais teorias e técnicas visuais podem contribuir para estes processos criativos?

Partindo destas reflexões, este capítulo irá discorrer brevemente sobre aspectos relacionados à Teoria da Imagem. Desse modo, antes do relatado dos processos criativos que resultaram nos materiais de DC, será apresentado a revisão bibliográfica que fundamentou e norteou o desenvolvimento das práxis da pesquisa. Assim debateremos a seguir sobre: a complexidade do fenômeno que é a imagem; sua utilização como linguagem; seus processos técnicos de produção e de difusão e suas transformações no decorrer do tempo.

3.1 (INTER)FACES DA IMAGEM

A origem da palavra imagem remonta do latim *imago* e pode ser traduzida como sombra, reflexo, aparência, transformação, arquétipo e até mesmo como máscara e efígie mortuária (DIDI-HUBERMAN, 2015). Portanto este conceito — atrelado geralmente a aspectos visuais, vem se transformando ao longo do tempo e se mostrando intrinsecamente relacionado a cultura e a evolução social e tecnocientífica da própria Humanidade.

No livro *Introdução à Análise da Imagem* (1994) a escritora Matine Joly lembra que a origem da palavra imagem remonta à própria origem da Humanidade. A autora recorda a passagem bíblica do livro de *Gênesis* (1, 26): “Façamos o homem à nossa imagem, conforme a nossa semelhança”. Nesta metáfora, segundo Joly (ibidem), podemos interpretar o uso da palavra “imagem” como uma cópia, uma representação ou um reflexo transfigurado de Deus na Humanidade. Deste modo, ela explica que apesar do conceito de “imagem” carregar muitos usos e significados, ela pode ser compreendida como tudo aquilo que utiliza os processos de projeção visual de algo, e usa como exemplo o espelho:

Imagem, portanto, no espelho e tudo aquilo que utiliza o mesmo processo de representação; apercebemo-nos de que a imagem seria já um objeto segundo, em relação a uma outra que ela representaria de acordo com algumas leis particulares. (JOLY, 1994, pg.13).

Na mesma obra, Joly (1994) também destaca que imagem além de representar e significar alguma coisa, ela evoca sempre a "alguém" ou algo, seja o objeto que ela representa ou o sujeito que a interpreta ou a cria. Assim sendo, a imagem mesmo não remetendo apenas a aspectos do visível, sempre "toma de empréstimo alguns traços ao visual" e, em todo o caso, depende da interpretação ou produção de um sujeito: "imaginária ou concreta, a imagem passa por alguém, que a produz ou a reconhece". E é deste modo, segunda ela, que o indivíduo ou o objeto "toma lugar nesta representação" (ibidem).

Para simbolizar o sujeito que vê, olha ou imagina a imagem e seu lugar nesta representação, a Figura 7 mostra uma reprodução da obra *Narciso* de Caravaggio, retirada do livro *O ato fotográfico e outros ensaios* de Philippe Dubois (1998, p. 141)

Figura 7- Obra *Narciso* de Caravaggio (1597-9)



Entre muitas (inter)faces que o conceito de imagem carrega, podemos citar como exemplo, inspirado nesta obra de Caravaggio, a concepção de imagem como de um objeto qualquer refletido num espelho, numa superfície polida ou na água (espelho d'água). Fonte: DUBOIS, 1998 (adaptada).

Sobre este assunto, a pesquisadora Marcia Olivé Novellino (2007, pg. 25) contribui para o debate ao afirmar que quando interpretamos as imagens ao nosso redor estamos considerando principalmente "nossos valores, crenças e experiências" pessoais. E quando retratamos "algo

visualmente, construímos e decodificamos o mundo em que vivemos”, pois, os fenômenos imagéticos “são responsáveis por uma variedade de emoções e reações que os indivíduos apresentam quando as vêem”. Pois para ela, as imagens "servem a uma grande variedade de propósitos que apresentam diferentes significados para diferentes pessoas, em diferentes contextos" (ibidem).

Este caráter cultural, temporal e sintomático da imagem é estudado pelo historiador de arte e filósofo das imagens Didi-Huberman (2012, p. 214) que nos provoca a refletir ao dizer que: “Uma das grandes forças da imagem é criar ao mesmo tempo sintoma (interrupção no saber) e conhecimento (interrupção no caos)”. Segundo ele (idem, 1998), ao olharmos ou vermos alguma coisa sempre nos provoca um sentimento de ausência, pois nos evoca algo que nos escapa, algo que não está presente.

Então começamos a compreender que cada coisa a ver, por mais exposta, por mais neutra de aparência que seja, torna-se inelutável quando uma perda a suporta — ainda que pelo viés de uma simples associação de ideias, mas constrangedora, ou de um jogo de linguagem — e desse ponto nos olha, nos concerne, nos persegue. (DIDI-HUBERMAN, 1998, p.33)

Assim, para Didi-Huberman (1998) o fenômeno imagético sempre acaba evocando um desafio relacional do olhar, onde a questão central reside não especificamente no que vemos, nem naquilo que nos olha, mas no intervalo entre os dois. Para ele, as imagens e seus reflexos interpretativos se modificam ao longo tempo e nunca se encerram. Seguindo esta premissa, ele afirma que as imagens se transformam, deste modo, num “quase-sujeito” pois possuem presença e copresença.

Em sua obra *A imagem queima*, Didi-Huberman (2018, p. 46) pontua filosoficamente que o “ver não se esgota” e a imagem de certa forma “queima” o sujeito que a percebe, e por sua vez, o “consume”. O autor ressalta assim o quão complexo é pensar e debater sobre o fenômeno imagético, pois para ele (idem, 2012, p. 2016), a imagem não pode ser compreendida apenas como um "simples corte praticado no mundo dos aspectos visíveis" já que ela supera o espaço-tempo e "é algo mutável”.

[A imagem] é uma impressão, um rastro, uma cauda visual do tempo que ela quis tocar, mas também de tempos suplementares - fatalmente anacrônicos, heterogêneos entre si - que como arte de memória não pode deixar de aglutinar. É a cinza de várias fogueiras misturadas, mais ou menos quentes. Neste aspecto, então, a imagem queima. Ela queima pelo real de que ela mesma, em algum momento, se aproximou. (DIDI-HUBERMAN, 2018, p. 66 - 67)

Uma das questões que sempre perpassam os estudos sobre a imagem é sua relação com a representação da realidade. Sobre este tema, o sociólogo, semiólogo e filósofo francês Roland Barthes (1980, p. 21) contribui muito ao nos alertar de antemão que: “o real não é representável, e é porque os homens querem constantemente representá-lo por palavras que há uma história da literatura.”

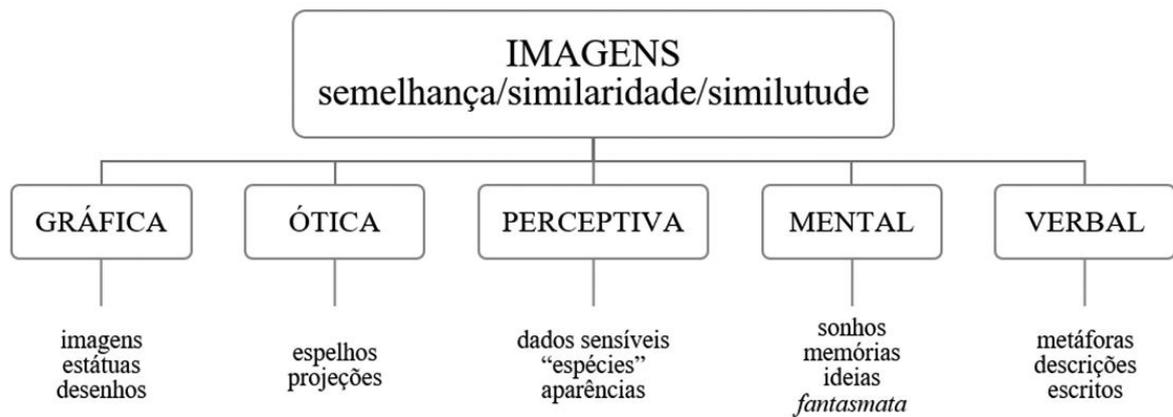
O historiador de arte e professor estadunidense William J. T. Mitchell (2019, pg.57) complementa este pensamento sobre a imagem e a representação do real ao afirmar que os fenômenos imagéticos e a própria visão são produtos “da experiência e da aculturação — incluindo a experiência de fazer imagens”. Segundo ele (ibidem), tanto as imagens naturais ou pictóricas não produzem “nenhum tipo de realidade nua, mas um mundo já vestido em nossos sistemas de representação”.

3.1.1 Genealogia da imagem

O entendimento sobre o que é a imagem é amplo e complexo e abarca diferentes concepções, sendo estas concepções transformadas ao longo tempo e variável conforme o contexto. Assim sendo, no texto *O que é uma imagem?* de Mitchell (2019, p.27-28), o autor nos alerta para esta diversidade de fenômenos intitulados como imagem ao afirmar que: “chamar todas essas coisas pelo nome de imagem não significa necessariamente que todas elas têm algo em comum”.

Conforme o autor exemplifica e explica (MITCHELL, 2019, p. 27): “imagens, estátuas, ilusões de ótica, mapas, diagramas, sonhos, alucinações, espetáculos, projeções, poemas, padrões, lembranças e até ideias como imagens, e a grande diversidade dessa lista nos parece impossível de levar a um entendimento sistemático e unificado”. Deste modo, como alternativa para distinguimos esses fenômenos imagéticos de modo articulado, Mitchell propõe uma árvore genealógica da imagem, conforme o diagrama apresentado na Figura 8:

Figura 8 - Árvore genealógica da imagem



Segundo Mitchell (2019) podemos entender o conceito de imagem não apenas procurando por uma definição universal do termo, mas também pelas características que as diferenciam, deste modo, ele propõe entendermos as imagens como uma família. Fonte: MITCHELL, 2019.

Nesta genealógica da imagem (MITCHELL, 2019, p. 28) cada ramificação determina um tipo central de fenômeno imagético que se relaciona com algum campo intelectual: a imagem gráfica, esculturais e arquitetônicas navegam no campo da história da arte. A imagem ótica é fundamentada na física. As imagens mentais são estudadas pela epistemologia e pela psicologia. E as verbais são estudadas pelos linguistas e críticos literários.

As imagens perceptivas, Mitchell (2019, p. 28) as descreve como: “um tipo de região fronteira onde fisiologistas, neurologistas, psicólogos, historiadores da arte e estudantes de óptica se encontram colaborando com filósofos e críticos literários” e aprofunda esta concepção ao afirmar que:

Essa é a região ocupada por várias criaturas estranhas que assombram a fronteira entre relatos físicos e psicológicos das imagens: as “espécies” ou “formas sensíveis” que (segundo Aristóteles) emanam dos objetos e se imprimem nos receptáculos cerâmicos de nossos sentidos como um anel de sinete; os fantasmas, que são versões revividas daquelas impressões invocadas pela imaginação na ausência dos objetos que originalmente as estimulavam; “dados dos sentidos” ou “percepções”, que desempenham um papel análogo na psicologia moderna; e, finalmente, aquelas “aparências” que (em linguagem comum) se intrometem entre nós mesmos e a realidade, e a que tantas vezes nos referimos como “imagens” – desde a imagem projetada por um ator habilidoso até a criada para produtos e personagens [...].

Assim sendo, como mencionado por Mitchell (2019, p. 28) existem vários campos de estudos e diferentes entendimentos sobre o conceito de imagem: “Talvez seja melhor começar pensando nas imagens como uma família longínqua que migrou no tempo e no espaço e sofreu profundas mutações no processo”. Para esta pesquisa o principal conhecimento que podemos

obter destas reflexões e desta revisão bibliográfica sobre os fenômenos imagéticos seja que, ao produzirmos conteúdos visuais científicos temos que nos atentar a um fator que vai além da mensagem e da técnica: o fator da subjetividade e da intersubjetividade, e o apelo à afetividade promovida pela imagem.

3.2 IMAGEM COMO LINGUAGEM

“A linguagem é como uma pele: com ela eu entro em contato com os outros.”

(Roland Barthes)

O humano é um ser de relação e é impossível compreendê-lo isoladamente. A linguagem humana se constitui como uma necessidade social e se caracteriza por meio de ações expressivas que funcionam com sinais, signos e símbolos (LEACH, 1978). Seus elementos só adquirem significado quando inseridos em contextos de interação (BAKHTIN, 2006). Assim sendo, a criação de imagens codificadas para transmitir estes signos se constitui como linguagem visual.

O homem em sua dimensão sócio cultural só existe na condição de signo e interage no mundo através desta irrecusável mediação. Desta forma, a noção de uma realidade construída socialmente e semioticamente é detentora de grande potência. Por mais que a ideia de representação é intrínseca a um processo semiótico qualquer, ele avança para outros dois vetores igualmente inalienáveis: gera interpretação sobre as coisas e o signo se converte em ponto indispensável para qualquer processo de mediação. (HENN, 2008, p.6)

Consoante com este pensamento, para o filósofo Mikhail Bakhtin (2006) a linguagem humana é toda expressão significativa codificada, que tem como matriz geradora o ato de se comunicar e interagir com o outro. Segundo ele, a linguagem é plurivalente e o signo é “vivo”, “móvel” e “capaz de evoluir” (ibidem, p. 45-46). O autor destaca que “não é somente a atividade mental” que “é expressa exteriormente com a ajuda do signo”, mas que “o próprio indivíduo” “só existe sob a forma de signos” (ibidem, p. 50).

Os signos só emergem, decididamente, do processo de interação entre uma consciência individual e uma outra. E a própria consciência individual está repleta de signos. A consciência só se torna consciência quando se impregna de conteúdo ideológico (semiótico) e, conseqüentemente, somente no processo de interação social. (BAKHTIN, 2006, p. 32)

Segundo o estadunidense Charles Sanders Peirce (2005), um dos principais expoentes dos estudos semióticos da escola norte-americana, podemos compreender o conceito de signo, ou *representamen*, como aquilo que de alguma forma representa algo, ou seja, se refere a uma outra coisa. Para se constituir em signo, está outra coisa - que pode ser um objeto, uma palavra, alguém e etc. tem que ser suscetível a uma interpretação. Esta interpretação do signo pelo sujeito interpretante pode variar, sendo compreendida integralmente, ou seja, percebida da mesma forma que o objeto que representa, ou de uma maneira distinta e até mais complexa. Assim sendo, uma das tríades proposta pela semiótica peirceana é formada por esses elementos supracitados, sendo eles: o signo, o objeto e o interpretante.

A semiótica é uma filosofia científica da linguagem e segundo Lucia Santaella (1983, p. 7) – principal tradutora dos estudos de Peirce no Brasil, a "semiótica é a ciência de toda e qualquer linguagem" e sua origem vem da palavra "grega *semeion*, que quer dizer signo" (ibidem, p. 5). Nesta mesma obra, Santaella discute também aspectos relacionados aos signos imagéticos, que segundo ela, são uma forma codificada de expressão humana mais antiga até mesmo que a escrita. Como exemplo, a autora menciona o uso da pictografia na pré-história, que se constituía como um sistema de comunicação por meio de figuras e símbolos e tinha por função registrar ideias e acontecimentos, sendo utilizada na época por diversas culturas em diferentes espaços geográficos:

[...] em todos os tempos, grupos humanos constituídos sempre recorreram a modos de expressão, de manifestação de sentido e de comunicação sociais outros e diversos da linguagem verbal, desde os desenhos nas grutas de Lascaux, os rituais de tribos "primitivas", danças, músicas, cerimoniais e jogos, até as produções de arquitetura e de objetos, além das formas de criação de linguagem que viemos a chamar de arte: desenhos, pinturas, esculturas, poética, cenografia etc. E, quando consideramos a linguagem verbal escrita, está também não conheceu apenas o modo de codificação alfabética criado e estabelecido no Ocidente a partir dos gregos. Há outras formas de codificação escrita, diferentes da linguagem alfabeticamente articulada, tais como hieróglifos, pictogramas, ideogramas, formas estas que se limitam com o desenho (SANTAELLA, 1983, p. 7).

Conforme mencionado por Santaella (1983) e exemplificado na Figura 9, desde a pré-história até hoje a linguagem imagética e suas formas de codificação, interpretação, produção e difusão sofreram diversas transformações. Este processo de modificação estética, técnica e sígnica da linguagem visual humana possui uma intensa relação com as transformações políticas, culturais, econômicas e sociais, conforme pontua a fotógrafa e escritora alemã Giselè Freund (1995, p.8): “Cada momento histórico presencia o nascimento de modos particulares de

explosão artística, que correspondem ao caráter político, às maneiras de pensar e aos gostos da época.”

Figura 9 - Complexo de cavernas de Lascaux



Nas cavernas de Lascaux há pinturas rupestres que datam de mais de 15 mil anos. Localizadas em Montignac, na França, as grutas são consideradas um Patrimônio da Humanidade. As fotografias mostram o local quando foi encontrado em 1940 e atualmente. Fonte: LASCAUX (à esquerda); RAMELLA, 2019 (à direita).

Para Freund (1995, pg. 185) que estudou na escola de Frankfurt sob orientação de Walter Benjamin (1987), a linguagem visual se transformou completamente desde a invenção da fotografia no séc. XIX. Segundo Freund (ibidem), a linguagem fotográfica e suas técnicas de produção e reprodução foram um dos meios que mais moldaram as “ideias” e influíram no “comportamento” social de seu tempo. Para ela, a imagem é de fácil compreensão e acessível a todos, diferente por exemplo, da linguagem verbal e da escrita, pois “sua particularidade consiste em que ela se dirige à emotividade”, não deixando espaço de imediato para a reflexão e a lógica: “É na sua imediatez que reside a sua força e, também, o seu perigo. A fotografia multiplicou a imagem por milhares de bilhões e, para a maioria dos homens, o mundo deixou de ser evocado para ser apresentado”. (FREUND, 1995, pg. 185).

Esta transição da linguagem visual moderna mencionada por Freund (1995) e Benjamin (1987), se intensificaram ao longo dos últimos anos. Em nossa contemporaneidade os equipamentos de alto custo e grandes proporções do passado, foram substituídos por uma gama de equipamentos dinâmicos e de baixo custo, como é o caso das câmeras e filmadoras digitais, os celulares *smartphones*, tablets e notebooks, que facilitam a produção, a difusão e o armazenamento de conteúdos imagéticos diversos. A invenção do *World Wide Web* (WWW) intensificou ainda mais esse processo como jamais visto na história, pois a comunicação e o compartilhamento de mensagens visuais em rede e em grande escala promoveu uma convergência total nas linguagens, principalmente as visuais, e engendrou novos formatos e

mídias comunicacionais, como por exemplo: os hipertextos, hiper mídias e narrativas transmídias.

“O computador se transformou em um laboratório experimental no qual diferentes mídias podem se encontrar, suas técnicas e estéticas se combinam na geração de novas espécies sígnicas. Quando uma mídia é simulada no computador, propriedades e métodos de trabalho lhe são acionados até o ponto de transformar a identidade da mídia. Isso ocorre porque softwares, como as espécies em uma ecologia comum – nesse caso, o ambiente computacional compartilhado – uma vez liberados, começam a interagir, mutar e gerar híbridos” (SANTAELLA, 2007, p. 266 *apud* SANTAELLA, 2013, p. 156).

Portanto uma das principais mudanças contemporâneas no campo da linguagem visual promovida pelas TICs e pela hiperconectividade atual foi a expansão, hibridização e ressignificação da imagem. Para tanto, iremos a seguir aprofundar este debate e apresentar a trajetória moderna de como as intervenções tecnológicas alteraram significativamente a produção, percepção, persuasão, produção e reprodução das imagens.

3.2.1 Paradigmas da imagem

A produção de imagens e suas transformações no decorrer do tempo, bem como, seus aspectos histórico-socioculturais foram divididos por Lúcia Santaella (2013) em 4 paradigmas: o pré-fotográfico - que se constituem em imagens criadas artesanalmente; o fotográfico - que se refere a captação e fixação de imagens através de máquinas e implica na existência de fenômenos ou objetos físicos; o pós-fotográfico- que são imagens criadas por tecnologias computacionais; e o radicalmente híbrido - último paradigma definido e que abarca a junção dos outros paradigmas.

Assim sendo, Santaella (2013) destaca que estas categorias transitam entre si e a passagem de uma para outra é um processo dialógico, gradativo e congruente. Deste modo, cada paradigma se diferencia principalmente por aspectos relacionados a: seus próprios meios de produção, materiais, ferramentas ou tecnologias mediadoras; seus meios de conservação, armazenamento ou memória; seus meios de exposição, transmissão ou difusão; e seus modos de recepção, percepção, contemplação, observação, fruição ou interação.

De acordo com estes aspectos, o paradigma pré-fotográfico navega no campo do simbolismo e envolve os processos artesanais de criação das imagens que abarcam desde gravuras e desenhos nas cavernas até esculturas e pinturas modernas. O fotográfico se refere ao processo de criação de imagens através de máquinas automatizadas, como as câmeras

fotográficas que captam imagens através de lentes e utilizam processos de fixação imagéticas analógicas ou digitais (SANTAELLA, 2013). Como exemplo deste paradigma podemos citar as imagens fotográficas apresentadas no primeiro capítulo desta dissertação e a trilogia em vídeo documentário *Eu, Mutum*, que foi montado e editado no decorrer desta pesquisa e tem como tema a história e a reintrodução do mutum-de alagoas ao CEP.

O paradigma pós-fotográfico designa imagens criadas por algoritmos computacionais através de robôs, programas e aplicativos, e engloba a digitalização e datificação de imagens, áudios, vídeos e fotografias. Este paradigma abarca imagens virtuais como as infográficas e as ilustrações e mídias criadas através de sistemas e programas de inteligência e aprendizagem artificial como o *Dall-E*, *Midjourney* e a *Stable Diffusion*. Neste paradigma o sujeito entra no processo de criação apenas como um programador visual que utiliza diversas mídias e linguagens para criar conteúdos informativos como: diagramas e infográficos; ou como um guia, que utiliza IA para produzir novos conteúdos visuais através da inserção de imagens digitais, frases ou palavras. Um exemplo do 3º paradigma da imagem podemos observar na Figura 10, que mostra uma imagem criada por Inteligência Artificial (AI) em exposição nos Estados Unidos (EUA):

Figura 10 - Paradigma pós-fotográfico



A fotografia mostra o quadro *Portrait of Edmond Belamy* desenvolvido pelo algoritmo Rede Generativa Adversarial (GAN) e leilado nos EUA por 432.500 dólares. Fonte: CHRISTIE'S.

No 4º paradigma da imagem há uma ruptura total nos anteriores de criação visual, pois ocorre uma convergência entre os 3 paradigmas anteriores e uma junção dos instrumentos, materiais, técnicas, mídias, linguagens e meios de produção e reprodução das imagens, ou seja,

um novo paradigma caracterizado pela hibridização total (SANTAELLA, 2013). Completamente característico da nossa contemporaneidade este paradigma pode ser observado, por exemplo, através dos hipertextos e das narrativas hipermídias e transmídias, bem como, através das artes gráficas e digitais — como o design da logomarca do projeto ARCA do CEP produzido no decorrer desta pesquisa.

3.2.1.1 Design

O termo design é um estrangeirismo utilizado no Brasil que se origina na palavra italiana *disegno* e pode ser traduzido por desenho (configuração) ou desígnio (intenção). Entretanto, no decorrer do tempo o termo ganhou mais complexidade e hoje se refere a diversos processos técnicos e estéticos de planejamento e criação de objetos e projetos informacionais, ou seja, possui atualmente características que se relacionam mais com a concepção de “desígnio” do que de “desenho”, sendo o conceito de “projeto” sua principal definição contemporânea:

Vale lembrar que a noção de design como habilidade de projetar está implícita no conceito de trabalho desenvolvido por Karl Marx. Embora essa noção seja bastante discutida pelos comentadores de Marx, devido a uma certa hesitação na própria obra marxista entre a concepção do trabalho concreto, criador e do trabalho abstrato, alienante, irei me deter aqui na ideia do trabalho concreto que, para Marx (cf. 2011) é trabalho projetado. O metabolismo entre ser humano e natureza é regulado pela mediação do trabalho. (SANTAELLA, 2012, p.165)

Seguindo esta premissa, o design para esta pesquisa se configura como o ato de projetar. Assim, abordaremos o design de maneira simbólica como fenômeno da linguagem (PAULA, 2012) - principal fator que nos levou a fundamentar nos capítulos anteriores estudos relacionados à comunicação (MARTÍN-BARBEIRO, 2000, 2001, 2014) e a semiótica (PEIRCE, 2005). Assim sendo, a perspectiva adotada nesta pesquisa vai além de uma mera visão instrumental do design digital norteada para a educação. Ela transcorre sob a concepção, conforme explana perfeitamente Lucia Santaella (2018, p. 13), que o design é inerente ao ser humano:

[...] O projeto (design) humano evoluiu na medida mesma da evolução de seus projetos (desig-ns). O design do humano é um projeto em sua própria essência inacabado, em processo. Só isso pode nos levar a compreender porque somos o único animal que desaba de rir e sucumbe na dor, a compreender porque nosso desígnio é incessantemente projetar, conceber, sem que com isso seja possível desvendar nosso mistério, paradoxos, misérias, conquistas, fra-cassos

e esperanças. Em suma, tudo parece indicar que Verbeek está coberto de razão quando afirma que “to be human is to design”.

Com a hiperconectividade e a ampliação dos sistemas e suportes tecnológicos e informacionais que caracterizam nossa Sociedade da Informação (SI), as atividades e áreas de atuação do design se acentuaram e se convergiram (PAULA, 2012). Entre as principais áreas que os designers² podem atuar em nossa contemporaneidade, podemos destacar: design de moda; design de interiores; web design; design de interface; design de animação; design de embalagens e produtos; design industrial; design gráfico; e por fim o design digital.

O design digital tem sua origem nas técnicas e nas atividades desempenhadas no design gráfico, entretanto, ganhou um desígnio específico por não objetivar produzir materiais gráficos físicos (impressos), mas para as telas (digitais). Hoje, com a consolidação do 4^a paradigma da imagem, o design digital possui um papel fundamental na criação de produtos multimídia e interfaces para a internet (voltados ao usuário), sendo responsável pela criação de diversos conteúdos telemáticos e o principal mediador entre a Interação Humano-Computador (IHC).

3.2.1.1.1 Gestalt

A psicologia da forma ou Gestalt é uma corrente de estudos psicológicos que possui uma visão sistêmica e holística sobre os processos perceptivos humanos (ARNHEIM, 1980). Esta teoria é muito presente nas atividades desenvolvidas no design pois elenca leis para se compreender e produzir sistemas diversos, principalmente visuais. Suas principais leis perceptivas são: a unidade, segregação, unificação, fechamento, continuidade, proximidade, semelhança, e pregnância da forma (GOMES FILHO, 2008). E seus principais operadores-chave são: a composição, a direção do olhar, e o contraste (SANTAELLA, 2012).

Segundo a artista e professora norte-americana Donis A. Dondis (1997), as leis ou princípios da Gestalt são importantes pois revelam porque percebemos as coisas de um modo e não de outro. Para ela, a base teórica da Gestalt exige uma abordagem perceptiva e analítica não apenas das partes, mas de todos os sistemas em sua totalidade: “todos os sistemas [gestálticos] exigem que se reconheça que o sistema (ou objeto, acontecimento, etc.) como um todo é formado por partes interatuantes, que podem ser isoladas e vistas como inteiramente independentes, e depois reunidas no todo” (ibidem, p. 57).

² Termo utilizado para quem produz o design, ou seja, o profissional do design é o designer.

Seguindo estas premissas, nesta pesquisa, que tem como temática a promoção da consciência ambiental e o objetivo de produzir conteúdos visuais para a divulgação científica do Projeto ARCA do CEP, foi utilizado técnicas do design e princípios da Gestalt nos processos criativos, com ênfase no processo criativo I – que teve como resultado a logomarca e a identidade visual do projeto ARCA do CEP.

3.2.2 Cinema, vídeo e audiovisual

O cinema nasce como documentário e registra a chegada de um trem na estação e operários saindo das fábricas no coração da primeira revolução industrial na Europa — o intuito era o entretenimento em massa. Esta invenção técnica de captação, fixação e projeção de imagens em movimento, muito imaginada desde a antiguidade, ganha novas dimensões em 1895 com o cinematógrafo, equipamento desenvolvido pelos irmãos Lumière com base em máquinas já existentes na época (MORIN, 2014). Este novo fenômeno visual do séc. XIX causou grandes impactos desde sua invenção e ganhou o status de arte em 1923, quando o italiano Ricciotto Canudo, publica o Manifesto das Setes Artes e legitima o cinema como arte total.

Para Edgar Morin (2014, p. 211) o cinema ao se separar do cinematógrafo através de novas estéticas, técnicas e equipamentos ganha novos símbolos e se torna um sistema "inteligível", que mesmo advindo das "raízes obscuras da magia" e alcança a "superfície racional do discurso". Na obra *O Cinema ou O Homem Imaginário*, Morin (2014, p. 206) faz uma importante analogia sobre a complexidade e o simbolismo que a linguagem cinematográfica abarca:

Assim com a molécula original de hidrogênio explodiu e diferenciou-se para dar origem a todas as combinações da matéria, da mesma forma o plano único e elementar do cinematógrafo explodiu para dar origem a todas as combinações simbólicas possíveis. Cada plano se tornou um símbolo particular. Novos símbolos se sobrepuseram ao da imagem: o simbolismo do fragmento [...], o do pertencimento [...], o da analogia [...], o da música, dos ruídos, etc.

Desde o manifesto das Setes Artes de Ricciotto Canudo, há exatos cem anos atrás, muitas coisas se alteram em ultra velocidade no campo das artes, da comunicação e da educação, bem como em todas as áreas, sejam elas culturais, políticas, sociais ou ambientais. Para o jornalista e pesquisador Valério C. Brittos (2000, p. 13) estas transformações

irreversíveis em todos os ecossistemas sociais e naturais da Terra são decorrentes do sistema capitalista e seus processos de exploração global, que utiliza a comunicação, a cultura e o entretenimento em massa como forma de controle e dominação: “os movimentos da comunicação industrial contemporânea, em regra, ligam-se à trajetória percorrida pelo próprio capitalismo, diante da relação entre ambos”.

Apesar destas relações “históricas” e “intrínsecas” entre “capital-comunicação” (BRITTOS, 2000, pg. 13), algumas linguagens da indústria cultural como o cinema se sobrepõem a alienação e se transformam em expressões artísticas. Hoje, em decorrência da quarta revolução industrial capitalista, presenciamos no campo da linguagem humana a consolidação do quarto paradigma da imagem, caracterizado pela hibridização total. O cinema que para Morin (2014, p.206) já era “a mais ampla estética jamais realizada” pois “tolera o maior número de formas artísticas possíveis e permite, de modo ideal, as obras mais complexas possíveis...”, ganhou novos status, nomenclaturas, suportes, equipamentos, meios, mídias, técnicas e estéticas com a hiperconectividade e as TICS.

Hoje o audiovisual é umas das linguagens mais híbridas e utilizadas nos processos comunicacionais e artísticos mediatizados. O pesquisador Alexandre F. dos Santos (2014, p.17) aponta que a linguagem audiovisual está inserida atualmente em nosso cotidiano e “mesmo que não entendamos bem” a concretude da narrativa fílmica que está nos sendo apresentada “sabemos um pouco sobre música, compreendemos os diálogos e a narração” e “distinguimos cognitivamente os efeitos sonoros”, assim conseguimos “identificar, ao nosso modo, as imagens que aparecem na tela”. Para ele (ibidem, p.17): “Já nascemos assistindo imagens e essa parece ser a nossa habilidade na vida contemporânea. Temos contato diariamente com uma linguagem que, diferentemente da escrita, não aprendemos no início da escola, nem tampouco com nossas famílias.”

A pesquisadora Stefanie C. da Silveira (2016) pontua outra importante transformação na linguagem audiovisual proporcionada pelos *smartphones*. Para ela, os novos celulares trouxeram uma mobilidade e uma hiperconexão nunca vista antes que acarretou a criação de novas narrativas visuais telemáticas. Segundo Silveira (idem, p. 4), a linguagem audiovisual contemporânea é móvel e não é um produto final estático e definido, pois possui um caráter “mutante e contínuo que pode se adaptar ao formato necessário e ao dispositivo em que será visualizado”.

Assim sendo, nesta pesquisa que tem como objeto de estudo os processos criativos de conteúdos visuais para a divulgação do projeto ARCA do CEP, a linguagem audiovisual digital de curta-duração foi utilizada no processo criativo II — que teve como resultado a criação de

três vídeos documentários de curta-metragem sobre a história do mutum-de-alagoas (a série *Eu, Mutum*). No desenvolvimento do processo criativo foram utilizadas técnicas e suportes contemporâneos de montagem e edição fílmica. Deste modo, a dissertação discorre a partir de agora com ênfase no que diz respeito à descrição e reflexão destes processos criativos.

4. PROCESSOS CRIATIVOS

“para conseguir seu resultado, uma obra de arte dirige toda a sutileza de seus métodos para o processo.”

(Serguei Eisenstein)

Toda imagem técnica carrega em si o processo que a fez existir. Nesta pesquisa o processo prático é igualmente significativo ao teórico. Assim sendo, nos capítulos anteriores foram apresentados os assuntos teóricos que fundamentaram a práxis criativa da pesquisa, bem como debateram conceitos essenciais para o entendimento completo do estudo e da bagagem teórica que a criação visual e científica necessitam.

Neste capítulo será apresentado as práticas criativas que resultaram nos conteúdos visuais objetivados pela pesquisa para a divulgação científica (DC) do projeto ARCA do CEP. No primeiro tópico do capítulo será apresentada a metodologia da pesquisa. Em seguida, no Processo Criativo I será realizada a descrição prática-teórica da criação da identidade visual do Projeto ARCA do CEP – para qual foi desenvolvido uma logomarca e materiais visuais de divulgação científica através de técnicas do design digital.

Na última parte do capítulo, no Processo Criativo II, será realizada a descrição prática-teórica da finalização dos vídeos documentais em curta-metragem que integram a série *Eu, Mutum*. A série conta a trajetória do mutum-de-alagoas desde sua extinção à sua reintrodução ao CEP em 2019, e foram finalizados no desenvolvimento desta pesquisa através das técnicas digitais de montagem e edição fílmica.

4.1 METODOLOGIA

Esta pesquisa tem caráter teórico-prático, com metodologia aplicada, investigação qualitativa (CHIZZOTTI, 2003) (LÜDKE; ANDRÉ, 1986) e abordagem fenomenológica. O objeto de estudo da pesquisa foram os processos criativos de produção de conteúdos visuais digitais com a temática das ações de conservação e educação ambiental promovidas pelo projeto ARCA do CEP - que utiliza estes materiais para a DC.

O objetivo geral da pesquisa é investigar o uso da linguagem visual digital (design e audiovisual) de forma inteligível e simbólica na produção de conteúdos voltados à DC. Os objetivos específicos são: criar uma logomarca e uma identidade visual para o projeto ARCA do CEP utilizando técnicas do design digital; criar uma trilogia em vídeo documentário (série

Eu, Mutum) sobre o mutum-de-alagoas e sua reintrodução à natureza através das técnicas de edição e montagem fílmica.

Importante ressaltar que este estudo ocorreu durante a pandemia de COVID-19, entre os anos 2021 e 2022 e, portanto, teve que se desenvolver quase que totalmente de forma remota. Em vista disso, os processos que serão apresentados a seguir se deram de forma experimental e engendraram materiais imagéticos e processos criativos únicos intrinsecamente relacionados com o contexto supracitado. A trajetória desta pesquisa, bem como seus resultados teórico-práticos obtidos, caminhou criando significados, promovendo diálogos e divulgando a re(existência) através da investigação fenomenológica.

A fenomenologia foi a abordagem metodológica escolhida para o desenvolvimento do estudo pois se aproxima aos propósitos e as vivências desta pesquisa. Para contextualizar esta abordagem científica emprestamos a definição da filósofa e professora brasileira Creusa Capalbo (2008), que explica que a Fenomenologia é uma ciência eidética, descritiva, rigorosa, concreta, que se preocupa, mostra e explicita a essência do vivido. Em seu texto *Fenomenologia e Educação* (ibidem), a filósofa aponta que esta abordagem possui um método de investigação intuitivo, pois ao descrever o fenômeno, o pesquisador procura a essência da existência deste fenômeno e dos sujeitos que lhe dão significado, alcançando assim, a própria existência da humanidade em sua significação.

Assim sendo, esta metodologia holística proporciona às pesquisas e práticas científicas, como neste estudo, uma experiência individual e coletiva que se entrelaça através dos processos vivenciados, sejam eles práticos, teóricos, cognitivos ou simbólicos. Deste modo, a teoria e a prática desta pesquisa (que será apresentada a seguir), bem como a própria existência e experiência do pesquisador manifestada no estudo através da cultura e da linguagem, proporcionam uma experiência humana e um conhecimento científico simbólico, significativo, e de certo modo, revolucionário para o pesquisador, para a academia e para toda a sociedade (CAPALBO, 2008).

4.2 PROCESSO CRIATIVO I - IDENTIDADE VISUAL ARCA DO CEP

"A estrutura da obra visual é a força que determina quais elementos visuais estão presentes, e com qual ênfase essa presença ocorre."

Donis A. Dondis

Neste processo criativo I foi realizada a produção da identidade visual do projeto ARCA do CEP. Esta prática da pesquisa, que ocorreu no período entre o 1º e 2º semestre de 2021, utilizou as técnicas do design digital e desenvolveu uma logomarca e materiais de divulgação científica para o *I Simpósio Nacional do Centro de Endemismo Pernambuco*. Os materiais criados formaram o primeiro escopo de conteúdos da identidade visual do projeto ARCA do CEP (WHEELER, 2008).

Os métodos de significação que fundamentaram a criação dos elementos visuais neste processo foram sustentados pela semiótica peirceana (PEIRCE 2005; SANTAELLA, 1988) e suas Categorias Universais: “Primeiridade ou qualidade; Secundidade ou reação; e terceiridade ou mediação”. Os métodos de composição visual seguiram os princípios da psicologia da Gestalt: unidade, segregação, unificação, fechamento, continuidade, proximidade, semelhança, e pregnância da forma (GOMES FILHO, 2008). E seus principais operadores-chave: a composição, a direção do olhar, e o contraste (SANTAELLA, 2012).

A trajetória de criação percorrida neste processo criativo seguiu as etapas de produção e as diretrizes de desenvolvimento de identidades visuais propostas por Silva (2012, p.76), conforme demonstrado na Figura 11:

Figura 11 - Diagrama organizacional de criação de identidades visuais



O diagrama apresenta os termos, as especificações e as etapas de desenvolvimento de identidades visuais que este processo criativo percorreu. Fonte: SILVA, 2012 (adaptado).

Assim, o processo de criação da identidade visual do projeto ARCA do CEP se iniciou com a criação do símbolo e de outros elementos simbólicos visuais, em seguida se desenvolveu um logotipo, que assim, formaram a logomarca do projeto. Posteriormente houve a aplicação do design criado em materiais de divulgação científica - que formaram desse modo o escopo da identidade do projeto ARCA do CEP. Pois conforme aponta a designer e escritora Alina

Wheeler (2008, p. 14) a criação de uma marca “começa com um nome e um símbolo e evolui para tornar-se uma matriz de instrumentos e de comunicação”.

4.2.1 Símbolos e tipografia

Em síntese, os intuitos da criação da logomarca e dos elementos que a compõem, foram projetados com a motivação de contar de forma simbólica a trajetória do mutum-de-Alagoas e sua reintrodução à natureza e ressaltar a importância do CEP e das pesquisas e ações de conservação promovidas pelo projeto ARCA do CEP na região.

Em vista disso, detalharemos a seguir todo o processo de criação da logomarca, bem como suas aplicabilidades e argumentações estéticas e simbólicas. A semiótica peirceana (PEIRCE, 2005; SANTAELLA, 1983) e sua relação objeto-signo-interpretante nos três níveis de significação (primeiridade-secundidade-terceiridade) e os princípios Gestálticos (GOMES FILHO, 2008) contribuíram no processo como um guia teórico que direcionou de forma simples e direta a criação dos elementos e da composição visual total.

A partir destas informações e da coleta de dados sobre o projeto, suas ações, pesquisas e canais de comunicação e divulgação científicas (site, redes sociais e YouTube), a trajetória do processo de criação se iniciou com o desenvolvimento de um protótipo para a logomarca que ocorreu naturalmente em 4 etapas integradas: 1) Na elaboração do símbolo gráfico que tem como símbolo a figura do mutum-de-alagoas; 2) elaboração dos elementos simbólicos de representação da Mata Atlântica e da embarcação (ARCA); 3) a elaboração da tipografia; 4) criação da composição visual.

Na primeira etapa, os experimentos de criação ocorrem na seguinte ordem: 1) pesquisa de fotografias com o perfil do mutum-de-alagoas no banco de imagens do projeto e na internet; 2) edição das fotografias e adequação da perspectiva das imagens - que tinha como intuito destacar o perfil da ave; criar uma ilustração a partir das fotografias; e juntar numa composição visual os elementos-chave que até então estavam sugeridos no *brief* (o busto do mutum-de-alagoas, nome do projeto e definição das cores - verde e/ou laranja).

Deste processo inicial de experimentação voltado à representação simbólica do mutum-de-alagoas, vários esboços (*rafes*) foram elaborados a partir das informações do *brief*, como os exemplos apresentados na Figura 12:

Figura 12 - Rafe da logomarca



A partir da manipulação fotográfica e da composição gráfica foi elaborado uma ilustração com o perfil do mutum-de-alagoas e incluído no esboço (apenas para a visualização como composição) o nome do projeto e cores relacionadas a ele. Fonte: autoria própria.

A partir da análise desta experimentação visual criativa inicial apresentada acima, alguns novos significados e símbolos foram atribuídos ao design, como: o valor essencial da cor verde como representação da mata atlântica - ambiente natural do mutum-de-Alagoas e local onde o projeto atua; inserção na ilustração do mutum-de-alagoas das especificidades morfológicas características da espécie: a orelha sem penugem e o bico branco e laranja.

Assim sendo, as práticas subsequentes a esta nova *brifagem* resultaram na criação de novos experimentos com a figura do mutum-de-alagoas e na criação de uma nova estética para o design. O intuito desta nova estética adotada foi de buscar uma ilustração mais realista da ave e assim destacar suas particularidades (orelha e bico). Sendo assim, a criação do símbolo da logomarca representado pelo busto do mutum-de-Alagoas foi sendo delineado da seguinte forma:

- Através dos softwares e das técnicas de edição fotográfica foi criada uma nova ilustração do busto do mutum-de-alagoas preservando e destacando suas características morfológicas. Conforme mencionado, foi adotado um caráter mais realista para a ilustração da ave. O uso da manipulação fotográfica como base de criação para a ilustração do mutum-de-alagoas se deu desde o início para gerar impacto, interesse e conferir força à mensagem, que neste caso, é destinada ao público geral.
- Aplicou-se a cor verde ao fundo e a coloração branca e laranja no bico do mutum-de-alagoas de maneira incipiente inicialmente apenas para visualização. A intenção inicial era verificar se a cor da ilustração do mutum-de-alagoas - que

é de cor preta com sombras em azul profundo - iria sobrepor e contrastar as cores sob expostas da composição visual. A intenção, ao se inserir a figura do mutum-de-alagoas sobre os elementos verdes, foi que concomitante houvesse a representação também uma embarcação, ou seja, uma “arca verde”, para reforçar a alusão da ave em seu ambiente natural. Em um nível da terceiridade (PEIRCE, 2005) a figura do mutum-de-Alagoas sobre a “arca verde” pode ser interpretada em sua contextualidade peculiar: de animal extinto do meio ambiente que foi salvo e reintroduzido a seu local de origem, transformando-se numa espécie guarda-chuva para todo o seu ecossistema.

Em seguida, se iniciou a segunda etapa do design — que se refere a elaboração das silhuetas em cor verde para representar concomitantemente o ambiente de mata atlântica e uma embarcação. Esta etapa ocorreu da seguinte maneira:

- Aplicou-se na parte inferior do protótipo, silhuetas estilizadas com dois tons de verde com formato e cores semelhantes elaboradas para remeter simbolicamente a folhagens. No nível da primeiridade, que é o nível das impressões imediatas — segundo a semiótica de Peirce (2005) — as formas em cores verdes remetem ao reino vegetal e possibilitam uma interpretação em nível terceiro do meio ambiente, como uma mata ou floresta. A curvatura e o formato destes elementos em conjunto foram elaborados também para aludir (em um nível da secundidade) a uma embarcação, um navio. Metaforicamente o intuito é induzir pelas linhas e pela cor a ideia de uma possível “embarcação verde”.
- Para ressaltar esta ideia de “arca verde”, posteriormente se aplicou sobreposta a estes elementos da tipografia ARCA CEP — que é sigla do projeto e significa: Avaliação, Recuperação e Conservação das Aves Ameaçadas de Extinção do Centro de Endemismo Pernambuco. Deste modo, se pretende que a sigla “ARCA” assuma na composição visual um sentido ambivalente, considerando dois níveis de interpretação: no nível da terceiridade a tipografia assume seu significado como sigla do projeto; no nível da secundidade a palavra “ARCA” induz a uma interpretação figurativa através de seu sentido literal como substantivo [arca] que pode ser uma embarcação, um baú ou um cofre; neste mesmo nível de interpretação é possível também que o interpretante crie uma alusão através de seu inconsciente coletivo à mitologia bíblica da Arca de Noé —

que narra a história de uma embarcação gigante que teria salvo de um dilúvio a humanidade e todos os animais.

A partir desses elementos pré-desenvolvidos a logomarca começou a ganhar forma e se finalizou a 3º etapa do projeto — que se refere a tipografia ARCA do CEP. Os experimentos de criação ocorrem na seguinte ordem: 1) Retirada da nomenclatura por extenso do projeto e das palavras “projeto” e “do” - centralizando a criação da tipografia apenas nas palavras ARCA e CEP; 2) Pesquisa, teste e seleção de uma fonte para a logomarca; 3) Personalização da fonte e testes de aplicabilidade na composição visual da logomarca. Deste modo, a tipografia se desenvolveu seguindo estas 3 etapas e as seguintes argumentações estéticas e simbólicas:

- Projetou-se a tipografia das palavras “ARCA” que indica “Avaliação, Recuperação e Conservação da fauna ameaçada de extinção” com caracteres em caixa alta, cor branca e com uma intensa aproximação, quase fusão, entre as letras. O intuito da quase junção das letras das tipografias foi criar uma unificação entre as unidades através da lei gestáltica de proximidade.
- Aplicou-se na composição visual em desenvolvimento as tipografias de maneira centralizada à esquerda no limiar entre as formas verdes e a figura da ave ao centro. Desta maneira houve uma junção do fundo branco da logomarca com a tipografia que, em nível semiótico de primeiridade, confere à composição uma sensação de leveza. Em nível gestáltico a tipografia se sobrepõe aos outros elementos da composição através do contraste, ao mesmo tempo, que se unifica com o fundo através da continuidade da cor branca.
- A sigla “CEP” que indica Centro de Endemismo Pernambuco foi projetada com as mesmas características da palavra “ARCA”. Nos testes de aplicabilidade a tipografia harmonizou-se também na composição quando inserida abaixo e à esquerda, sendo aplicada com um tamanho sensivelmente menor que a palavra “ARCA”. Houve uma preocupação particular na produção desta sigla em relação a possibilidade de ela ser tergiversada para o Código de Endereçamento Postal dos correios brasileiros, que também possui a sigla CEP. Entretanto o design da tipografia e a composição visual a qual ela foi inserida não favoreceram de nenhuma forma esta leitura.

4.2.2 Composição visual

A partir dos elementos elaborados e aplicados na composição visual conforme descritos no último tópico, o protótipo da logomarca foi ganhando forma. Com intuito de criar uma composição visual esteticamente harmoniosa e direcionar o interpretante aos níveis de primeiridade, secundidade e terceiridade para as quais foram projetados cada elemento do design, foram realizados os seguintes procedimentos finais:

- Através das técnicas de edição fotográfica se acentuou o brilho e a direção ocular dos olhos do mutum-de-alagoas. O intuito foi destacar em primeiro plano a ave e estimular a leitura do interpretante, que a partir do primeiro contato com os olhos da ave vai ampliando seu nível interpretativo conforme percebe os outros elementos da composição. Assim sendo, em nível de primeiridade: o olhar da ave, localizada no quadrante superior direito da arte, chama a atenção do interpretante e ganha significado concreto no nível segundo. Seus traços específicos da espécie, como o ouvido sem cobertura de penas e o bico de duas cores ganham relevância apenas quando o interpretante toma conhecimento de seu real significado em nível de terceiridade.
- Para conferir um fechamento e uma unificação da composição foram inseridos na base do design os elementos estilizados de cor verde com as pontas direcionadas para a parte central superior do design. Estas unidades além de remeterem a folhagens e a um tipo de embarcação, simulam um movimento circular “que fecha” a composição e direciona o olhar do interpretante ao centro superior da logomarca, local onde se situa a cabeça da mutum-de-alagoas e de onde se iniciou a observação, deste modo, as silhuetas verdes estilizadas, ao serem colocadas na base sob a ave e as tipografias proporcionam à composição visual uma sensação de continuidade, unificação e fechamento.

4.2.3 Logomarca ARCA do CEP e aplicações

A partir da conclusão da 4ª etapa de desenvolvimento do design que se refere a finalização da composição visual, engendrou-se deste processo o primeiro protótipo para a logomarca do projeto ARCA do CEP. Este protótipo foi aplicado nas redes sociais do projeto ARCA do CEP e nos materiais de divulgação e programação visual *do I Simpósio Nacional do Centro de Endemismo Pernambuco*. Posteriormente ao evento, o protótipo da logomarca

recebeu dois aprimoramentos em sua composição: a retirada de elemento de cor laranja de sua base inferior esquerda; e a aplicação de uma nova estética e coloração no bico da ave — símbolo da logomarca.

Após estes ajustes foi alcançado o primeiro resultado deste processo criativo — a logomarca do projeto ARCA DO CEP, conforme mostra a Figura 13. Após este primeiro resultado alcançado, a logomarca criada passou a ser utilizado em todos materiais de comunicação e divulgação científica do projeto, desenvolvendo assim também a identidade visual do projeto ARCA do CEP – segundo resultado alcançado neste processo criativo e que será detalhado no próximo tópico.

Figura 13 - Logomarca ARCA do CEP



Design final da logomarca do projeto ARCA do CEP que passou a ser utilizado em todos materiais de CC e DC do projeto, desenvolvendo assim uma marca e uma identidade visual para o projeto. Fonte: autoria própria.

4.2.3.1 I Simpósio Nacional do Centro de Endemismo Pernambuco

Para a Comunicação Científica entre os pares (BUENO, 2010), entre os dias 15 a 18 de fevereiro de 2022, o projeto ARCA do CEP realizou o *I Simpósio Nacional do Centro de Endemismo Pernambuco*. No evento foram apresentadas diversas pesquisas científicas em andamento no CEP, entre elas, esta pesquisa, que exibiu a primeira versão da série documental: *Eu, mutum* e divulgou oficialmente o primeiro protótipo da logomarca em desenvolvimento. O objetivo educativo do projeto ARCA do CEP com estes conteúdos visuais é divulgar os estudos científicos desenvolvidos na região do CEP, ao mesmo tempo, informar a sociedade sobre a

importância da conservação (e idealmente aumento) do ecossistema de Mata Atlântica do Centro de Endemismo Pernambuco (CEP).

Para tal, o projeto ARCA do CEP propõe duas frentes de DC: uma gráfica, para qual este processo criativo desenvolveu uma logomarca e uma identidade visual para o projeto; e outra fílmica, para qual está sendo produzido diversos mini-documentários sobre as ações e pesquisas do projeto, entre eles, os vídeos documentais que integram a série *Eu, Mutum* — que versam sobre a trajetória de extinção-reintrodução do mutum-de-alagoas e que serão descritos no próximo processo criativo.

Para o *I Simpósio Nacional do Centro de Endemismo Pernambuco* foi desenvolvido uma programação visual pautada no design da logomarca do projeto ARCA do CEP (primeiro resultado deste processo criativo). Deste modo, no site, no canal do YouTube e nos materiais de divulgação do evento foram aplicadas o protótipo da logomarca criada, conforme os exemplos apresentados na Figura 14:

Figura 14 - Artes de divulgação do simpósio



“Conectando pessoas e saberes para conservação do ecossistema mais ameaçado das Américas”





“Conectando pessoas e saberes para conservação do ecossistema mais ameaçado das Américas”

CONFIRA A PROGRAMAÇÃO NO SITE: bit.ly/simposiocep



As imagens mostram a arte utilizada para a abertura e fechamento das transmissões ao vivo das mesas durante o evento no YouTube; e duas artes utilizadas para a divulgação do simpósio nas redes sociais.

Fonte: autoria própria.

4.2.4 Identidade visual ARCA do CEP

O design da logomarca desenvolvido neste processo criativo teve gráfica e esteticamente um parecer favorável da equipe do projeto ARCA do CEP durante o *I Simpósio Nacional do Centro de Endemismo Pernambuco*. A partir deste primeiro resultado e do *feedback* por parte da equipe do projeto, foi possível constatar que as cores, as formas e a indiciabilidade dos elementos que compõem o design conferem de forma rápida e simples as informações requeridas para a significação e identificação do projeto.

Conforme apresentado nos tópicos anteriores o processo de criação da identidade visual do projeto que se iniciou com a criação da logomarca e com sua aplicação em diversos materiais de CC e DC, se estabeleceu a partir dos primeiros pontos de contato da marca com o público. Pois conforme aponta a designer Alina Wheeler (2008) através das palavras de Passos, Passos e Vanz (2014, p. 12), uma identidade visual "embora esteja declarada no símbolo ou no logotipo de uma instituição, também pode ser percebida e compreendida na interface de um website, no design de um produto e até mesmo na experiência de sua utilização. Cada ponto de contato é uma extensão da marca".

Assim sendo, o segundo resultado deste processo criativo - a identidade visual do projeto ARCA do CEP, se concretizou quando o design da logomarca passou a ser incorporado

em todos materiais de CC e DC do projeto, como o site, canal no YouTube, Instagram, Facebook, e como timbre de documentos oficiais, como certificados, relatórios e etc.

Como objetivado por esta pesquisa, o desenvolvimento da logomarca e da identidade visual do projeto ARCA do CEP foi criada através das técnicas do design (WHEELER, 2008), dos conceitos semióticos de Pierce (2005) e dos princípios da Gestalt (ARNHEIM, 1980; GOMES FILHO, 2008). Como resultado deste processo criativo prático-teórico se alcançou uma identidade visual que favorece uma comunicação simbólica importante para identificação ágil do projeto. Esta identificação é tanto para o público acadêmico, como para o público geral — público este para qual o projeto ARCA do CEP promove diversos processos educativos com o objetivo de reforçar a conservação ambiental da Mata Atlântica, bioma pouco pesquisado e um dos ecossistemas mais ameaçados do mundo.

4.3 PROCESSO CRIATIVO II - SÉRIE: *EU, MUTUM*

"o cinema é portador de todas as riquezas do espírito humano em estado latente"

(Edgar Morin)

Neste processo criativo foi realizada a montagem e a edição dos 3 vídeos em formato de documentário em curta-metragem que compõem a série *Eu, Mutum* dividida em: Parte I - *Extinção*, Parte II – *Criadouro* e Parte III – *Reintrodução*. A produção está disponível no Canal do YouTube do projeto ARCA do CEP e pode ser acessada através do link: <https://www.youtube.com/@arcacep>

O intuito da divisão do documentário em partes temáticas de curta-duração é estar de acordo com as necessidades emergentes das narrativas visuais contemporâneas características do quarto paradigma da imagem (SANTAELLA, 2013, 2021)³, onde há uma ruptura e uma hibridização nos processos de difusão e criação visual, promovidas principalmente pela TICs. Deste modo, pretende-se proporcionar maior liberdade e mobilidade para a divulgação científica do projeto em diversas plataformas digitais e processos pedagógicos, já que os vídeos integram o escopo fílmico de DC e EA do projeto ARCA do CEP.

O material audiovisual do documentário foi captado pela equipe do projeto em 2019, durante o retorno do mutum-de-alagoas ao CEP ⁴ — reintrodução inédita na América

³ Ver tópico: 3.2.1 Paradigmas da imagem

⁴ Ver tópico: 2.1.2.1 Reintrodução ao CEP

promovido coletivamente pelo projeto ARCA do CEP e diversas parcerias públicas e privadas. Em síntese, este processo criativo ocorreu cronologicamente em 3 etapas, onde se realizou uma experimentação criativa de montagem e edição cinematográfica no período que compreende o 2º semestre de 2021 e o 1º semestre de 2022.

Para contextualizar o tema da série documental *Eu, Mutum* — montada e editada no decorrer deste processo criativo, será apresentado o argumento da série elaborado em conjunto com o orientador da pesquisa e diretor do filme o Prof. Dr. Hylío Laganá Fernandes. Posterior ao argumento será descrita a primeira etapa do processo criativo onde foram realizadas atividades que correspondem a: 1) Reuniões com a equipe; 2) Recebimento do material; 3) Recebimento dos pré-roteiros.

Posteriormente a esta etapa inicial descreveremos e debateremos sobre o processo de criação prática e afetiva da narrativa fílmica dos vídeos documentais, que compreendem as etapas de: 1) Decupagem; 2) Montagem; 3) Edição. No fim do processo de criação será apresentado brevemente também os procedimentos que correspondem às: 1) Exportações dos vídeos; 2) visualizações e exibições públicas; 3) e seus processos de adequações e finalizações posteriores.

As principais referências neste processo criativo serão apresentadas no decorrer do relato e tiveram como inspiração os textos do antropólogo, sociólogo e filósofo francês Edgar Morin (2014), e as obras, experiências e textos do cineasta e teórico russo Serguei Eisenstein (2002a; 2002b).

4.3.1 Argumento

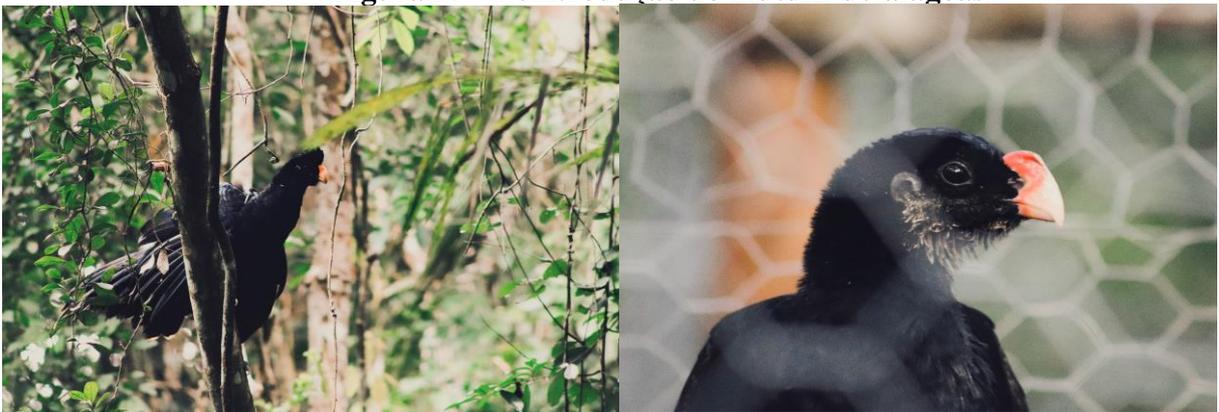
Conforme aponta Morin (2014, p. 204): "Entre todas as estéticas e visões de mundo possíveis, os filmes escolhem e determinam aquelas que lhe são determinadas pelas necessidades humanas presentes em seu tempo". Assim sendo, os 3 filmes que integram a série documental *Eu, Mutum* contam a importante história do mutum-de-alagoas - uma das aves mais raras do planeta, que para esta pesquisa representa simbolicamente a (re)existência contemporânea.

O Mutum-de-alagoas foi definitivamente extinto do meio ambiente em consequência do Programa Nacional do Alcool (PROÁLCOOL), instituído pelo governo brasileiro na década de 1970, impulsionado pela crise mundial do petróleo. De seu local de origem – a Mata de Tabuleiros alagoana - hoje restam menos de 2% de sua cobertura vegetal original. O restante

foi transformado em canaviais e usinas sucroalcooleiras ou sofreu com as consequências deste programa implantado sem nenhuma preocupação ambiental.

O Centro de Endemismo Pernambuco (CEP), região onde se localiza a Mata de Tabuleiros alagoana, é hoje a área com o maior número de táxons ameaçados de extinção da Mata Atlântica. Seus remanescentes florestais estão sob alto risco de desaparecimento, sendo um dos ambientes mais ameaçados do mundo. Hoje, se o mutum-de-alagoas ainda (re)existe, é devido à preservação das aves em criadouros científicos. Em 25 de setembro de 2019, através de um esforço coletivo entre diversos órgãos públicos e privados e instituições e projetos de pesquisa e ensino, como o projeto ARCA do CEP, o mutum-de-alagoas voltou ao Centro de Endemismo Pernambuco (CEP), sendo considerado a única espécie extinta do meio ambiente a ser reintroduzida em seu lugar de origem em todo o continente americano (Figura 15).

Figura 15 - Reintrodução do mutum-de-alagoas



Em 2019, o mutum-de-alagoas retorna ao CEP depois de 40 anos extinto do local através de um esforço conjunto de pesquisadores, criadores e órgãos públicos e privados. Na imagem há uma ave reintroduzida na mata, e outra, minutos antes de ser libertada. Fonte: Projeto ARCA do CEP.

A série *Eu, Mutum*, contempla o registro dos personagens e instituições envolvidas na reintrodução do mutum-de-alagoas e em todo seu histórico de salvamento, criação e reprodução em cativeiro através de entrevistas em audiovisual. Propõe-se para esses registros, bem como para os materiais específicos sobre os desdobramentos sociais do projeto ARCA do CEP, a adoção de uma linguagem intermediária, ou seja, menos específica que a utilizada nas comunicações científicas (CC). O intuito é conceber através da divulgação científica (DC) uma via de comunicação acessível a um público mais amplo – em especial para as comunidades do entorno do CEP.

O desenvolvimento desta série documental (e também da criação da identidade visual do projeto ARCA do CEP), que foram criadas para serem utilizadas na divulgação científica do projeto ARCA da CEP possuem temáticas voltadas à conservação e conscientização e ae

buscam principalmente reforçar aspectos : amenizar a cultura da caça na região; ressaltar a importância da conservação (e idealmente aumento) das áreas protegidas do CEP; fomentar a preservação das espécies endêmicas reintroduzidas e ameaçadas da região, que passam a atuar como espécies guarda-chuva.

Para produção do material fílmico foram utilizadas técnicas de reportagens com roteiros estruturados (ou semiestruturados) e também cinema direto. No processo de realização de um filme documentário, segundo a antropologia fílmica, existem duas grandes tendências: a *exposição*, com roteiros estruturados e pouca margem para o improviso, e a *exploração*, em que o processo de realização é aberto à imprevisibilidade, sem uso de roteiros (ARAÚJO, 2014).

A *exploração*, ou cinema direto (FREIRE, 2012), foi utilizada em situações nas quais não era possível prever exatamente o roteiro de trabalho e ações; nessa perspectiva a fase de preparação e a de filmagem foram realizadas simultaneamente, em uma perspectiva de construção progressiva (ARAÚJO, 2014). Tal estratégia foi adequada em situações nas quais não se podia prever detalhadamente o roteiro, tais como no acompanhamento das equipes no trabalho de campo, nos registros das áreas de soltura, nos encontros com mateiros, com as pessoas envolvidas na criação do mutum-de-alagoas, com registro das impressões da comunidade do entorno; nesse processo é fundamental “uma estreita colaboração entre o cineasta e as pessoas filmadas” (FRANCE 1998, p. 339) — as pessoas filmadas são colaboradores fundamentais para sua realização.

A condição fundamental para a realização de um filme documentário de exploração é a inserção profunda no meio que será registrado (BATISTA, 2009). Com isso espera-se cumprir a divulgação da importância do Centro de Endemismo Pernambuco junto à sociedade regional e nacional e superar um dos grandes desafios indicados na proposta, que é justamente a criação de uma ponte entre o conhecimento científico a ser adquirido e os entes sociais e políticos que farão uso deles.

4.3.2 Pré-decupagem

O processo criativo II se iniciou concomitante ao encerramento do processo criativo I — que se refere ao desenvolvimento da identidade visual do projeto ARCA do CEP e compreende o 2º semestre de 2021. Nesta etapa inicial o trabalho consistiu em coletar informações, conhecer o material audiovisual e refletir livremente sobre a construção da narrativa e da montagem do filme. Assim sendo, neste período foram realizadas reuniões periódicas com o diretor da série e orientador desta pesquisa, o Prof. Dr. Hylio Laganá

Fernandes. Nos encontros que ocorreram entre agosto e setembro de 2021 (de forma remota), foram debatidas questões como: o argumento e roteiro da série; técnicas e teorias cinematográficas; e objetivos científicos e fílmicos do projeto ARCA do CEP.

Neste período houve o recebimento do material bruto captado pela equipe do projeto em 2019, através do compartilhamento de conteúdo por meio do serviço de armazenamento e sincronização de arquivos do Google — o Google Drive. As integrantes do projeto ARCA do CEP que captaram as imagens e entrevistas que compõem o material são: Fernanda de Paula, Larissa Fernandes e Pietra Mateoni - discentes e pesquisadoras da UFSCar-So e do Grupo de Pesquisa *Imagens em Ação*. O material bruto recebido tinha aproximadamente 200 horas de conteúdos audiovisuais visuais e dezenas de imagens fotográficas — as quais algumas delas estão sendo utilizadas nesta dissertação, conforme os exemplos apresentados na Figura 16:

Figura 16 - Fotos de *making of*



As frentes de DC do projeto ARCA do CEP envolvem a criação de materiais gráficos e digitais, para as quais esta pesquisa projetou uma logomarca e uma identidade visual; e uma frente de divulgação fílmica, para qual esta pesquisa montou e editou a série documental *Eu, Mutum*. As fotos mostram o *making of* do documentário que foi finalizado durante este processo criativo. Fonte: PROJETO ARCA DO CEP.

Neste primeiro momento de preparação do material e das ideias do que viria a ser a série *Eu, Mutum*, houve além do recebimento do argumento do documentário (apresentado no tópico anterior), também o recebimento dos pré-roteiros de cada episódio da série, que podem ser conferidos na íntegra no APÊNDICE 1 ⁵.

Interessante destacar que de modo geral os filmes em formato documentário não recebem ou seguem roteiros de montagem e edição estruturados como os filmes de ficção, pois

⁵ Elemento pós-textual.

estes, podem enrijecer, ou mesmo atrapalhar o processo criativo do montador. Característicos dos filmes em gênero documental, os roteiros anexos possuem uma linguagem em prosa e visam a transmissão da informação e das cenas — que estão entre parênteses, de forma direta e clara. Deste modo, os roteiros disponibilizados para a montagem funcionaram como um corte temático para direcionar e destacar informações e cenas referentes a cada episódio, e assim, permitir que a montagem e a edição desenvolvidas neste processo criativo exerçam livremente seu papel fundamental na construção narrativa dos filmes.

A partir das reuniões e dos debates motivados pelo argumento e pelos pré-roteiros enviados pelo orientador da pesquisa e diretor do filme, o Prof. Dr. Hylio Laganá Fernandes, várias possibilidades narrativas foram cogitadas para o filme, como a necessidade do uso de texto como legenda ou da inserção de um narrador oculto para a série, conforme pode ser observado nos roteiros. Estes recursos foram pensados principalmente pela densidade do material e pela necessidade imprescindível de expressar todas as informações científicas possíveis nos documentários. Entretanto, estes recursos foram abandonados logo depois da primeira decupagem do material - que será descrito no próximo tópico, quando se vislumbraram os primeiros vídeos e se constatou que as entrevistas realizadas e as falas captadas possuíam uma riqueza de detalhes excepcional.

Outro fato interessante que ocorreu nesta etapa inicial foi a escolha do título para a série, que caracteriza a inserção do mutum-de-alagoas como primeira pessoa no filme. O título da série *Eu, Mutum* busca a adoção de uma perspectiva impessoal para o mutum-de-alagoas com intuito de aproximar ele do público e estimular o espectador a se colocar no lugar dele - este aspecto pode ser observado também na presença constante de cenas da ave no decorrer dos vídeos documentários, principalmente, nas cenas iniciais de cada filme.

Importante destacar que nestes documentários não houve nenhuma intenção de antropomorfizar a ave, como atribuir alguma voz humana à guisa de suas palavras ou pensamentos; a estratégia, muito mais sutil, consistiu apenas em criar o título com o pronome pessoal “Eu”, que remete à personagem em primeira pessoa, numa eventual expectativa de encontrar uma narrativa autobiográfica, que, no entanto, não se concretiza, uma vez que aparecem apenas outros atores que falam sobre o mutum-de-alagoas. Assim, a partir da conclusão das etapas iniciais descritas neste tópico e da formação das primeiras concepções sobre a narrativa visual simbólica e informativa que seriam utilizadas nos documentários, partiu-se para a escolha dos trechos que iriam compor cada documentário.

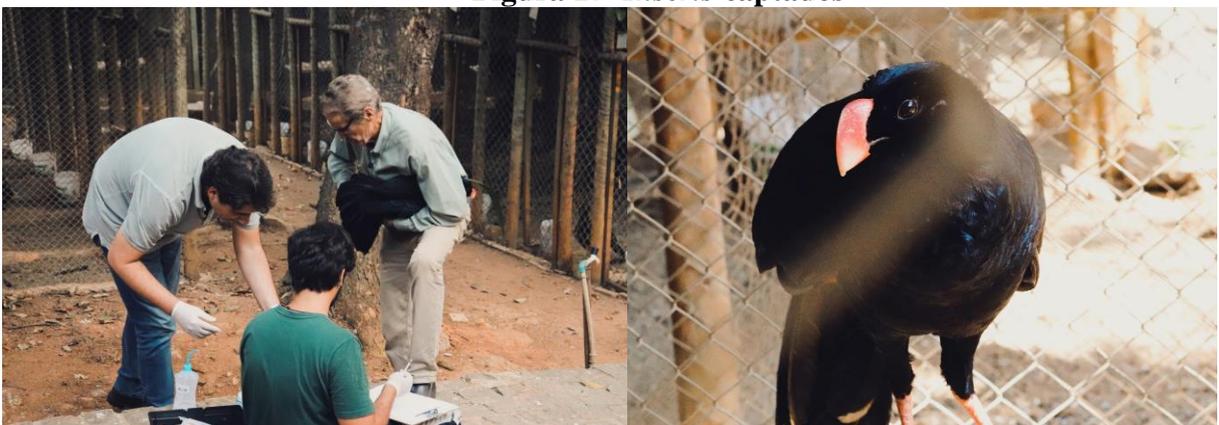
4.3.3 Decupagem

Diferentemente dos processos de edição que ocorriam há poucos anos, quando as filmagens eram feitas em películas, havia uma pré-visualização de todo o material antes da primeira decupagem e eram elaboradas anotações e fichas com as análises dos conteúdos dos vídeos, principalmente dos materiais captados nas entrevistas; hoje esta etapa não mais acontece como antes, sendo possível atribuir este fato à densidade dos materiais captados pelos equipamentos digitais, que atualmente é muito maior que os equipamentos analógicos. No caso aqui focado, que o material bruto recebido equivalia a mais de 200 horas de filmagens, seria possível estimar em mais de dois meses apenas para as visualizações prévias. Assim sendo iniciaram-se, após as etapas descritas no tópico anterior, as visualizações de todo o conteúdo concomitantemente com as análises e a decupagem.

Nesta etapa de decupagem do material o primeiro fator de exclusão dos conteúdos foi técnico: imagens tremidas, sem foco, e com defeitos de som e imagem que não eram essenciais para a narrativa foram deletados. Os vídeos que continham entrevistas foram selecionados e cortados de acordo com seu valor informacional e estético, as partes excedentes - que não eram relacionadas às temáticas abordadas ou não contribuía esteticamente ou informacionalmente para a narrativa como um todo, foram retiradas.

A imagens restantes, que de modo geral eram relacionadas aos entrevistados e seus ambientes de trabalho, ao mutum-de-alagoas no CRAX e seu trajeto de retorno à Alagoas, bem como o evento de sua reintrodução ao CEP, foram selecionadas e decupadas com a intenção de serem utilizadas como *inserts* — termo utilizado no cinema para designar qualquer cena ou plano inserido na narrativa para chamar atenção, mostrar ou ilustrar simbolicamente algo.

Figura 17- Inserts captados



As imagens mostram duas cenas do mutum-de-alagoas no CRAX em Contagem/MG. O intuito da utilização destas cenas como *inserts* do filme, foi de destacar os importantes procedimentos científicos realizados nas aves, antes do processo de reintrodução ao CEP. Fonte: PROJETO ARCA DO CEP.

Este importante procedimento de decupagem promoveu além de uma redução significativa no material, também uma divisão no conteúdo por temas, como por exemplo: falas importantes, closes, imagens externas, imagens científicas, imagens do mutum-de-alagoas, imagens para transições, *inserts*, etc. A Figura 17 mostra duas cenas captadas pela equipe do projeto ARCA do CEP no CRAX, que foram utilizadas no filme como cenas de *inserts*.

As principais contribuições que resultaram desta etapa do processo criativo foi que a partir destes procedimentos de visualização, análise e decupagem do material, identificou-se que os vídeos tinham as seguintes qualidades: 1) Possuíam de fato características práticas do cinema direto (ARAÚJO, 2014), uma vez que foram captados com a mínima interferência possível; e 2) Possuíam uma riqueza excepcional de falas e de informações científicas no que diz respeito às cenas captadas durante as entrevistas — fato este que, conforme já mencionado, possibilitou a montagem da série sem o uso de recursos como legendas ou narração.

Para aumentar ainda mais a gama de possibilidades visuais, foi efetuada uma pesquisa na internet de: 1) Imagens históricas e ilustrativas que pudessem contribuir para a narrativa; 2) Imagens do CEP e da mata de tabuleiros alagoana. O intuito da pesquisa e *download* desses vídeos na internet foi de contextualizar a narrativa documental e suprir as cenas e as informações faltantes que não foram captadas durante as filmagens. Conforme os exemplos apresentados na Figura 18, durante a montagem da série estas imagens retiradas da internet foram utilizadas excepcionalmente no episódio 1- *Extinção*, visto que ele possui um caráter histórico e narra como ocorreu a extinção do mutum-de-alagoas do meio ambiente.

Figura 18 - Inserts baixados



As imagens mostram dois vídeos retirados da internet que foram inseridos como cenas históricas e imagens-signos. À esquerda está a cena de uma feira em Maceió/AL na década de 70, onde se vendiam livremente pássaros como o mutum-de-alagoas, e à direita a cena de um fragmento de mata incendiada, utilizada para ilustrar a devastação ocorrida na região. Fonte: CARDOSO (à esquerda) e VIDEZY (à direita).

Após a conclusão desta etapa de visualizações, análises e decupagem do material, que ocorreu em aproximadamente 2 meses - entre outubro e novembro de 2021, havia um conteúdo

para *inserts* e um material previamente decupado, ou seja, havia um conteúdo fílmico significativamente reduzido, mas com mais potencialidades estéticas e informativas, proporcionando assim o início das etapas seguintes de montagem e edição.

4.3.4 Montagem

“O plano cinematográfico possui hoje uma carga simbólica de alta tensão que dobra tanto o poder afetivo quanto o poder significativo da imagem”.
(Edgar Morin)

Esta etapa de montagem fílmica é muito importante pois é nela que se constrói a narrativa cinematográfica, o formato e o sentido final do filme (EISENSTEIN, 2002a; 2002b). Segundo Morin (2014, p. 207), a sequência de planos (que se desenvolve nesta etapa de montagem fílmica) "tende a formar um discurso no interior do qual o plano particular tem o papel de signo inteligível". Para ele, a narrativa fílmica possui “um sistema de abstração, de ideação” própria que se “desenvolve a partir de si mesmo” e “secreta uma linguagem, ou seja, uma lógica e uma ordem - uma razão”.

Esta lógica fílmica citada por Morin (2014, p. 208-9) possui "estereótipos" e clichês" próprios inseridos nos filmes através de "imagem-símbolos" como por exemplo: a passagem do tempo através de uma cena de um pôr do sol, de uma viagem, de uma lembrança, de um sonho e etc. Mas ao mesmo tempo, “sem destruir as qualidades efetivas da imagem”, o autor argumenta (ibidem) que esta lógica possui uma "ambivalência simbólica" que é acionada e solicitada pelos "processos de abstração e racionalização que vêm contribuir para a constituição de um sistema intelectual".

É por isso que os suportes e ferramentas do cinema são, de início, aqueles de tom afetivo e do decifrar racional, construindo ao mesmo tempo um imaginário e um discurso. A ubiquidade da câmera é o fundamento único da magia e da razão, da emoção e da inteligibilidade do cinema. As mensagens técnicas do cinema fantástico e romanesco são também as do cinema pedagógico. (MORIN, 2014, p. 218)

Conforme menciona Morin (2014), através de "imagem-símbolos" e sequências elaboradas durante a montagem fílmica é possível transmitir informações inteligíveis sem o uso de qualquer outra linguagem além da visual. Um exemplo da utilização de “imagens-símbolos” na série *Eu, Mutum* pode ser observada na Figura 19:

Figura 19 - Imagens-símbolos



A imagem mostra uma sequência de cenas utilizadas no episódio 3- *Reintrodução*, onde através do mesmo ato simbólico (imagem-símbolo) é possível criar uma relação entre as cenas, ao mesmo tempo distinguir uma passagem no tempo, visto que elas notavelmente foram captadas em diferentes locais e horários. Fonte: PROJETO ARCA DO CEP.

Em síntese, portanto, o processo de montagem cinematográfica, se caracteriza por essa operação lógica entre a subjetividade (abstração, afetividade) e a objetividade (racionalização, ordem) citadas por Morin (2014). Deste modo, o papel do montador e sua lógica individual, bem como seu conhecimento, habilidade e criatividade, são essenciais para o resultado do filme. Assim sendo, o processo criativo de montagem fílmica é particular de cada montador e não possui uma técnica e uma trajetória de criação pré-estabelecida.

Tendo isto em vista, a trajetória simbólica e informacional de montagem da série *Eu, Mutum* que será descrita a seguir, ocorreu em síntese através das seguintes etapas de criação: 1) Seleção e corte final das cenas; 2) Divisão das cenas selecionadas por episódio; 3) Criação dos planos; 4) Montagem das sequências; 4) Montagem dos episódios.

Na linha do tempo do *software* de edição foram criados quatro blocos temáticos, que correspondiam respectivamente a cada episódio da série (Parte 1 – *Extinção*; Parte 2 – *Criadouro*; Parte 3 – *Reintrodução*) e mais um bloco com cenas que poderiam ser utilizadas como transições ou sobreposições, ou seja, *inserts*. Assim, com o intuito de se criar as primeiras sequências, as cenas eram selecionadas e inseridas nos blocos temáticos a partir de um assunto em comum ou por possuírem características de corte que facilitassem possíveis relações ou transições futuras entre os planos. Estas cenas, antes de serem inseridas na linha do tempo em seu respectivo bloco, eram decupadas e cortadas novamente, criando deste modo, narrativas visuais ainda mais objetivadas e se produzindo ao mesmo tempo sequências fílmicas.

Os principais critérios para a seleção, descarte e cortes nas cenas, além de seu valor temático, simbólico e estético, eram sua importância informativa para a narrativa e sua contextualização sobre os temas abordados. Visto que, os propósitos da série documental *Eu, Mutum* possuem um caráter essencialmente científico e informativo, pois os vídeos foram

produzidos para serem utilizados na DC e EA do projeto ARCA do CEP. Este processo criativo de decupagem e montagem foi executado de forma compassada e atenta, pois é neste período de criação que se define o material audiovisual que integrará o filme final e o que será excluído permanentemente da narrativa, como os personagens, as falas, as cenas e os planos que irão compor o filme (EISENSTEIN, 2002b).

As sobreposições de imagens, a sucessão de planos e as imagens-signos se inseridas corretamente na narrativa fílmica são compreendidas naturalmente pelo telespectador (MORIN, 2014, p. 230). Para Morin, a velocidade do filme, a qual ele constata que está se acelerando ao longo do tempo, é o que determina esta compreensão: “o subentendimento é um fenômeno da aceleração”. Entretanto, segundo ele, há muitos documentários e filmes pedagógicos onde a velocidade do filme é muito lenta e a “câmera se limita a repetir incansavelmente uma lente panorâmica”. Deste modo, segundo ele (ibidem, p.231): “não há mais filme, e sim uma sucessão brutal e espasmódica de cartões-postais”.

[...] a lentidão excessiva, tanto quanto a aceleração excessiva, suscita da mesma forma a ininteligibilidade. Essas duas inteligibilidades contrárias no fundo são idênticas. Rápida demais ou lenta demais, a linguagem do filme se destaca da participação afetiva e, nos dois casos, torna-se abstrata. (MORIN, 2014, p.232)

Seguindo estas premissas, num segundo momento da montagem, que corresponde à criação das sequências finais que integraram cada episódio da série, o bloco com temática voltada às imagens de *inserts* começou a ser desfeito e sobreposto às cenas que continham as entrevistas. As entrevistas foram divididas da seguinte forma:

- Para o primeiro episódio da série (Parte I: Extinção) que narra a história de extinção e salvamento do mutum-de-alagoas na década de 80, pelo criador Pedro Nardelli, foram selecionadas as entrevistas com o engenheiro Fernando Pinto – presidente do IPMA e ex-secretário de meio ambiente do Estado de Alagoas; e com o Prof. Dr. Luís Fábio Silveira – Diretor-Científico do Museu de Zoologia da USP (MZUSP) e um dos primeiros pesquisadores a constatar a extinção do mutum-de-alagoas do CEP. Para agregar novas perspectivas sobre a história do mutum-de-alagoas e contextualizar os projetos de EA desenvolvidos na região foram incluídas as entrevistas com a professora Patrícia Francisca e a colaboradora Clyvia Souza.

- Para o segundo episódio da série (Parte II: Criadouro) que conta como o P. mitu sobreviveu e se reproduziu nos cativeiros científicos e como foi o processo de seleção e preparação das aves para a reintrodução à natureza, foram selecionadas as entrevistas com o criador e pesquisador Roberto Azeredo e o com engenheiro agrônomo James Simpson – fundadores do CRAX e atualmente os principais responsáveis pela criação e reprodução das aves em cativeiro.
- O terceiro episódio da série (Parte III: Reintrodução) que mostra o retorno do mutum-de-alagoas ao CEP em 2019 e ressalta o esforço coletivo de ONGs, instituições governamentais, universidades e institutos de pesquisa para que esta reintrodução inédita fosse bem sucedida, foram selecionadas as entrevistas com o promotor de justiça Alberto Fonseca (Ministério Público de Alagoas); o biólogo e Prof. Dr. Mercival Roberto Francisco do Departamento de Ciências Ambientais da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar/DCA-So); o pesquisador Thiago Dias (UFSCar); o Prof. Dr. Luís Fábio Silveira (MZUSP); Fernando Pinto (IPMA); James Simpson e Roberto Azeredo (CRAX).

As cenas para *inserts* foram selecionadas e inseridas conforme a temática de cada episódio e seguindo a necessidade particular de cada plano e cena especificamente. Os intuitos destas sobreposições nas imagens das entrevistas, podem servir, como exemplo, informar ou ilustrar visualmente determinado fato, evento ou assunto; detalhar ou acentuar visualmente determinada informação; exibir ou ilustrar algum assunto expressado verbalmente durante as cenas das entrevistas; criar relações entre um assunto e outro e assim fazer uma transição entre as cenas; preparar o espectador para o próximo assunto que viria a seguir; e cobrir defeitos técnicos de imagem ou som.

Em seguida às justaposições das imagens e a montagem das sequências que iriam compor a narrativa do filme, o processo criativo se voltou a elaborar os planos e enquadramentos que seriam utilizados - procedimentos estes também trabalhados na etapa de edição. Morin (2014, p. 206) explica que "a sucessão de planos tende a formar um discurso no interior do qual o plano particular tem o papel de signo inteligível". Deste modo, segundo ele:

O plano aumenta suas características concretas e abstratas, inserindo-se numa cadeia de símbolos que estabelece uma verdadeira narração. Cada um toma sentido em relação ao anterior e orienta o sentido do que o segue. O

movimento de conjunto dá o sentido ao detalhe, e o detalhe alimenta o sentido do movimento do conjunto. (MORIN, 2014, p. 206)

A opção entre um plano americano ou um *close*, por exemplo, pode ser definida para numa cena por distintos motivos (EISENSTEIN, 2002b). Neste processo criativo além das questões estéticas e dos conteúdos informacionais das cenas, o enquadramento de cada plano foi utilizado também como forma de transição entre as cenas. Como exemplo: quando um entrevistado está a narrar uma história continuamente, mas que por questões de tempo, de objetividade ou falha técnica, sua narração tem que ser decupada em pequenas partes e montados numa sequência com diferentes enquadramentos. Estes diferentes enquadramentos editados para cada plano da cena, neste caso, atuam como se a mesma cena estivesse sendo capturada por diferentes câmeras ou ângulos, proporcionando a sensação de continuidade da entrevista através da variação entre um plano e outro da mesma cena, não deixando, deste modo, evidente os cortes realizados nas falas e nos movimentos. A figura 20 mostra imagens do episódio II – *Criadouro*, onde o enquadramento escolhido foi com este propósito:

Figura 20 - Planos e enquadramentos



As diferentes sequências de planos criados durante a montagem e edição dos filmes tiveram, entre outros objetivos, o intuito de simular um movimento de câmera e gerar uma continuidade nas entrevistas captadas. A imagem mostra uma cena da entrevista realizada com Roberto Azeredo (CRAX) onde esta técnica foi utilizada. Fonte: Projeto ARCA do CEP.

Assim sendo, depois de semanas de criações e experimentação de montagem fílmica — que se configura repetidamente em decupar, cortar, colar e montar cenas, planos e sequências e realizar procedimentos de sobreposições de imagens, fusões, planos gerais, closes e inserção de cenas e transições, através de uma intuição e um senso criativo, técnico, estético e inteligível foi se formando a série documental *Eu, Mutum*. Interessante mencionar que para Eisenstein (2002a, p. 14) estes procedimentos de montagem fílmica apresentados não são uma característica peculiar apenas das práticas cinematográficas, pois segundo ele é “um fenômeno

encontrado sempre que lidamos com a justaposição de dois fatos, dois fenômenos, dois objetos”.

4.3.5 EDIÇÃO

Nesta etapa de edição fílmica, que começou já durante o segundo momento da montagem — onde os *inserts* estavam sendo inseridos respectivamente nos episódios, foram efetuados os seguintes procedimentos: 1) Ajustes e correções nos planos, enquadramentos, ângulos e áudios; 2) efeitos de imagem e som 3) Inserção dos caracteres e créditos; 4) Visualizações e correções; 5) exportação e divulgação dos vídeos.

Este processo de edição cinematográfica é o momento onde se finaliza o discurso e a narrativa visual dos filmes através de técnicas e procedimentos que visam uma harmonização no conteúdo e a definição do ritmo e da estética dos vídeos. O intuito desta etapa é criar uma narrativa visual concisa, precisa e artística e desenvolver, deste modo, o tempo, a beleza e a áurea do filme. Pois conforme aponta Eisenstein (2002a, p.14), mais que uma montagem logicamente coesa, o filme deve conter “o máximo de emoção e vigor estimulante”.

Para Morin, a linguagem cinematográfica (2014, p. 255), se situa entre a linguagem “das palavras e a da música”. Segundo ele, mesmo antes da fusão entre a imagem e o som (audiovisual), o cinema sempre foi semelhante à linguagem musical pois ela não possui um “vocabulário convencional” (ibidem, p. 223), ela é fluida, rítmica, simultânea e intensa. Ao mesmo tempo, para o autor, o cinema se aproxima também da linguagem verbal e escrita, pois “respeita as formas ditas objetivas: assim, ele é inteligível”. Deste modo, como o cinema não possui uma linguagem única, a linguagem cinematográfica é universalmente inteligível: “Há diferentes linguagens de palavras; mas não há senão uma única linguagem do cinema. Aquilo que não tem nome em língua alguma pode ter o mesmo nome em todas as línguas [...]” (ibidem, p. 226).

No gênero documentário, como neste processo criativo, “as palavras” — conforme mencionou Morin (2014), é que ditam o ritmo e o tempo dos filmes. Assim sendo, para se atingir uma estabilidade técnica e sonora, ou seja, criar um ritmo constante no filme, após a decupagem e montagem das entrevistas de cada episódio da série (etapa de montagem), se iniciaram os procedimentos de edição sonora. Nesta etapa, primeiramente, foi realizada uma correção nas falhas técnicas captadas pelos áudios das entrevistas. De modo geral, os defeitos destas captações eram resolvidos através de edição e tratamento sonoro, ou através de cortes

nos áudios — nessas situações era necessária a inserção de imagens para se encobrir a visualização dos cortes secos.

Em seguida foi realizado um nivelamento no som nos vídeos que continham as entrevistas e uma equalização sonora em cada episódio. Em casos específicos, algumas falas dos entrevistados foram acentuadas com o intuito de narrar ou destacar alguma informação, fato ou detalhe de grande relevância para o contexto do episódio — em muitas dessas situações também foram inseridas uma justaposição de imagens (*inserts*). Deste modo, após a finalização rítmica do filme através das entrevistas, foram inseridos efeitos e transições de áudio gerais como: redução de ruído; compactação de banda simples; *crossfade* e atenuação de áudio.

Finalizada esta etapa, antes de iniciar os procedimentos relacionados a finalização e correção dos planos, enquadramentos e ângulos, ocorreu a edição das imagens históricas e ilustrativas retiradas da internet. Estas imagens foram utilizadas excepcionalmente no episódio 1 - *Extinção*, visto que este episódio narra o período em que o mutum-de-alagoas foi extinto do CEP há mais de 40 anos e, portanto, possui um caráter histórico. Sendo assim, julgou-se que seria interessante representar imagetivamente e simbolicamente este passado com cenas do mutum-de-alagoas em Preto e Branco (PB) e vídeos históricos, como por exemplo, a propaganda do governo da época sobre o Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL). Entretanto, como as imagens possuíam origem, qualidades e cores distintas, optou-se, com o intuito de criar uma estética contínua e uniforme, por se inserir nos vídeos uma mesma camada de edição com o efeito de filme antigo e em algumas (como a cena inicial com o mutum-de-alagoas) também a camada em PB, conforme os exemplos apresentados na Figura 21:

Figura 21 - Efeitos de edição



No processo de edição fílmica da série foram realizados procedimentos de correção de imagem e som e inseridos efeitos cinematográficos. As imagens mostram os efeitos de filme antigo e PB inseridos sobre a cena do mutum-de-alagoas no CEP e o mesmo efeito aplicado na cena retirada da internet.

Fonte: PROJETO ARCA DO CEP (à esquerda) e CARDOSO (à direita).

Em seguida, foram realizados os ajustes finais nos enquadramentos e ângulos de cada cena que compõem os 3 documentários de curta-metragem. Estes procedimentos nas cenas são extremamente importantes para transmitir a informação e o efeito desejado, além de auxiliarem muito na continuidade da narrativa fílmica, conforme mencionado no tópico anterior de montagem (EISENSTEIN, 2002a).

Posterior a estas edições foram iniciados os procedimentos finais referentes aos ajustes e efeitos nas imagens, como: correção de angulação; correção do balanço do branco; ajuste de cor, brilho e contraste; etc. Nos casos relacionados às falhas nas imagens, quantos os procedimentos citados não solucionam significativamente, também eram inseridas imagens para se encobrir as visualizações das cores nas cenas.

Após os ajustes de imagem e som, se iniciou primeiramente a definição das transições que seriam colocadas entre as sequências e as cenas. No caso do gênero documentário, como neste processo criativo, os cortes foram geralmente secos (sem o uso de transições de vídeo), sendo estes efeitos aplicados apenas com intuítos estéticos. Desta forma se passou para o processo de finalização do filme - que ocorreu em janeiro/fevereiro de 2022, onde os efeitos finais foram executados, a tipografia selecionada e os créditos e legendas criados e inseridos nos episódios (Figura 22). A geração dos caracteres do filme (GCs) - que se constituem como as identificações em texto dos personagens e entrevistados do filme, bem como os créditos — que se constituem como as informações textuais que aparecem no final dos vídeos, foram produzidos e inseridos nos documentários seguindo os conceitos e as leis perceptivas da psicologia da Gestalt (ARNHEIM, 1980; GOMES FILHO, 2008).

Figura 22- Criação de caracteres, legendas e créditos



Nas etapas finais de edição dos vídeos documentários foram produzidos e inseridos os créditos e legendas do filme seguindo as leis da Gestalt. As imagens exemplificam os conteúdos textuais produzidos. Fonte: autoria própria.

Neste período final, cabe destacar a necessidade em ver e rever o filme, tornando esta prática uma rotina diária. O intuito deste procedimento é assistir os documentários de forma

atenta, observando todos os detalhes das cenas e sequências e realizando o aperfeiçoamento dos efeitos de imagem e som conforme o necessário. O propósito é garantir, deste modo, uma narrativa visual que atinja os objetivos pretendidos no projeto ARCA DO CEP e seja também informativa e esteticamente interessante.

Concluídas as etapas descritas acima com êxito, os vídeos documentários foram renderizados, exportados e compartilhados no canal do YouTube do projeto ARCA do CEP. No encerramento do *I Simpósio Nacional do Centro de Endemismo Pernambuco*, dia 18 de fevereiro de 2022, além da divulgação oficial do primeiro protótipo da logomarca do projeto desenvolvido por esta pesquisa conforme apresentado no Processo Criativo I, foram exibidos pela primeira vez ao público a série documental *Eu, Mutum*. Os vídeos documentários resultantes deste processo criativo estão disponíveis no Canal do YouTube do projeto ARCA do CEP e podem ser acessados através do link: <https://www.youtube.com/@arcacep> .

É importante destacar que durante a revisão bibliográfica desta pesquisa observou-se uma restrita literatura brasileira sobre o tema da prática da montagem e edição cinematográfica contemporânea. Para tal, espera-se que este processo criativo minimize esta defasagem sobre o tema e promova, por conseguinte, debates sobre esta atividade técnica e criativa.

Assim sendo, as produções imagéticas do Projeto ARCA do CEP que resultaram do desenvolvimento da práxis desta pesquisa foram a criação da logomarca e da identidade do projeto ARCA do CEP e a série documental em curta-metragem: *Eu, Mutum* — que conta a história do mutum-de-Alagoas e sua reintrodução ao CEP. Estas produções imagéticas se demonstraram satisfatórias e de acordo com os propósitos de DV e EA propostos pelo projeto ARCA do CEP.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A imagem representa, significa e age em nossos sentidos, emoções e intelecto, tornando-se, não só, mas também uma linguagem humana em potencial. Linguagem esta que é mais independente do que a linguagem verbal, pois “é rapidamente inteligível e memorizável” (AVANCINI, 2015). Com o desenvolvimento das Ciência da Computação e das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nas últimas décadas, a linguagem imagética se constituiu como parte fundamental dos processos comunicacionais e pedagógicos e principal meio de Interação Humano-Computador (IHC). A experiência trazida pela pandemia de COVID-19 evidenciou estes processos e revelou também nossas deficiências (ou falta de conhecimento) frente a esta “nova realidade” nos imposta verticalmente (de cima pra baixo).

No campo da educação estás intensas mudanças precarizaram ainda mais o sistema formal de ensino, tornando indispensável ao educador e ao pesquisador refletir sobre estes processos. Como nesta pesquisa, se faz necessário em nossa contemporaneidade marcada pela precarização, pela pandemia, pela desinformação, pelo ódio e pelas TICs, encontrarmos relações contributivas entre a comunicação, a educação, a ciência e a tecnologia, principalmente através de práxis pedagógicas, científicas e artísticas.

Espera-se, portanto, que os debates levantados na fundamentação teórica e no detalhamento dos processos criativos apresentados nesta dissertação, colaborem com as práticas de divulgação científica e promovam reflexões sobre o uso da linguagem visual na divulgação da ciência. Bem como, ressaltem a importância de se considerar nos estudos futuros as transformações promovidas pelas TICs e pela pandemia de COVID-19 na sociedade, que juntas ocasionaram, entre muitas mudanças supracitadas nesta pesquisa, intensas modificações em nosso cotidiano e em nossos processos cognitivos.

REFERÊNCIAS

- ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para cidadania. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3. p. 396-404, 1996. DOI: <https://doi.org/10.18225/ci.inf.v25i3.639>. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/639> . Acesso em: 15 agost. 2022.
- ARAÚJO, Juliano J. Práticas fílmicas do projeto vídeo nas aldeias. **Revista Passagens**, v. 5, n. 2, 2014.
- ARENDRT. Hannah. **A Condição Humana**. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitário, 2007.
- ARNHEIM, Rudolf. **Arte e percepção visual**. 1. ed. São Paulo: Pioneira, 1980.
- AVANCINI, Atílio. Fotografia, a Ética em Questão. XXXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO - INTERCOM, 37., 2015, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. São Paulo: USP, 2015. Disponível em: <https://www.portalintercom.org.br/anais/nacional2015/resumos/R10-2669-1.pdf> . Acesso em: 15 agosto 2020.
- BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e filosofia da linguagem**. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2006.
- BARCELOS T. N.; MUNIZ L. N.; DANTAS D. M.; COTRIM JUNIOR D. F.; CAVALCANTE J.R.; FAERSTEIN E. Análise de fake news veiculadas durante a pandemia de COVID-19 no Brasil. **Revista Panam Salud Publica**, Estados Unidos, v. 45, n. 65, 2021. DOI: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.65>. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/53907>. Acesso em: 03 março 2022.
- BATISTA, Marilda. “Cinema e ritual no ‘Vale do Amanhecer’: aspectos metodológicos da antropologia fílmica”. In: FREIRE, Marcius e LOURDOU, Philippe (org). **Descrerver o visível: cinema documentário e antropologia fílmica**. São Paulo: Estação Liberdade, 2009.
- BARTHES, Roland. **Aula**. 1. ed. São Paulo: Editora Cultrix BUENO, 1980.
- BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. 1. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.
- BENJAMIN, Walter. **Obras escolhidas. Magia e técnica, arte e política. Ensaio sobre literatura e história da cultura**. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1987.
- BERGER, John. **Modos de ver**. Barcelona: Gustavo Gili, 2005.
- BRITTOS. Valério C. A comunicação no capitalismo avançado. IV CONGRESSO LASCAUX. **Centre International de L'Art Pariétal**. Homepage, Montignac. Disponível em: <https://www.lascaux.fr/en> . Acesso em: 18 dez. 2021.
- BROTAS, A. M. P., BORTOLIERO, S. T., (org.). **Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas**. Salvador: EDUFBA, 2011. p. 7-17.

BUENO, Wilson da Costa. **Jornalismo científico no Brasil: os compromissos de uma prática dependente**. Tese (Doutorado) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1985.

_____. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, Londrina, v. 15, n. esp., p. 1-12, 2010. DOI: 10.5433/1981-8920.2010v15nesp.p1

CANCLINI, Néstor G. **Diferentes, desiguais e desconectados**. 3. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004.

CAPALBO, Creusa. Fenomenologia e Educação. *In*: CAPALBO, Creusa. **Fenomenologia e Ciências Humanas**. Aparecida: Ideias & Letras, 2008. cap. 6, p. 119-152.

CARDOSO, Glauber. **Canal Memórias do Fundo do Baú**. YouTube: @MemóriasDoFundoDoBaú, Alagoas. Disponível em: <https://www.youtube.com/@MemóriasDoFundoDoBaúMaceió>. Acesso em: 19 nov. 2021.

CHRISTIE'S. **The first AI artwork to be sold in a major auction achieves \$432,500 after a bidding battle on the phones and via ChristiesLive**. Twitter: @ChristiesInc, [S. l.], 25 out 2018. Disponível em: <https://twitter.com/ChristiesInc/status/1055479790361370624>. Acesso em: 21 set. 2021.

CHIZZOTTI, Antônio. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, Portugal, v.16, n. 2, 2003. p. 221-236.

DIDI-HUBERMAN, Georges. **O que vemos, o que nos olha**. São Paulo: Editora 34, 1998.

_____. **Diante do tempo: história da arte e anacronismo das imagens**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2015.

_____. **A imagem queima**. 1. ed. Curitiba: Editora Medusa, 2018.

_____. Quando as imagens tocam o real. **Revista PÓS**, Belo Horizonte, v. 2, n. 4, p. 204-219, nov. 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistapos/article/view/15454>. Acesso em: 21 abril 2022.

DUBOIS, Philippe. **O ato fotográfico e outros ensaios**. 2. ed. Campinas: Papirus, 1998. Disponível em: <https://cteme.files.wordpress.com/2011/03/dubois-philippe-o-ato-fotogr3a1fico-e-outros-ensaios-2.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2022.

DONDIS. Donis A. **Sintaxe Da Linguagem Visual**. 2. ed. São Paulo: Martins Fonseca, 1997.

EISENSTEIN. S. **A Forma do Filme**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2002a.

_____. **O sentido do Filme**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2002b.

FLORES, Natália.; GOMES, Isaltina M. A. M. O Público da Divulgação Científica no Paradigma da Cultura Participativa. **Ação Midiática – Estudos em Comunicação**,

Sociedade e Cultura, [S.l.], n.7, p. 1-15, jul. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/am.v1i7.35531> . Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/acaomidiatica/article/view/35531> . Acesso em: 23 agost. 2022.

FRANCE, Claudine de. **Cinema e antropologia**. Campinas: Unicamp, 1998.

FRANCISCO, Severino. Sociedade da desinformação. **Observatório da Sociedade da Informação - UNESCO**. Brasília, 2004. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000154058> . Acesso em: 21 mar. 2021.

FREIRE, Marcius. Perrault, Rouch: derivas entre o “cinema direto/verdade” e o “cinema vivido”. **Significação**, ano 39, n. 8, 2012. p. 27-39. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/significacao/article/viewFile/71137/74112> . Acesso em: 06 nov. 2022.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

_____. **Extensão ou Comunicação?** 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. G. **Mata atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas**. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica — Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2005.

GÊNESIS. *In: Bíblia Sagrada*. Português. Nova Versão Internacional, Velho Testamento, Bíblica, 2000. p. 4.

GOMES FILHO, João. **Gestalt do objeto: sistema de leitura visual da forma**. 8. Ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2008.

GOMES, Sheila. F.; PENNA, Juliana. C. B. DE O.; ARROIO, Agnaldo. Fake News Científicas: Percepção, Persuasão e Letramento. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 26 . p. e20018, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320200018> . Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/bW5YKH7YdQ5yZwkJY5LjTts/> Acesso em: 04 fev. 2021.

HENN R. C. Jornalismo como semiótica da realidade social. XVII ENCONTRO ANUAL DA COMPÓS, 17., 2008, São Paulo, **Anais [...]**. São Leopoldo: Unisinos, 2008.

ICMBIO. **Plano de ação nacional para a conservação do mutum-de-alagoas (*Mitu mitu* = *Pauxi mitu*)**. Brasília: ICMBio, 2007.

IUCN – International Union for Conservation of Nature. 2014. **The IUCN Red List of threatened species**. Versão 2014-3.

JOLY, Martine. **Introdução à análise da imagem**. Lisboa. Ed.70, 1994.

KAUFMAN, Dora. **A Inteligência Artificial irá suplantar a inteligência humana?** São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2019.

_____. Inteligência Artificial e os desafios éticos: a restrita aplicabilidade dos princípios gerais para nortear o ecossistema de IA. **PAULUS**, v. 5, n. 9, jul. 2021. DOI: <https://doi.org/10.31657/rcp.v5i9.453> . Disponível em: <https://fapcom.edu.br/revista/index.php/revista-paulus/article/view/453> Acesso em: 03 fev. 2020.

LEACH, Edmund. **Cultura e Comunicação**. Rio de Janeiro: Edições 70, 1978.

MARTÍN-BARBEIRO, Jesús. **A comunicação na educação**. São Paulo: Editora Contexto, 2014.

_____. **Dos meios às mediações**. 2. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2001.

_____. Desafios culturais da comunicação à educomunicação. **Comunicação & Educação**, n. 18, p. 51-61, São Paulo, 2000. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9125.v0i18p51-61>. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/36920>. Acesso em: 15 agosto 2020.

MITCHELL, William J. T. O que é uma imagem? . **Revista Espaço**, Rio de Janeiro, n. 52, p. 25-66, jul. a dez. 2019. Disponível em: <https://seer.ines.gov.br/index.php/revista-espaco/article/view/1527/1466> Acesso em: 18 nov. 2021.

MORIN, Edgar. **O Cinema ou O Homem Imaginário**. São Paulo: É Realizações, 2014.

NOVELLINO, Marcia O. **Fotografias em livro didático de inglês como língua estrangeira: análise de suas funções e significados**. Dissertação (Mestrado em Letras) – Departamento de Letras, Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2007.

PAULA, Frederico B. R. de. **A linguagem híbrida do design: um estudo sobre as manifestações contemporâneas**. 2012. Tese (Doutorado em Design) – Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

PEIRCE, Charles. S. **Semiótica**. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005.

PEREIRA, G. A., DANTAS, S. de M., SILVEIRA, L. F., RODA, A. S., ALBANO, S., SONNTAG, F. A., LEAL, S., PERIQUITO, M. C., MALACCO, G. B. & LEES, A. C. Status of the globally threatened forest birds of northeast Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, [s. l.], v. 54, n. 14, p. 177–194, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/0031-1049.2014.54.14>. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paz/article/view/84048> . Acesso em: 23 nov. 2021.

PIVETTA, Marcos. De volta para a Mata Atlântica. **Pesquisa FAPESP**. n. 286, p. 52-53, dez. 2019. Disponível em: https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2019/12/052-053_Mutum_286.pdf . Acesso em: 23 março 2022.

_____. A gaiola que salva. **Pesquisa FAPESP**. n. 251, p. 46-51, jan. 2017. Disponível em: https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2017/01/046-061_Mutum_251-2.pdf . Acesso em: 23 março 2022.

- PONTES, A. R. M.; BELTRÃO, A. C. M.; NORMANDE, I. C.; MALTA, A. J.; DA SILVA JÚNIOR, A. P.; SANTOS, A. M. M. Mass extinction and the disappearance of unknown mammal species: scenario and perspectives of a biodiversity hotspot's hotspot. *PloS one*, v. 11, n. 5, 2016.
- PORTUGUÊS DE SOCIOLOGIA, 4., 17-19 abril 2000, Coimbra. **Anais [...]**. Coimbra, 2000.
- PASSOS, Jaire E.; PASSOS, Paula C. S. J.; VANZ, Samile A. de S. Projeto de identidade visual para a revista *Em Questão*. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 8-27, maio-agosto, 2014. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465645970002> . Acesso em: 05 fev. 2021
- PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da Conservação**. Londrina: Editora Planta, 2001.
- PROJETO ARCA DO CEP. **Projeto ARCA do CEP: Avaliação, Recuperação e Conservação da Fauna Ameaçada de Extinção do Centro Endemismo Pernambuco**. Homepage, São Paulo. Disponível em: <https://sites.google.com/view/projetoarcadocep>. Acesso em: 04 abril 2019.
- RAMELLA, Simone. **Lascaux IV**. Flickr: Simone Ramella, 18 abril 2019. Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/ramella/albums/72157708904014841> . Acesso em: 29 set. 2021.
- RODA, S. A., CARVALHO, G. A. & ALBANO, C. **Conservação de aves endêmicas e ameaçadas do Centro de Endemismos Pernambuco**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2011.
- SANTAELLA, Lucia. **O que é semiótica**. São Paulo: Brasiliense, 1983.
- _____. A onipresença do design. **CHAPON**, Pelotas, v. 1, n. 1., 2018.
- _____. **Humanos Hiper-Híbridos: linguagens e cultura na segunda era da internet**. São Paulo: Paulus, 2021.
- _____. (2005) Potências e desafios da sociedade Informacional. *In: Congresso Mundial de Informação em Saúde e Bibliotecas*, 9., Salvador, 2005, **Anais [...]**. Salvador: ICML, 2005. Disponível em: <http://www.icml9.org/program/public/documents/salvadorsantaella-141204.pdf>. Acesso em: 04 set. 2021.
- _____. **Leitura de imagens**. São Paulo: Melhoramentos, 2012.
- _____. **Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação**. São Paulo: Paulus, 2013.
- SANTAELLA, Lucia.; KAUFMAN, Dora. Os dados estão nos engolindo? **Civitas - Revista De Ciências Sociais**. Dossiê: Digitalização e Dataficação da Vida: Pervasividade, Ubiquidade e Híbridos Contemporâneos, v. 21, n. 2, p. 214-223, maio 2021. DOI: <https://doi.org/10.15448/1984-7289.2021.2.39640> . Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/civitas/article/view/39640> . Acesso em: 03 fev. 2020.

SANTOS, Alexandre, F. dos. **Perspectivas para construção do documentário dialógico**. Dissertação (Mestrado em Estudos da Mídia) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/19625/1/AlexandreFerreiraDosSantos_DISSE_RT.pdf. Acesso em: 13 agost. 2021.

SANTOS, Silvia S. S. Semiótica e Gestalt: metodologias para análise de imagens visuais. X CONGRESSO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO NA REGIÃO SUL – INTERCOM, 5., 2009, Blumenau. **Anais [...]**. Joaçaba: UNOESC, 2009. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/regionais/sul2009/resumos/R16-0177-1.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2020.

SCHLINDWEIN, Marcelo N.; NORDI, Nivaldo. Ecologia comportamental e biologia da conservação. In: PIRATELLI, Augusto J.; FRANCISCO, Mercival R. (Orgs.). **Conservação da biodiversidade: dos conceitos às ações**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2013. p. 69-102.

SEGATA, Jean; THEOPHILOS, Rifiotis. Digitalização e dataficação da vida. **Civitas - Revista de Ciências Sociais**, v. 21, n. 2, p. 186-192, 2021. DOI: <https://doi.org/10.15448/1984-7289.2021.2.40987>. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/civitas/article/view/40987>. Acesso em: 08 fev. 2020.

SILVA, João C. R. P. **Diretrizes para análise e desenvolvimento de identidade visual – contribuições para o design ergonômico**. 2012. Dissertação (Mestrado em Design) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista., Bauru, 2012. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/89750>. Acesso em: 12 abril 2020.

SILVA, J. M. C.; SOUZA, M. C.; CASTELLETTI, C. H. M. Areas of endemism for passerine birds in the Atlantic forest, South America. **Global Ecology and Biogeography**, v. 13, n. 1, p. 85-92, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-4766e2020003>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1466-882X.2004.00077.x>. Acesso em: 25 mar. 2022.

SILVEIRA, Stefanie C. da. Design de conteúdos jornalísticos pervasivos: o formato da narrativa digital móvel. XXXIX CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO – INTERCOM, 39., 2016, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: USP, 2016. Disponível em: <https://www.portalintercom.org.br/anais/nacional2016/resumos/R11-2989-1.pdf>. Acesso em: 21 set. 2021.

THOREAU, H. D. **A desobediência civil**. Porto Alegre: L&PM, 1997. p. 80.

VIDEEZY. Homepage, [S. l.]. Disponível em: <https://pt.videezy.com>. Acesso em: 18 nov 2021.

VOGT, Carlos. De ciências, divulgação, futebol e bem-estar cultural. *In:* PORTO, C Cristiane, M.; BROTAS, Antonio, M. P.; BORTOLIERO, Simone, T. (Orgs.) **Diálogos entre ciência e Divulgação Científica: leituras contemporâneas**. Salvador: Edufba, 2011. p.7-17

WHEELER, Alina. **Design de identidade da marca**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

APENDICE - A

Ficha Técnica

Título: EU, MUTUM
Parte I: Extinção
TIME:10:53
GÊNERO: Documentário
CLASSIFICAÇÃO: Livre
FORMATO: Vídeo Documentário de curta-metragem
<p>SINOPSE:</p> <p>O primeiro episódio da série narra a história de extinção e salvamento da ave Pauxi Mitu (mutum-de-Alagoas) na década de 80 através dos relatos do presidente do IPMA Fernando Pinto e do diretor-Científico do Museu de Zoologia da USP (MZUSP) Luís Fábio Silveira. O filme também levanta debates sobre o desmatamento da Mata Atlântica e a importância da educação e preservação ambiental.</p>
ENTREVISTADOS: Luis Fábio Silveira; Fernando Pinto; Patrícia Francisca; Clyvia Souza
DIREÇÃO E ROTEIRO: Hylío Laganá Fernandes
PRODUÇÃO: Grupo de Pesquisa Imagens em Ação (UFSCar/PPGEd-So)
MONTAGEM E EDIÇÃO: Tatiana Maria Soares Araujo
REALIZAÇÃO: Projeto ARCA do CEP
ENTREVISTAS E CAPTAÇÃO: Fernanda de Paula; Larissa Fernandes; Pietra Matteoni

Ficha Técnica

Título: EU, MUTUM
Parte II: Criadouro
TIME:7:52
GÊNERO: Documentário
CLASSIFICAÇÃO: Livre
FORMATO: Vídeo documentário de curta-metragem
SINOPSE: O segundo episódio da série conta como a ave Pauxi Mitu sobreviveu e se reproduziu nos cativeiros científicos do CRAX - Sociedade de Pesquisa da Fauna Silvestre através das experiências relatadas pelos fundadores da instituição, Roberto Azeredo e James Simpson . O documentário debate também como o mapeamento genético e as pesquisas científicas auxiliam nestes processos de reprodução e reintrodução de espécies.
ENTREVISTADOS:James Simpson; Roberto Azeredo
DIREÇÃO E ROTEIRO: Hylío Laganá Fernandes
PRODUÇÃO: Grupo de Pesquisa Imagens em Ação (UFSCar/PPGED-So)
MONTAGEM E EDIÇÃO: Tatiana Maria Soares Araujo
REALIZAÇÃO: Projeto ARCA do CEP
ENTREVISTAS E CAPTAÇÃO: Fernanda de Paula; Larissa Fernandes; Pietra Matteoni

Ficha Técnica

Título: EU, MUTUM
Parte III: Reintrodução
TIME:8:33
GÊNERO: Documentário
CLASSIFICAÇÃO: Livre
FORMATO: Vídeo documentário de curta-metragem
<p>SINOPSE:</p> <p>O terceiro episódio da série mostra como ocorreu o retorno do mutum-de-Alagoas a seu habitat em 2019. No filme podemos acompanhar a trajetória da ave desde o criadouro científico do CRAX até seu habitat - a mata de tabuleiros alagoana no Centro de Endemismo Pernambuco. Esta Reintrodução inédita é considerada a primeira da América e só foi possível através de um esforço coletivo entre ongs, instituições governamentais, universidades e institutos de pesquisa.</p>
<p>ENTREVISTADOS: Luís Fábio Silveira; Fernando Pinto; James Simpson; Roberto Azeredo; Alberto Fonseca; Mercival Roberto Francisco; Thiago Dias</p>
DIREÇÃO E ROTEIRO: Hylío Laganá Fernandes
PRODUÇÃO: Grupo de Pesquisa Imagens em Ação (UFSCar/PPGED-So)
MONTAGEM E EDIÇÃO: Tatiana Maria Soares Araujo
REALIZAÇÃO: Projeto ARCA do CEP
ENTREVISTAS E CAPTAÇÃO: Fernanda de Paula; Larissa Fernandes; Pietra Matteoni

ANEXO – A

PRÉ-ROTEIROS DA SÉRIE *EU, MUTUM*

AUTOR: PROF. DR. HYLIO LAGANÁ FERNADES

EPISÓDIO 1: “A EXTINÇÃO”

(Imagens do mutum-de-alagoas). *Pauxi mitu*, é uma ave extinta na natureza. Isso significa que ela não existe mais em seu ambiente natural. Essa espécie foi aniquilada. (Fala Luis apresentando a espécie) (fala encerra com a informação que as matas de tabuleiro foram destruídas) (corte. Imagens de mata) (imagens de mata e canaviais, sobrevoos de fragmentos; imagens históricas de arquivo).

Nos anos 1970, frente a uma crise mundial no petróleo, o governo brasileiro instituiu o PROÁLCOOL, um programa para (uma revolucionária) produção de biocombustível - e suposta independência na importação de petróleo. Houve incentivos para a montagem de usinas sucroalcooleiras, e pressão para ocupar as ditas terras “improdutivas” - no estado de Alagoas a região com clima adequado para plantio de cana e relevo favorável eram áreas cobertas de mata atlântica na região dos “tabuleiros”, que ainda não haviam sido exploradas.

Assim, uma grande área de mata atlântica do estado de Alagoas, que havia permanecido viva até o final dos anos 1970, foi destruída para plantação de cana-de-açúcar. Fernando Pinto, diretor do Instituto para Preservação do Meio Ambiente (IPMA), foi testemunha ocular desse processo (falas de Fernando1)

A mata atlântica nordestina se estendia da margem norte do rio São Francisco até a Paraíba. Essa região é conhecida hoje como Centro de Endemismo Pernambuco, “endemismo” devido ao número de espécies que só se encontram ali, e está reduzida a 3% de sua cobertura vegetal original, a maioria em fragmentos pequenos. (Imagens da biodiversidade) Uma parte dessa formação, chamada de mata atlântica de “baixada” ou “tabuleiro”, tem características únicas e peculiares, ocorrendo apenas no que atualmente é o estado de Alagoas. Todos os registros de ocorrência do *Pauxi mitu* aconteceram na mata de tabuleiro, daí a denominação atual como mutum-de-alagoas. (fala Luis ocorrência mutum)

A substituição dessa floresta por canaviais foi acelerada, e em menos de 10 anos praticamente todas as matas de tabuleiro alagoanas foram dizimadas. Com a destruição completa de seu habitat, o mutum-de-alagoas não tinha como sobreviver. Nesse período de devastação intensiva, quando imensos tratores com correntes extirparam a mata virgem num

ritmo avassalador, um criador de aves do Rio de Janeiro contratou uma equipe de caçadores para capturar casais de mutuns para seus viveiros (falas de Fernando2). Esse criador é Pedro Nardelli, e foi graças a esse homem que alguns mutuns foram capturados e levados para criação. (Pessoas falam de Pedro Nardelli: filhos, amigos)

Ao final dos anos 1980 as usinas de açúcar e álcool alagoanas funcionavam a todo vapor, mas a consequência desse progresso foi ter a mata atlântica do estado destruída. Como se trata de um ambiente com alta biodiversidade, é possível deduzir que milhares de espécies endêmicas, que existiam apenas nesse local, devem ter sido extintas nesse processo. (Panorâmicas de canaviais). Com relação ao *Pauxi mitu*, duas fêmeas e um macho sobreviveram em cativeiro. Elas se tornaram as aves mais raras do planeta. (Mutuns em uma gaiola)

EPISÓDIO 2: “CONSERVAÇÃO EX-SITU”

(imagens de galinhas) criar galinhas é fácil: há rações específicas, remédios testados e aprovados para eventuais doenças, parâmetros precisos para as condições ideais nas incubadoras; mas imagine agora criar uma ave da qual ninguém sabe nada quanto aos hábitos alimentares e reprodutivos... (imagens da CRAX/ aves/ viveiros) o mutum alagoano, como vimos no episódio anterior, teve seu habitat original completamente destruído, e foram salvos somente uns poucos indivíduos antes desse cataclismo; esses sobreviventes foram levados inicialmente para um criador no Rio de Janeiro, que conseguiu gerar alguns novos mutuns.

(Cenas mudas de Roberto: caminhando 1; segurando mutum1) posteriormente o plantel de aves foi dividido entre dois criadores de Minas Gerais. Um desses criadores, Roberto Azeredo, teve sensibilidade e um olhar atento e sofisticado para o trato dos animais, tendo um grande sucesso na criação e reprodução. Esse homem fundou a CRAX, especializada em cracídeos (família à qual pertence o mutum), e juntamente com seu sócio Simpson a ONG cria e mantém centenas de aves, dentre as quais o mutum alagoano. (Fala de Roberto Azeredo1)

(Fala de Simpson) (Roberto Azeredo 3 -híbridos) apesar do sucesso de criação, um outro problema passou a se apresentar: durante o processo de criação, no início do cativeiro, houve nascimento de mais machos que fêmeas; esses machos “excedentes” foram cruzados com fêmeas de mutum-cavalo (*Pauxi tuberosa*), uma espécie de mutum amazônico, semelhante ao *Pauxi mitu*, e geraram descendentes férteis, utilizados em cruzamentos posteriormente. Em dado momento começou a ficar difícil a distinção entre mutuns alagoanos puros daqueles hibridizados. (Fala Roberto 3 - híbrido x universidade)

(Fala Simpson2- híbrido x universidade)(fala Mercival 1) (mudo - retirada sangue, preparação, PCR, laboratórios) para essa diferenciação foi feita coleta de sangue e análise laboratorial do material genético de todas as aves da CRAX. Os resultados não apenas permitiram a identificação de indivíduos mais puros como ainda apontaram as melhores possibilidades de casais. (Fala Roberto 4 - Mercival casamenteiro) (Fala Mercival 2 - o que a análise apontou)

(Imagens da CRAX) (Fala Luis 1)(Fala Roberto5 - plantel)(Fala Simpson3 - CRAX) com um plantel de aves com boa variabilidade genética, podia ser concebida, enfim, a volta do alagoano para as matas nativas do seu estado. Mas as matas de Alagoas não foram devastadas na época do proálcool? Haveria algum lugar para os mutuns alagoanos retornarem?

EPISÓDIO 3: “A REINTRODUÇÃO”

(imagens de fragmentos nos canaviais) algumas poucas áreas de mata de tabuleiro restaram em pé depois da investida nos anos 1970-80, geralmente aquelas em terrenos acidentados que dificultavam o plantio de cana. Para agravar a problemática conservacionista, desses pequenos fragmentos era retirada lenha para iniciar o aquecimento das caldeiras das usinas. Esses focos de biodiversidade, já enfraquecidos por serem reduzidas ilhas em meio a um mar de cana, ainda sofriam agressões de caçadores e lenhadores.

Fernando Pinto foi a pessoa que, nos anos 2000, na condição de secretário de meio ambiente do estado de Alagoas, convenceu usineiros a transformar esses remanescentes de mata nativa em RPPN (Fala Fernando 5 - usinas e RPPN)

com isso são criadas dezenas de pequenas reservas particulares, que atualmente pontuam o estado. Algum desses fragmentos teria o tamanho suficiente para abrigar uma população de mutuns? (fala Luis 3- fragmento x população) (imagens de fragmentos) (imagem da usina)

A mata do Cedro reunia, talvez, as melhores qualidades para a reintrodução. O ‘talvez’ é porque não se sabe qual o território ocupado pelo mutum alagoano, posto que sua ecologia nunca foi estudada. Mas é um dos maiores fragmentos disponíveis, e está protegido dentro de uma fazenda, onde opera a usina sucroalcooleira Utinga-Leão.

As peças estavam no tabuleiro: de um lado um plantel de Mutuns alagoanos vigorosos criados em Minas Gerais, de outro o local onde reintroduzi-los em Alagoas. Faltava apenas jogar.(fala Luis do plano nacional) (fala Alberto - procuradoria compra a causa)(falam Roberto,

Simpson, Mercival - importancia fundamental do trabalho em equipe)(mudo: imagens da acomodação nas caixas, transporte, aeroportos, chegada em Maceió)

Finalmente os mutuns alagoanos voltariam para seu lar. Foram selecionados os 3 melhores casais, e acomodados em caixas especificamente planejadas para esse transporte. (Fala Roberto caixas)

O voo parte de Confins e chega a Maceió dentro do prazo previsto, carregando 6 animais que estariam prestes a protagonizar uma história única no continente americano: uma espécie extinta na natureza estava sendo reintroduzida. (Imagens do transporte dos mutuns) O desafio agora era saber como esses animais, há gerações criados em cativeiro, iriam se comportar - e sobreviver.