

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES

NOOT

Possibilidades criativas em ambientes digitais imersivos artísticos

LETÍCIA BRASIL FREITAS

São Paulo
2022

LETÍCIA BRASIL FREITAS

NOOT:

Possibilidades criativas em ambientes digitais imersivos artísticos

Versão Original

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Artes Plásticas da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Artes Visuais.

Orientadora:
Prof.^a Dr.^a Silvia Laurentiz

São Paulo
2022

Freitas, Letícia Brasil

NOOT: Possibilidades criativas em ambientes digitais
imersivos artísticos / Letícia Brasil Freitas;
orientador, Silvia Laurentiz. - São Paulo, 2022.
179 p.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Departamento de Artes Plásticas / Escola de Comunicações
e Artes / Universidade de São Paulo.
Bibliografia

1. Arte digital. 2. Realidade virtual. 3. Imersão. 4.
Simulação. 5. Imagem de síntese. I. Laurentiz, Silvia.
II. Título.

CDD 21.ed. - 700



AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Sílvia Laurentiz, pelo apoio e aprendizado ao longo da realização desse trabalho e da graduação.

À minha família, meus pais Emílio e Francisca, e minha irmã Sabrina, pelo incentivo e suporte ao longo de toda a minha formação.

À Júlio, por acompanhar e encorajar minhas produções, desde antes que optasse por dedicar-me às Artes Visuais.

À todos que, direta ou indiretamente, contribuíram com reflexões que inspiraram o presente trabalho.

À todos que tenham interesse de conhecer esse trabalho e a obra aqui apresentada.

RESUMO

Apresenta-se, no seguinte trabalho, o processo criativo de desenvolvimento e contextualização de uma obra em realidade virtual, denominada *NOOT*. São introduzidos e discutidos alguns conceitos relevantes à sua concepção, como propriedades da imagem digital e da realidade virtual, assim como suas motivações estéticas. Além da exposição dos processos de realização da obra, traz-se documentado as inspirações, trabalhos precedentes, pesquisas técnicas, definição de aspectos visuais e navegacionais na concepção do ambiente e os resultados de sua consolidação.

Palavras-chave: Arte digital; Realidade virtual; Imersão; Simulação; Imagem de síntese.



ABSTRACT

It is presented, in the following work, the creative process of development and contextualization of a work in virtual reality, called *NOOT*. It is introduced and discussed some relevant concepts to its conception, as properties of digital image and virtual reality, as well as its aesthetic motivations. Besides the exposition of the processes of accomplishment of the work, the inspirations, previous works, technical researches, definition of visual and navigational aspects in the conception of the environment and the results of its consolidation.

Keywords: Digital art; Virtual reality; Immersion; Simulation; Synthetic image.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 8

01_ uma imagem digital 10

02_ uma realidade virtual 12

03_ motivações e referências 14

04_ NOOT44

 04.1_ovo: inspirações e estudos precedentes45

 04.2_galhos: processos, definições e codificações81

 04.3_voo: realização 137

CONSIDERAÇÕES FINAIS 139

BIBLIOGRAFIA 141

APÊNDICE - ENSAIO DE IMAGENS 143

INTRODUÇÃO

Apresenta-se aqui uma análise da obra *NOOT*¹, um ambiente de realidade virtual para exibição em navegadores *web*, e discorre-se acerca das pesquisas teóricas, técnicas e experimentais efetuadas para sua concepção, assim como seus processos de realização.

Inicia-se tal processo de pesquisa com uma discussão acerca do tipo de imagem que compõe o trabalho realizado, a imagem de síntese, **uma imagem digital**, originada de cálculos computacionais e sem uma referência material direta no espaço tangível. Relaciona-se as implicações das propriedades desse modo de imagem, imaterial e numérica, quanto à infinitude de possibilidades de concepção de imagens nesse meio.

Segue-se para a abordagem da interface em que se dá o trabalho, **uma realidade virtual**, dentre os aspectos de imersão e simulação presentes nessa, e da possibilidade de adentrar ambientes tridimensionais sintéticos. Assim, partindo-se da propriedade intangível e da palavra “virtual” para definir tal modo de interface, discute-se quanto à consideração desses ambientes como reais e existentes.

Tais discussões interrelacionam-se às **motivações** do trabalho, em que da percepção da amplitude de possibilidades para a concepção de ambientes virtuais e a tendência de recursos de computação gráfica buscarem simular o espaço concreto de forma realista, certas intenções são definidas para a realização de *NOOT*: a não simulação integral da realidade tangível e ponto de vista humano, e a exploração das

potencialidades próprias do meio digital. Relaciona-se tais intenções com **referências** de obras constituídas de imagens de síntese, dentre animações, imagens generativas e ambientes virtuais, que dialogam com as discussões propostas.

Prossegue-se, de tal modo, à descrição dos processos relativos à realização de *NOOT*. Em **ovo**, é apresentada a inspiração inicial de experimentações que se desdobraram no presente trabalho, a animação japonesa *Tenshi no Tamago*² (1985), junto à descrição dessas produções, pontuando de que maneira se refletem em *NOOT*. Em **galhos**, detalham-se os procedimentos específicos ao desenvolvimento de *NOOT*, soluções pensadas, suas intenções, rascunhos das formas e da disposição espacial de seus elementos visuais, processos técnicos como modelagem, texturização, animação, edição de imagens e sons, programação e disponibilização **online**, características da navegação e a definição do título. Por fim, em **voo**, faz-se uma breve descrição do trabalho finalizado, a partir de um possível percurso, com base na posição inicial do interator ao adentrar o ambiente, ao qual resultou uma sequência de imagens referentes a esse caminho.

Por fim, nas considerações finais, articula-se as reflexões iniciais acerca da imagem digital e a realidade virtual às propriedades de *NOOT* e como as intenções iniciais estão presentes no trabalho, refletindo-se, ainda, sobre os desdobramentos da obra em relação às suas inspirações.

¹BRASIL, Letícia. *NOOT*. 2022. Ambiente tridimensional imersivo para navegadores web. Disponível em: <<https://leticiabrasil.github.io/noot/>>. Acesso em: 03 dez. 2022.

²TENSHI no Tamago. Direção de Mamoru Oshii. Tokio: Tokuma Shoten , 1985. 1 DVD (71 min.).

01_uma imagem digital

Em *NOOT*, faz-se um lugar, cuja visualidade a ser lembrada de sua experiência não está colada à materialidade pela qual é acessada, em uma correspondência volumétrica com o que a constitui.

Há uma série de camadas de elementos envolvidos para sua formação, para que se possa experienciá-la. Da máquina de acesso, aos impulsos elétricos, *bytes*, níveis de linguagens de programação, até a projeção dessa imagem numérica em *pixels* na tela pelo qual é visualizada.

Uma imagem digital. É numérica. Primeiramente constituída de números. Zeros e uns. Base para a comunicação com o computador, para o processamento de sua informação.

Vilém Flusser (2007, p.176) descreve esse processo como o nível de pensamento mais abstrato para as imagens. Da existência adimensional dos cálculos, do computável, do sintetizável, que projetam imagens bidimensionais na tela.

Em *NOOT*, como um trabalho digital, as imagens são primordialmente concebidas nesse espaço numérico, são sistematizadas, processadas, armazenadas e visualmente apresentadas no ambiente computacional, são imagens de síntese.

Tais imagens são geradas inteiramente por operações no interior da máquina e não possuem um suporte referencial material (SANTAELLA e NOTH, 2012, p.170). Diferenciam-se das imagens digitalizadas de origem analógica, que apesar de também

possuírem um modo codificado, sua fonte está no espaço tangível. A imagem sintética parte do código.

Ainda que a referência não esteja diretamente na matéria do espaço concreto, a imagem de síntese pode referir-se a esse, em seus fenômenos, aparência e comportamentos, porém, em um vínculo abstrato. Pode-se modelar tridimensionalmente uma cortina, com forma e textura verossímeis às cortinas que se conhece na realidade tangível, e atribuir-lhe um movimento ondulatório como quando atingida por uma brisa, mas essas propriedades são descritas no código, são cálculos, são simulações.

Arlindo Machado (2001, p.117) descreve a simulação como uma “experimentação simbólica do modelo”. O modelo é uma abstração formal, matemática, que busca operar as propriedades do sistema representado, como uma réplica computacional de sua “estrutura, comportamento ou das propriedades de um fenômeno real ou imaginário” (MACHADO, 2001, p.117). A referência, portanto, estaria no aspecto de semelhança ao que se observa, e não em uma correspondência direta.

Dentre os procedimentos e pretensões da computação gráfica, Machado (2001, p.59) apresenta dois processos de simulação: a do mundo “natural” e a da própria imagem. No primeiro caso, há a construção da realidade simulada sob forma gráfica, de modo a se reproduzir fenômenos e comportamentos do mundo físico neste ambiente computacional. Enquanto no segundo, estão os procedimentos de visualização, do que se vê a partir das operações numéricas do computador, nesse, algoritmos de simulação da imagem tratam da representação plástica das expressões matemáticas.

Em seu princípio desmaterializado, a imagem na sintetização computadorizada possui a potencialidade de trazer uma dimensão concreta - perceptível aos sentidos - à abstração matemática. Segundo o pensamento de Machado (2001, p.131), traz imagens nunca antes captadas - antes da computação - pelo olho humano, sejam

abstratas ou realistas, num sentido de verossimilhança ao universo concreto que se vivencia. Possibilita tornar sensível, o formal.

De tal modo, são imagens intrínsecas a esse meio computacional, projetam na tela, os cálculos de sua formação. Há um campo imensurável de possibilidades para tais imagens, propício à concepção de universos descolados da lógica da realidade tangível, como pretende-se em *NOOT*. Nesse, há de se pensar as potencialidades do espaço computacional, que “promete-nos vivências, representações, sentimentos, conceitos e decisões - coisas que até agora só podemos sonhar” (FLUSSER, 2007, p.177).

02_uma realidade virtual

NOOT é um ambiente em realidade virtual, termo de mais comum uso em referência a ambientes com as propriedades especificadas adiante. Em uma explicação técnica, Suzette Venturelli (2002, p.102) descreve a realidade virtual como uma “técnica avançada de interface, em que o usuário pode realizar imersão, navegação e interação em um ambiente sintético tridimensional gerado por computador, utilizando canais multissensoriais”. Concebe-se um lugar de base numérica e suas possibilidades, que pode ser experienciado na interação dos recursos de interface e dos sentidos humanos.

Ao uso de tais recursos, espaços de realidade virtual podem proporcionar a sensação de imersão no ambiente como o uso diferentes interfaces computacionais, que podem se apresentar de forma mais “invisível”, causando a sensação de inserção, como capacetes, luvas, dentre outros sensores ou, como Venturelli denomina como “tele imersivos”, em que o “usuário interage no mundo por meio de representações abstratas, interfaces gráficas ou, ainda, outras representações que podem assumir múltiplas feições” (VENTURELLI, 2002, p.102), a exemplo da implementação de tais ambientes na *web*, e interação por monitor, *mouse* e teclado . É nesse último modo que *NOOT* propõe se formar.

No ambiente da realidade virtual, no infinito de possíveis, infinitos como os números que o compõem, Diana Domingues (2003) aponta acerca da existência um realismo, ainda que nas imagens visualmente mais abstratas, trata-se de um realismo

conceitual. Tal realismo baseia-se em cálculos, os algoritmos que geram o ambiente, em interação com o comportamento de interagentes, constroem narrativas, acontecimentos, espacialidade e temporalidades que “homologam graus de realidade ao mundo virtual” (DOMINGUES, 2003, s/p). De tal modo, na experimentação dessa realidade destituída de materialidade, há a referência às experiências espaciais que se vivencia no espaço físico de algum modo, mas possível para além da representação fotorrealista da natureza, em que abstrações radicais comportam graus de realismo (DOMINGUES, 2003).

Pode-se simular o andar, o ponto de vista do olhar humano, mas também o voar, o imergir; pode-se construir um chão, mas ainda um lugar sem gravidade, aéreo, sem firmamento; pode-se reconhecer os seres e objetos do mundo tangível, mas apresentar elementos imaginados e abstratos. A realidade virtual refere-se à realidade tangível, mas a expande, nas particularidades desse meio, na possibilidade de experienciar o ambiente computacional como lugar penetrável.

Uma realidade virtual. É a expressão mais popular para os tipos de ambientes descritos. E nesse nome há significados importantes para o entendimento de sua existência. Pierre Lévy (1996, p.15) aponta para a frequente significação, no senso comum, da realidade como uma presença tangível, e do virtual como ausência de existência. Em tal lógica, um ambiente de realidade virtual, intangível, não seria entendido como existente, como real. Porém, a palavra virtual, como argumenta Lévy (1996, p.15), significa força, potência, em sua origem latina e, por conseguinte, em acordo ao seu significado primário, defende que “é virtual o que existe em potência e não em ato” (LÉVY, 1996, p.15).

Lévy (1996, p.16) traz como exemplo a ilustrar tal definição de virtual, o entendimento de que uma árvore está virtualmente em uma semente, a qual contém uma configuração de tendências, forças, para determinar uma árvore específica a ser originada. A formação da árvore depende da resolução de um problema relativo à semente, como o brotar dessa árvore e, esse novo estado, eclodida, é resultado do

processo de resolução desse problema, constituindo sua atualização.

O atual é um conceito relevante ao entendimento do virtual como forma de existência. Segundo o pensamento de Lévy (1996), o virtual não se opõe ao real, opõe-se ao atual, e ambos constituem o real, de modo que “virtualidade e atualidade são apenas duas maneiras de ser diferentes” (LÉVY, 1996, p.15).

Partindo-se de tais reflexões para o meio computacional a que interessa esse trabalho, pode-se pensar nesses modos de ser a partir de um programa informático. O código do programa trataria de problemas aos quais é colocado a apresentar soluções, seu estado virtual, enquanto na interação do usuário com o programa estaria sua atualização, em que nem todas as situações previstas no virtual podem vir a serem exploradas e outras podem emergir, constituindo uma resposta ao virtual (LÉVY, 1996, p.17). Consoante a esse raciocínio, a virtualidade de *NOOT* estaria em seu código, nas configurações potenciais latentes em sua programação, enquanto sua atualização estaria em sua experiência, com sua execução em um dispositivo eletrônico, exibição de suas imagens em uma tela digital, visualização, interação e exploração de seus possíveis estados junto a interagentes.

Dadas tais conceitualizações, entende-se aqui o trabalho a ser apresentado, independente da expressão a qual for referenciado, como realidade virtual ou outras denominações, uma modalidade do real. Reconhece-se que a intangibilidade não o destitui da existência. É um espaço sensível, sentido, perceptível, percebido, e que produz efeitos.

03_motivações e referências

O modo de ser do trabalho aqui apresentado é marcado por sua incomensurável amplitude de possibilidades. Um lugar alicerçado em códigos, números, impulsos. Potente a pensar lugares diversos dos vivenciados na realidade tangível.

Todavia, nas ferramentas de computação gráfica, especialmente quanto aos gráficos tridimensionais, percebe-se uma ênfase em recursos que busquem reproduzir elementos da realidade concreta de forma fotorrealista: as proporções das volumetrias, a textura de um material, seu reflexo, sua refração, o percurso da luz, o comportamento de uma névoa movimentada pelo vento e sólidos de um ambiente, o padrão e o comprimento das ondas de uma massa de água, o ponto de vista humano, a altura de seus olhos, seu campo de visão, a dimensão de seus passos, o caminhar sob um chão. São pretensões presentes nos recursos dos programas.

Dentre exemplos perceptíveis no cotidiano, de ambientes imersivos com uma proposta pautada na experiência da realidade tangível, pode-se observar muitos dos jogos digitais tridimensionais em primeira e terceira pessoa, com a possibilidade imergir e embrenhar mundos fotorrealistas (Figuras 01 e 02), que simulam fenômenos da natureza e efeitos da interação de elementos do ambiente e personagem: as folhas que se movem ao vento, água que reflete o espaço, o mato desviado pelo andar do interagente.



Figura 01: Frame de jogo eletrônico *Horizon Zero Dawn* (2017), de Sony Interactive Entertainment. Fonte: <<https://it.ign.com/horizon-zero-dawn-2/190826/guide/horizon-forbidden-west-la-guida-per-principianti>>. Acesso em: 03 dez. 2022.



Figura 02: Frame de jogo eletrônico *Hellblade: Senua's Sacrifice* (2017), de Ninja Theory. Fonte: <<https://wccfttech.com/hellblade-senuas-sacrifice-xbox-one-x-enriched-visuals-mode/>>. Acesso em: 03 dez. 2022.

Outro caso notável de tal abordagem são os espaços virtuais de exposição de arte. Realizados desde a expansão do uso internet e do computador pessoal na década de 1990, com intensificação de seu uso durante o período da pandemia de Covid-19, devido às medidas de distanciamento social, ainda que não pretendam reproduzir um lugar específico do espaço físico e, em certos casos, exibam obras matricialmente digitais, é mais comum que tendam a estruturar-se em referenciais da realidade tangível e em modelos próprios de espaços expositivos concreto.

Dentre exemplos dessa tendência, pode-se citar a *SHUTDOWN.Gallery*, inaugurada em 2010, uma galeria de arte, em gráficos 3D para exibição *web*, concebida para meio digital e sem um referencial específico no mundo físico. Observa-se em geral, paredes brancas, chão, teto, salas, portas, quadros fixados em paredes, esculturas sob suportes e fichas técnicas de identificação próximas às obras (Figura 03). Ainda que possuam algumas configurações que incorporem o meio digital de modo mais evidente, como esculturas digitais que flutuam no espaço (Figura 04), tais ordenamentos típicos de espaços expositivos, citados anteriormente, mantêm-se frequentes nesses e em outros casos.



Figura 03: Exposição 17seventeen, na SHUTDOWN.gallery. Fonte: <<https://shutdown.gallery/#17seventeen>>. Acesso em: 06 jul. 2022.

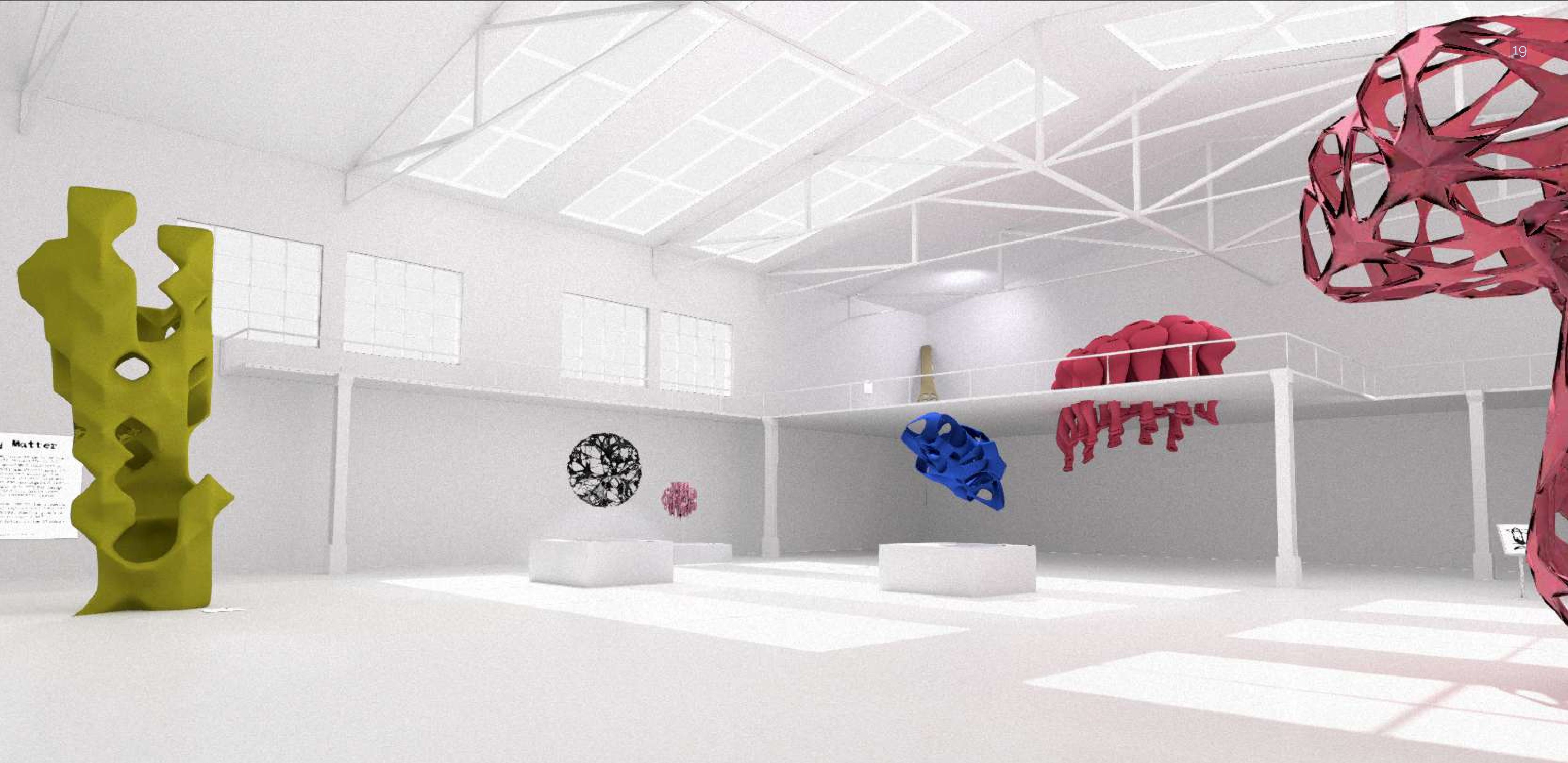


Figura 04: Exposição *Binary Matter*, na SHUTDOWN.gallery. Fonte: <<https://shutdown.gallery/#Binary-Matter>>. Acesso em: 06 jul. 2022.

sonhos. Ainda que tragam consigo referenciais do tangível, apresentam-se sob outras conformações, possíveis apenas no meio digital.

Nas obras do artista japonês Yoichiro Kawaguchi (Figuras 05 e 06), as imagens geradas por algoritmos, apresentam mundos inspirados em formas de vida animal e vegetal, de elementos híbridos (VENTURELLI, 2010, p.63). Podem lembrar animais marinhos, vermes, anêmonas, galhos, células, bolhas, águas, mas não os representam especificamente, são um outro algo.

A motivação de *NOOT* está em explorar as potencialidades intrínsecas e específicas à sua existência em meio computacional. Busca-se conceber um lugar cujos elementos de sua constituição não simulem integralmente a realidade concreta, assim como suas leis físicas, com verossimilhança, mas que expandam tais referenciais. Pensa-se um lugar que só seria possível externalizar - das ideias - e adentrar, por se realizar no digital.

Em uma descrição técnica, trata-se de um ambiente de realidade virtual teleimersivo, com acesso por navegadores *web*. Ou seja, a interação se dá em função do dispositivo utilizado. *NOOT* foi pensando para navegação via computadores desktop e notebooks, navega-se com uso de teclado e mouse, com a opção do uso de óculos de realidade virtual para uma experiência mais imersiva.

A expansão dos referenciais tangíveis para a concepção do trabalho foi considerada, essencialmente, sob dois critérios: quanto às características dos elementos visuais e aos modos de navegação. Tal postura na concepção de imagens de síntese, de afastamento dos referenciais da experiência humana no espaço físico, pode ser observada em trabalhos artísticos, desde a viabilização do uso de recursos de computação gráfica para a realização dessas. Traz-se adiante algumas referências que dialogam com as vontades de *NOOT* nesses aspectos.

No âmbito do visível, parte-se da concepção de elementos não observáveis no espaço concreto, resultante de uma externalização de imagens da imaginação, dos



Figura 05 - *Growth Tendril* (1980), de Yoichiro Kawaguchi. Fonte: <<https://www.artsy.net/artwork/yoichiro-kawaguchi-he-kou-yang-lang-cheng-chang-juan-xu-growth-tendril-dian-nao-hui-tu-computer-graphics-1min-dot-36sec-dot>>. Acesso em: 24 de junho de 2022.

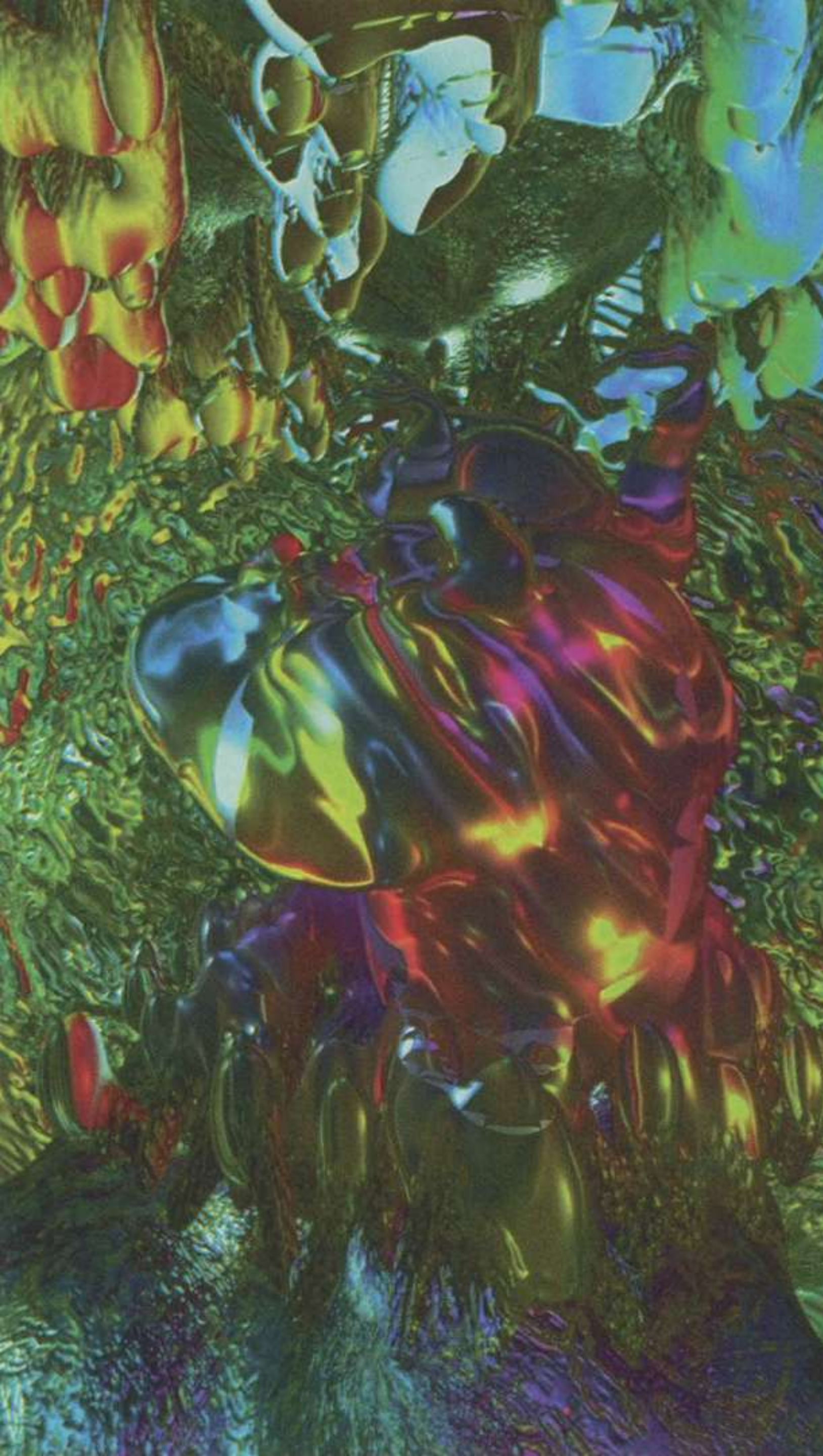


Figura 06 - EGGY (1990), de Yoichiro Kawaguchi. Fonte: <<https://digitalartarchive.siggraph.org/artwork/yoichiro-kawaguchi-eggy/>>. Acesso em: 24 de junho de 2022.

Em *Osmose* (1995), ambiente em realidade virtual de Char Davies, há um espaço sem chão, aéreo, com transições entre diferentes cenários. Elementos vegetais de uma floresta, uma grande árvore translúcida (Figura 07), folhas, microrganismos, as linhas do grid (Figura 08), o texto do código evidente e transitável (Figura 09), todos imersos e flutuantes. Oliver Grau (2003, p. 195) o descreve como um espaço não-cartesiano, um mineral sólido e uma esfera inatingível, concomitantemente.

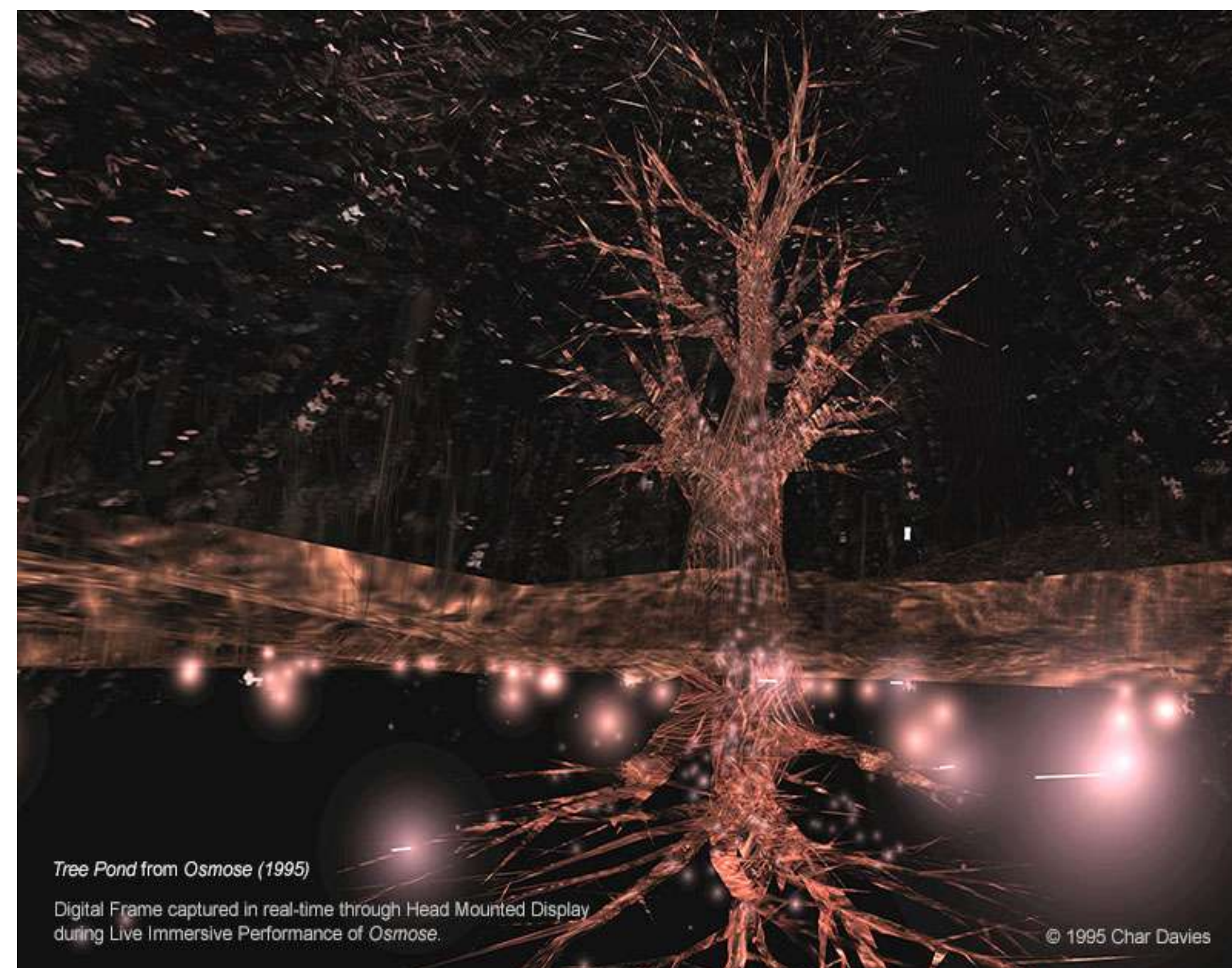


Imagem 07 - *Tree Pond* de *Osmose* (1995), de Char Davies. Fonte: <http://www.immersence.com/osmo-se/os_treepond.html>. Acesso em: 24 abr. 2022.



Imagem 08 - Forest Grid de Osmose (1995), de Char Davies. Fonte: <http://www.immersence.com/osmo-se/os_forest_grid.html>. Acesso em: 24 abr. 2022.



Imagem 09 - Code World de Osmose (1995), de Char Davies. Fonte: <http://www.immersence.com/publications/char/images/2004-CD-Space/4_19.html>. Acesso em: 24 abr. 2022.

Jardim de Epicuro (2010), de Tania Fraga, é um jardim virtual, cujas emoções humanas do interagente, captadas por um capacete neural, afetam os processos de crescimento do jardim, dessa maneira, suas imagens. Observam-se flores, ramos, borboletas, pólen, por vezes verossímeis, por vezes não, e dispõem-se na malha, flutuantes sob um preto sem fundo, em conformações possíveis apenas ali (Figuras 10 e 11).



Figura 10 - *Jardim de Epicuro* (2010), de Tania Fraga. Fonte: <https://taniafraga.files.wordpress.com/2010/06/jardimdeepicuro_05.png>. Acesso em: 24 abr. 2022.

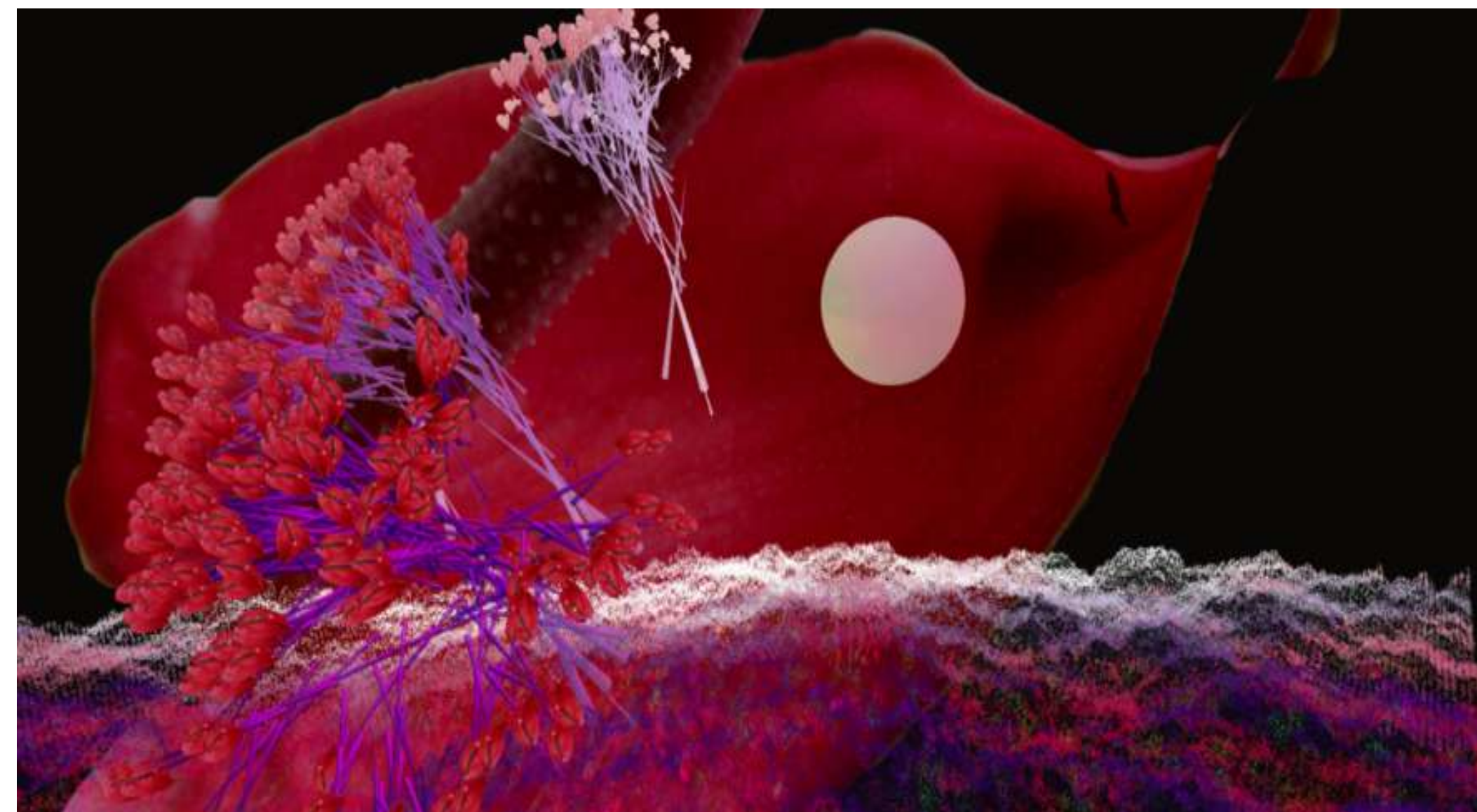


Figura 11 - *Jardim de Epicuro* (2010), de Tania Fraga. Fonte: <https://taniafraga.files.wordpress.com/2010/06/jardimdeepicuro_04.png>. Acesso em: 24 abr. 2022.

Em *Trees Grow Beyond-Inside the Screen* (2020), de Suzete Venturelli, as vegetações que se pode identificar são imagens generativas, realizadas a partir de dados sobre o reflorestamento da Mata Atlântica. Toda a imagem renova-se a cada atualização do programa para gerar tais imagens, apresentando-se sob distintas conformações, e alterando-se ao longo do tempo. Há finas linhas crescentes, subdividindo-se continuamente, para diferentes lados, em uma relação volumétrica que nenhuma árvore poderia possuir na natureza, mas interpreta-se tais formas como árvores, troncos, galhos (Figura 12).

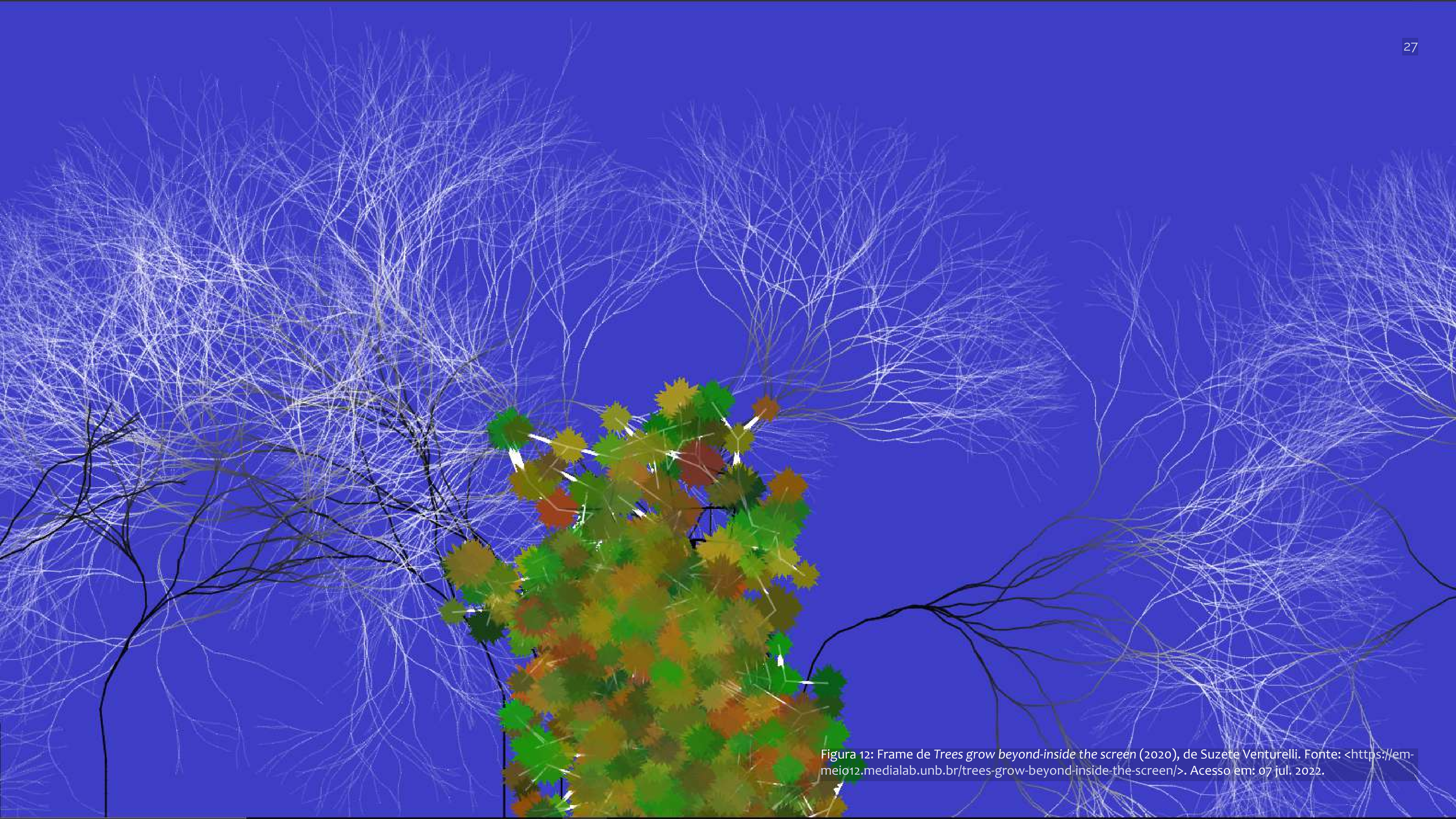


Figura 12: Frame de *Trees grow beyond-inside the screen* (2020), de Suzete Venturelli. Fonte: <<https://em-meio12.medialab.unb.br/trees-grow-beyond-inside-the-screen/>>. Acesso em: 07 jul. 2022.

Acerca de propriedades da navegação em ambientes imersivos, pensa-se quanto à investigação de pontos de vista diversos da simulação do olhar e do andar humano. Reflete-se sobre a diversidade de possíveis visões de mundo entre seres vivos, e da concepção de como algo é percebido, relativo às propriedades de um corpo. Relaciona-se a tal questão, a noção de *Umwelt*, “mundo em volta” em alemão. Jorge Albuquerque, a partir de Jakob von Uexküll, explica que cada espécie é envolvida por uma interface, que intermedia sua relação com o mundo, a partir de seu sistema cognitivo. Dessa forma, cada espécie possui um universo particular, em uma percepção de si e do mundo afetada por sua própria conformação (VIEIRA, 2009, p.15). O que se pretende investigar em *NOOT*, e o que se percebe nos trabalhos comentados a seguir, é a simulação de novas perspectivas, mas centradas em configurações de escala, olhar, direções de deslocamento e movimento de um interagente, distintas das vivenciadas nos percursos tangíveis da experiência humana, ainda que o olho que observa esses mundos a partir da tela seja o olho humano.

Em *Desertesejo* (2000), de Gilbertto Prado, ambiente virtual interativo multiusuário para web, a navegação por entre os diferentes espaços compostos de “paisagens, fragmentos de lembranças e sonhos” (PRADO, 2003, p.85) pode ocorrer sob três perspectivas distintas: a de uma serpente (Figura 13), uma águia ou uma onça (Figura 14). Cada uma dessas possui ponto de vista e velocidades de deslocamentos referentes aos respectivos animais, dessa forma, pode-se andar, arrastar-se ou voar por sobre o ambiente (Figura 15), assumindo-se perspectivas diversas da humana.

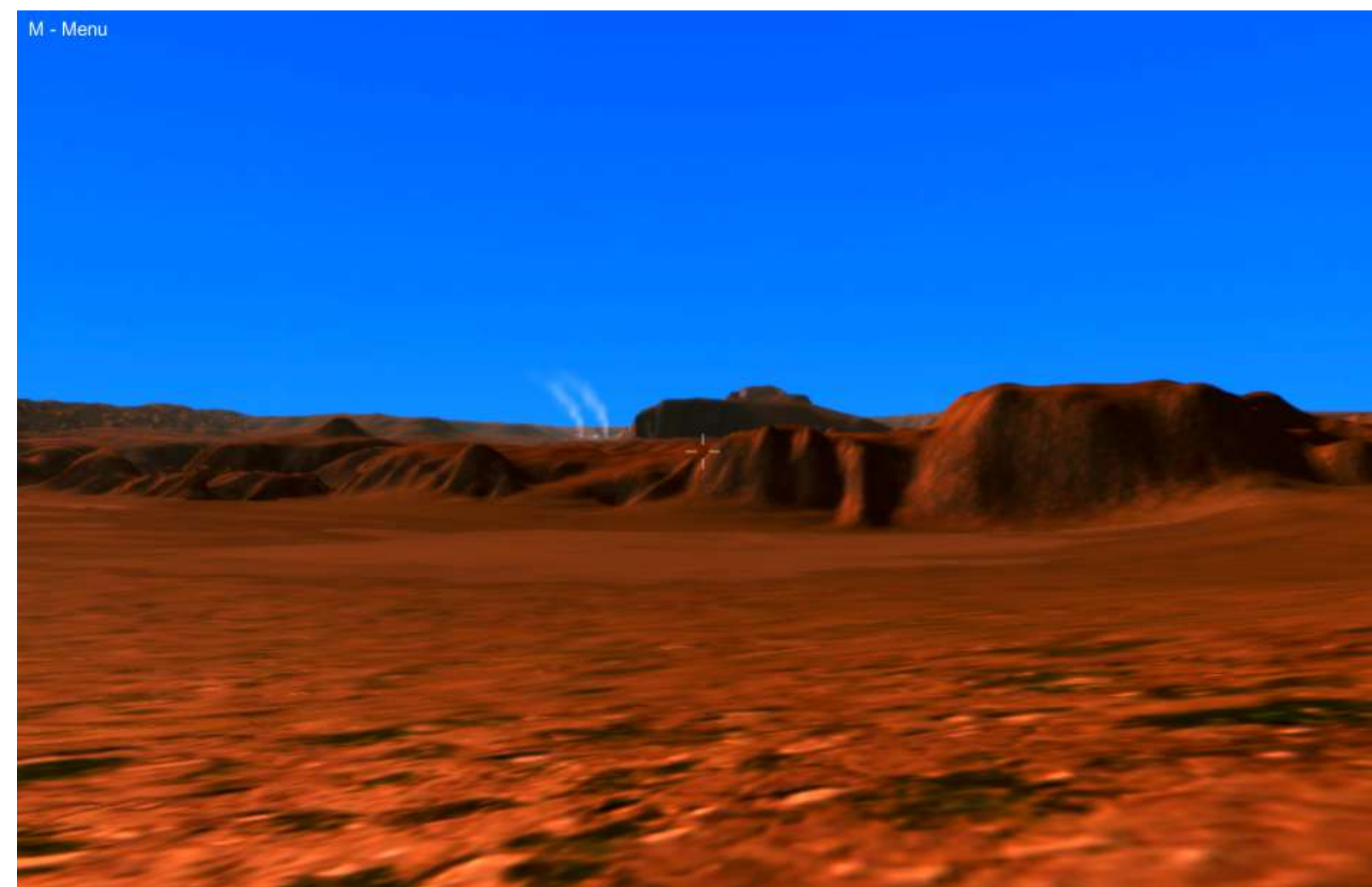


Figura 13 - Captura de tela em *Desertesejo* (2010), de Gilbertto Prado, ponto de vista da serpente em ambiente Ouro. Fonte: <<https://www.itaucultural.org.br/desertesejo/2014/>>. Acesso em: 05 jul. 2022.

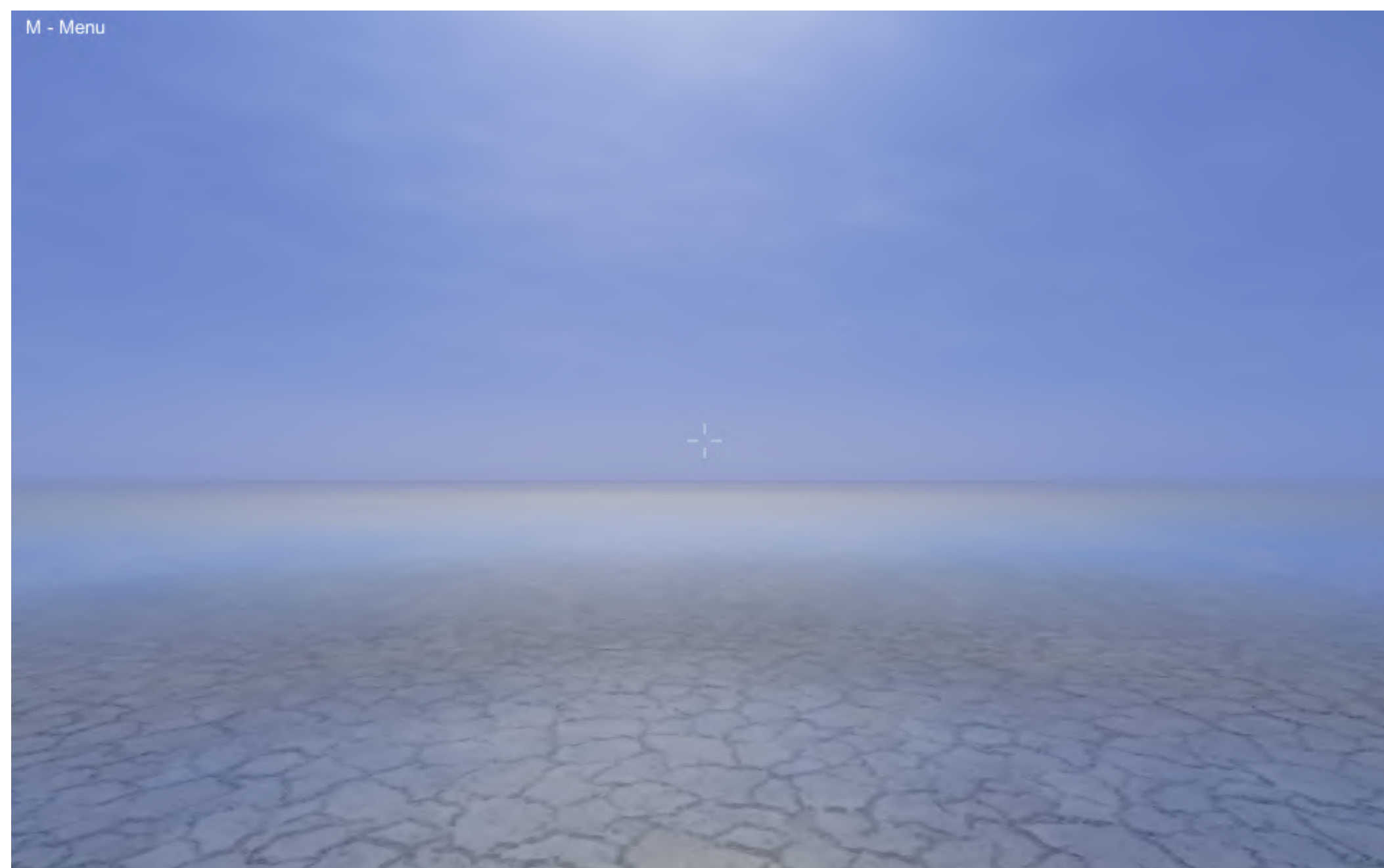


Figura 14 - Captura de tela em *Desertesejo* (2010), de Gilbertto Prado, ponto de vista da onça no ambiente Viridis. Fonte: <<https://www.itaucultural.org.br/desertesejo/2014/>>. Acesso em: 05 jul. 2022.



Figura 15 - Captura de tela em *Desertesejo* (2010), de Gilbertto Prado, ambiente Plumas. Fonte: <<https://www.itaucultural.org.br/desertesejo/2014/>>. Acesso em: 05 jul. 2022.

Outro exemplo pertinente quanto à exploração de diferentes pontos de vista é o jogo de simulação *Everything*³ (2017), de David O'Reilly, ao permitir aos interagentes, a navegação em diversas escalas do ambiente. No mundo referente ao que se vive, pode-se transitar livremente de escalas de diversos seres vivos macroscópicos a escalas microscópicas, geográficas e cósmicas. Experimenta-se o nível de animais de variados tamanhos, no chão, no céu, debaixo d'água, árvores, insetos, microrganismos, células, satélites, a terra do espaço, galáxias, em mundo continuamente expansível em diversas direções (Figuras 16 a 22).

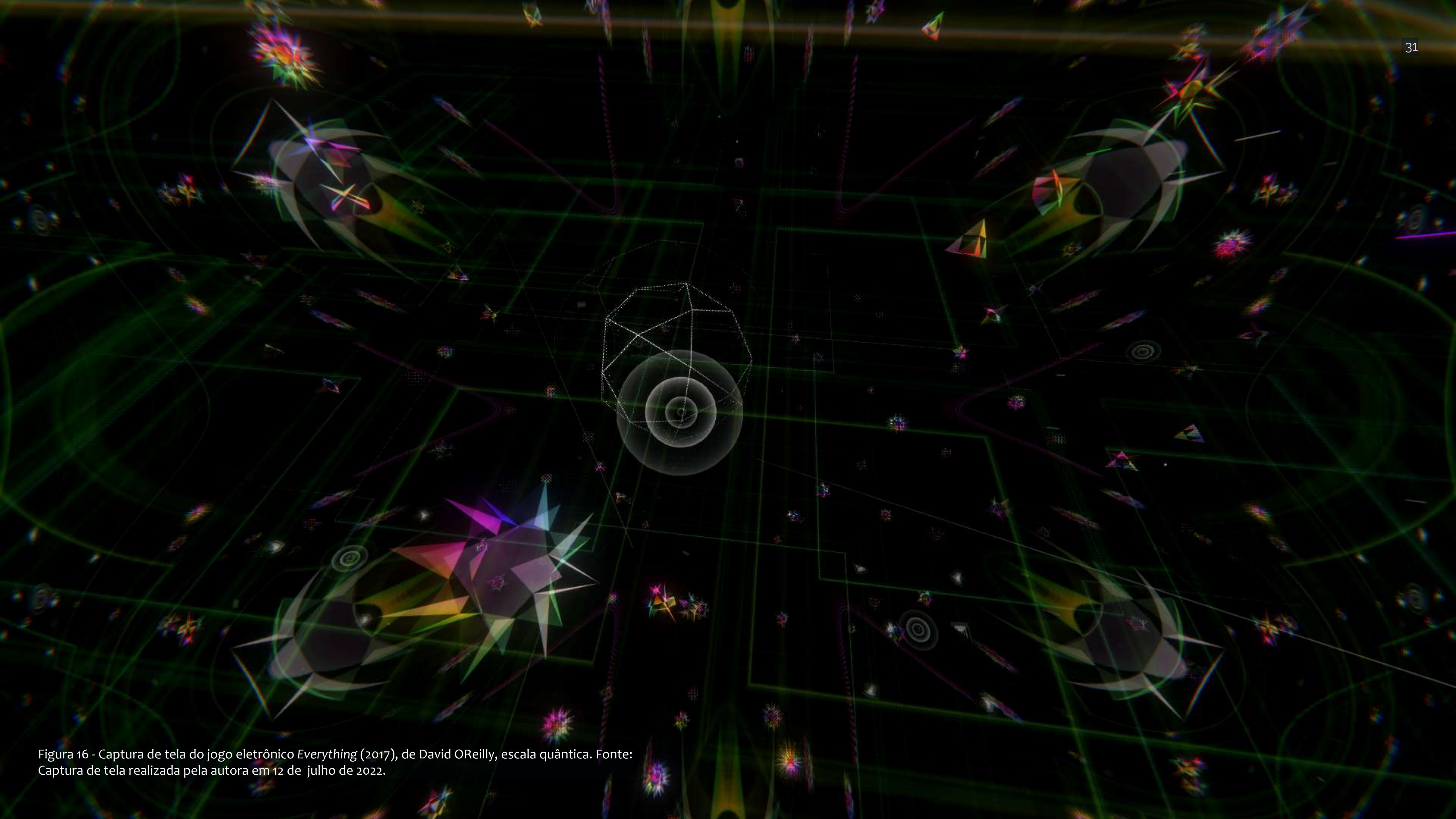


Figura 16 - Captura de tela do jogo eletrônico *Everything* (2017), de David O'Reilly, escala quântica. Fonte: Captura de tela realizada pela autora em 12 de julho de 2022.

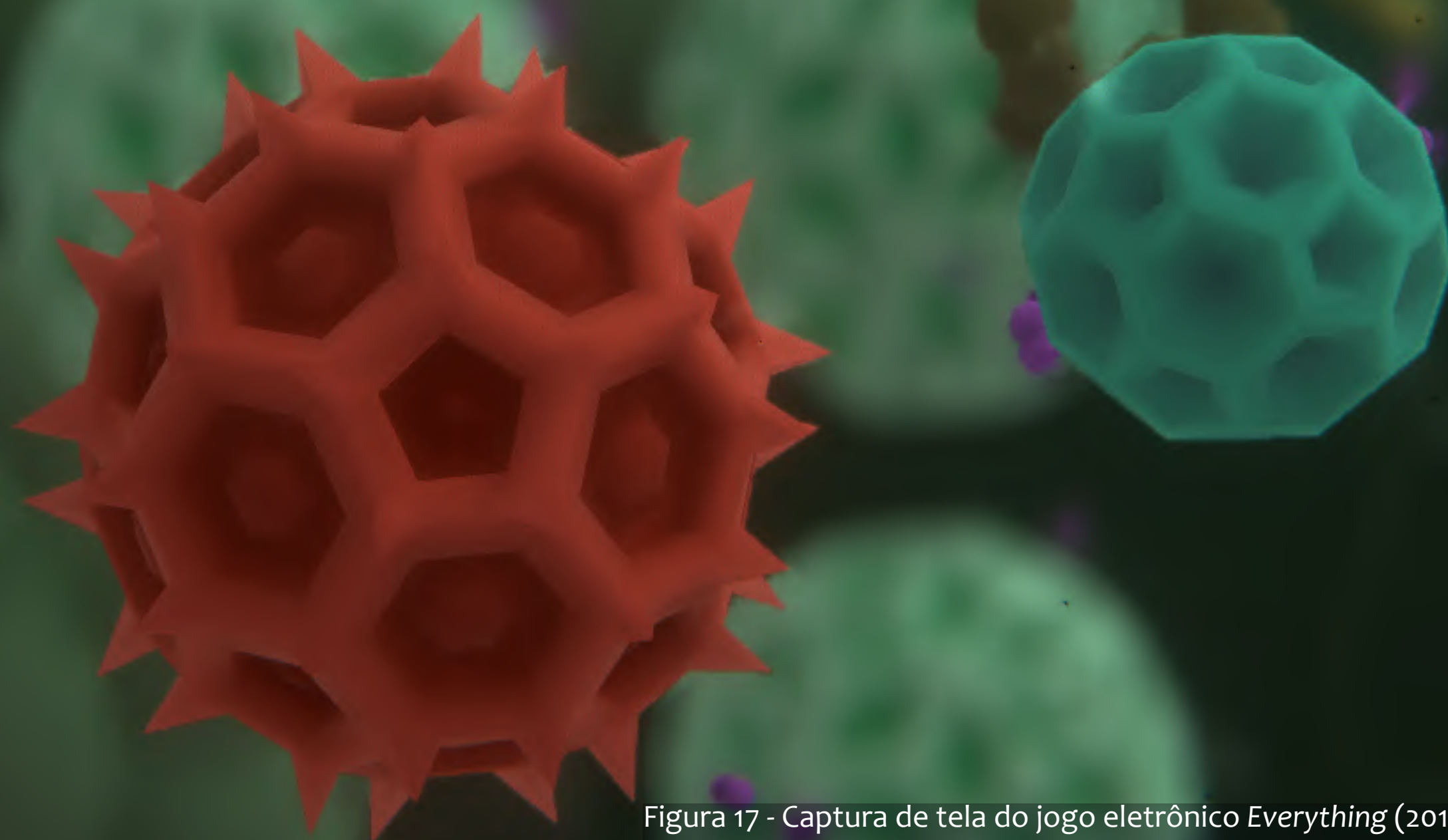


Figura 17 - Captura de tela do jogo eletrônico *Everything* (2017), de David O'Reilly, escala de microrganismos. Fonte: Captura de tela realizada pela autora em 12 de julho de 2022.

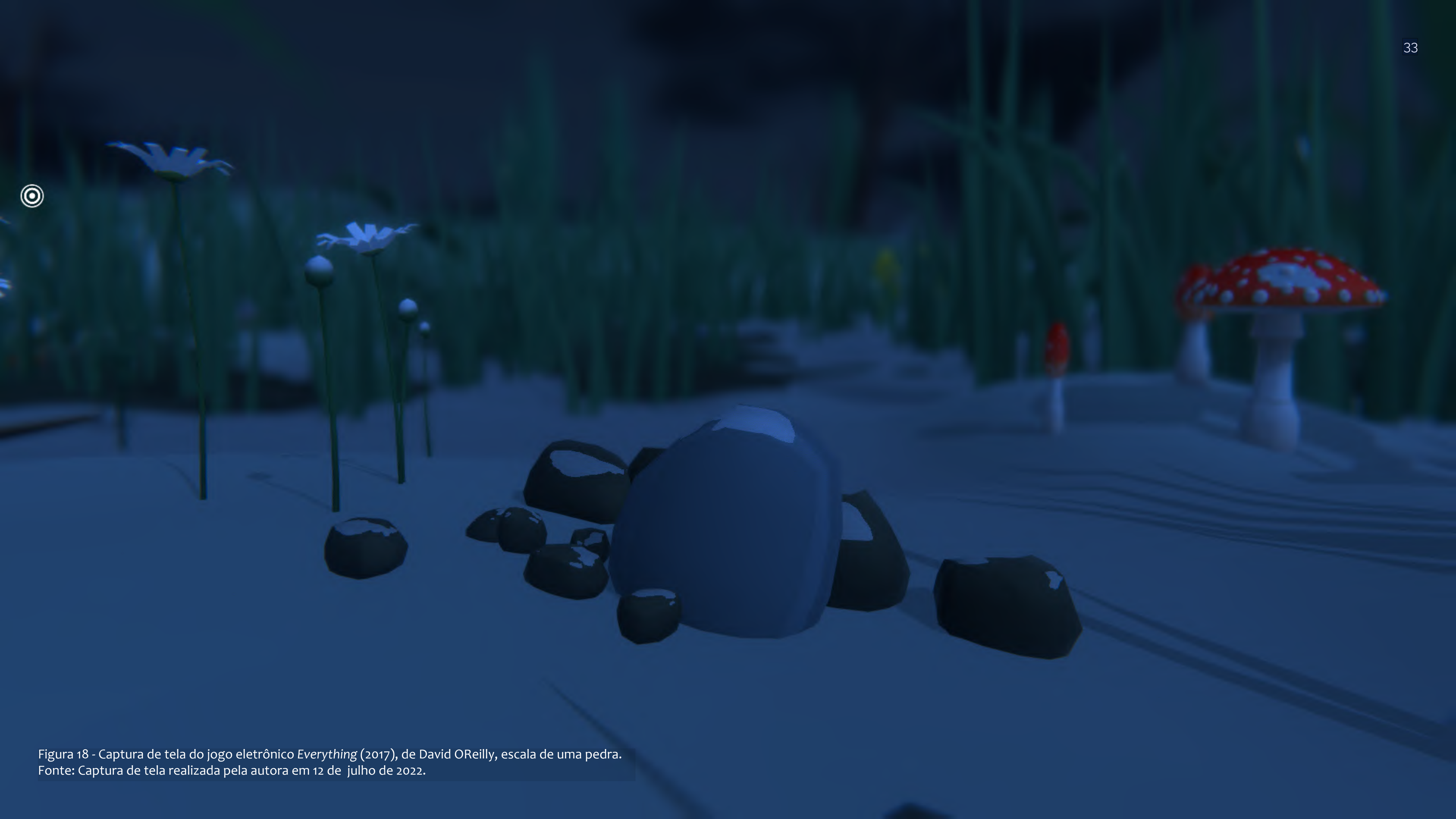


Figura 18 - Captura de tela do jogo eletrônico *Everything* (2017), de David O'Reilly, escala de uma pedra.
Fonte: Captura de tela realizada pela autora em 12 de julho de 2022.



Figura 19 - Captura de tela do jogo eletrônico *Everything* (2017), de David O'Reilly, escala de um cavalo.
Fonte: Captura de tela realizada pela autora em 12 de julho de 2022.



Figura 20 - Captura de tela do jogo eletrônico *Everything* (2017), de David O'Reilly, vista aérea de uma nuvem. Fonte: Captura de tela realizada pela autora em 12 de julho de 2022.



Figura 21 - Captura de tela do jogo eletrônico *Everything* (2017), de David O'Reilly, vista de um planeta do espaço. Fonte: Captura de tela realizada pela autora em 12 de julho de 2022.



Figura 22 - Captura de tela do jogo eletrônico *Everything* (2017), de David O'Reilly, vista de galáxias. Fonte: Captura de tela realizada pela autora em 12 de julho de 2022.

Em *KID A MNESIA*⁴ (2021), ambiente baseado nos álbuns *Kid A* (2000) e *Amnesiac* (2001) da banda britânica *Radiohead*, os espaços dialogam com as músicas tocadas durante a navegação, em suas imagens, criaturas e espacialidades. Embora mantenha o ponto de vista como simulação do olhar humano em uma navegação horizontal na maioria de seus espaços, em uma das salas do ambiente labiríntico, referente às músicas *How to Disappear Completely*, *Pyramid Song* e *You and Whose Army*, emerge-se em um espaço aéreo, sem alicerce, sem a referência de um chão ou linha do horizonte, em que se pode deslocar em direções além das horizontais em determinados momentos. Percebe-se flutuando em um lugar sem gravidade, sem referência fixa de acima ou abaixo (Figuras 23 a 25) .



Figura 23: Captura de tela da sala *How To Disappear Completely/Pyramid Song/You And Whose Army*, no ambiente *KID A MNESIA* (2021). Fonte: Captura de tela realizada pela autora em 12 de julho de 2022.



Figura 24: Captura de tela da sala *How To Disappear Completely/Pyramid Song/You And Whose Army*, no ambiente *KID A MNESIA* (2021). Fonte: Captura de tela realizada pela autora em 12 de julho de 2022.

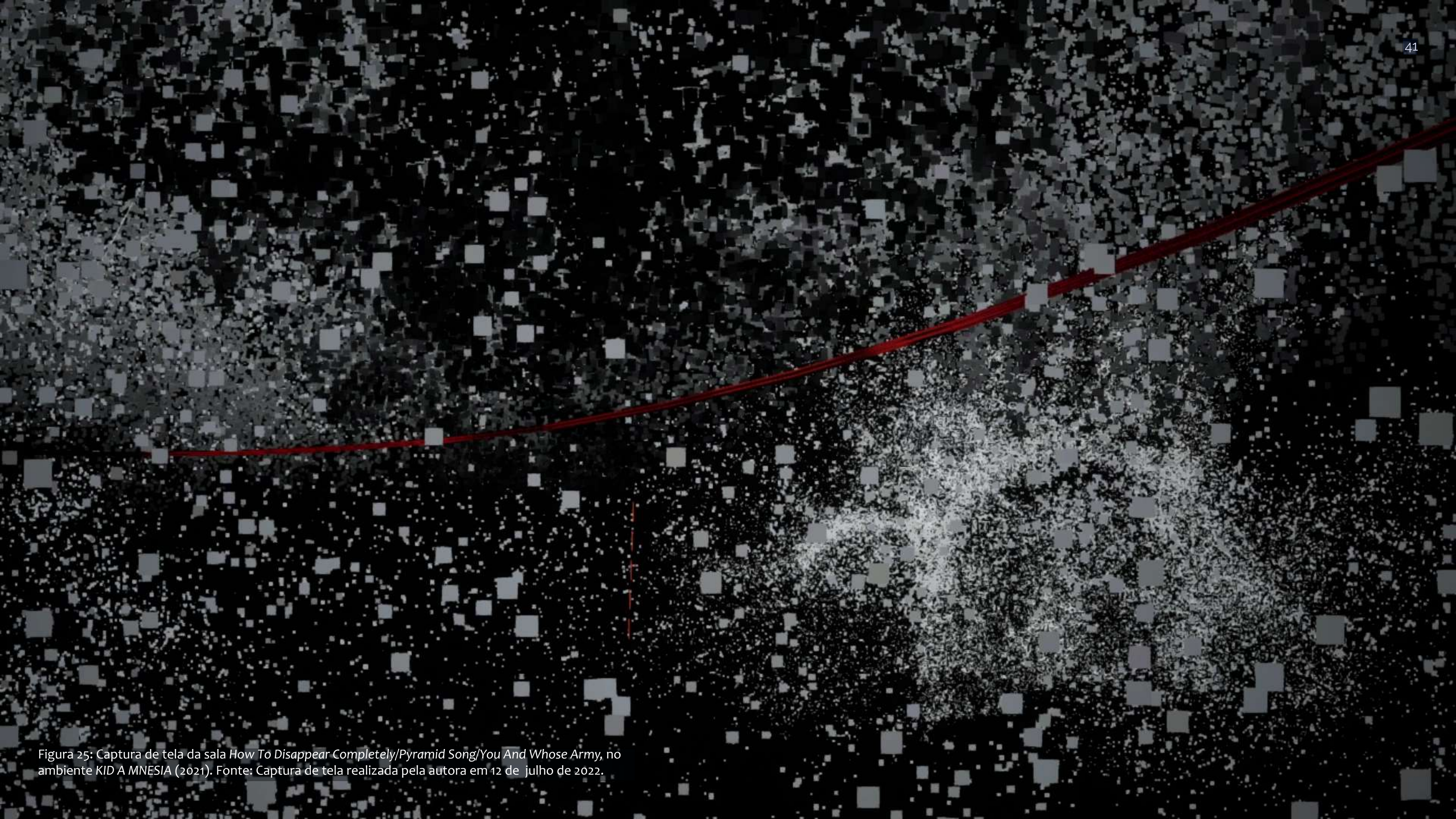


Figura 25: Captura de tela da sala *How To Disappear Completely/Pyramid Song/You And Whose Army*, no ambiente KID A MNESIA (2021). Fonte: Captura de tela realizada pela autora em 12 de julho de 2022.

paralelepípedos articulados, os movimentos e comportamentos são facilmente associados a ações conhecidas, como nadar, rastejar, saltar, assim como a tipos de animais específicos, apesar de constituídos de formas básicas e genéricas (Figuras 26 e 27).

Na intenção de propor novas experiências visuais e de interação a partir do ambiente concebido no presente trabalho, preocupa-se com a recepção desse ‘novo’. É essencial que esse espaço seja vivenciado, explorado intuitivamente. É importante pensar no que tal ambiente provê de informações a interagentes, quanto à dedução de possibilidades de habitá-lo e reconhecer suas funções, assim, associa-se tal questão ao conceito de *Affordance*, proposto pelo psicólogo James Gibson.

Ao propor o que seria o *affordance* de um ambiente, Gibson (1989) o descreve como o que esse oferece aos seres vivos, o que provê de complementaridade entre animal e ambiente, em que valores e significados de elementos do último podem ser diretamente percebidos, de forma relativa ao animal. Tomando como exemplo superfícies horizontais rígidas, essas são associadas à suporte por animais terrestres, uma vez que andam sobre um chão, base de seu comportamento e percepção visual, enquanto superfícies horizontais não rígidas são associadas ao flutuar, nadar, e superfícies verticais, como barreiras.

Em *NOOT*, entre as propriedades e possibilidades próprias de sua natureza sintética, busca-se articular novas conformações com aspectos conhecidos e associáveis, em seu realismo conceitual. O trabalho *Evolved Virtual Creatures* (1994), de Karl Sims, é um exemplo de como as propriedades de algo podem ser associadas ao conhecido, ainda que afastado da visualidade da natureza concreta. Na simulação da evolução de criaturas em ambiente aquático, sendo estas compostas por blocos de



Figura 26: Evolved virtual creatures (1994), de Karl Sims, criaturanadando. Fonte: <<https://www.karl-sims.com/evolved-virtual-creatures.html>>. Acesso em: 07 jul. 2022.



Figura 27: Evolved virtual creatures (1994), de Karl Sims, criatura saltando. Fonte: <<https://www.karl-sims.com/evolved-virtual-creatures.html>>. Acesso em: 07 jul. 2022.

Diante de tais colocações e associações, define-se que em *NOOT*, busca-se conceber um lugar formado de elementos não necessariamente inéditos, mas proponente de uma experiência não comprometida com a simulação integral de propriedades do espaço concreto. Almeja-se criar um outro espaço, mesmo que necessite de certos elementos conhecidos para que possa ser experienciado. Pretende-se explorar as potencialidades próprias do meio digital, a infinidade de possíveis na concepção deste ambiente. Imagina-se volumes, movimentos, perspectivas, experiências, entre o conhecido e o estranho.

³Disponível em: <<https://store.steampowered.com/app/582270/Everything/>>. Acesso em: 03 dez. 2022.

⁴Disponível em: <<https://store.epicgames.com/pt-BR/p/kid-a-mnesia-exhibition>>. Acesso em: 03 dez. 2022.

04_NOOT

04.1_ovo: inspirações e estudos precedentes

Ao refletir acerca de um ponto inicial específico, quanto a reflexões e produções que viriam a constituir *NOOT*, pode-se reconhecer o contato com a animação japonesa *Tenshi no Tamago* (1985) (Figura 27), que resultou em reflexões e produções pessoais acerca da animação.

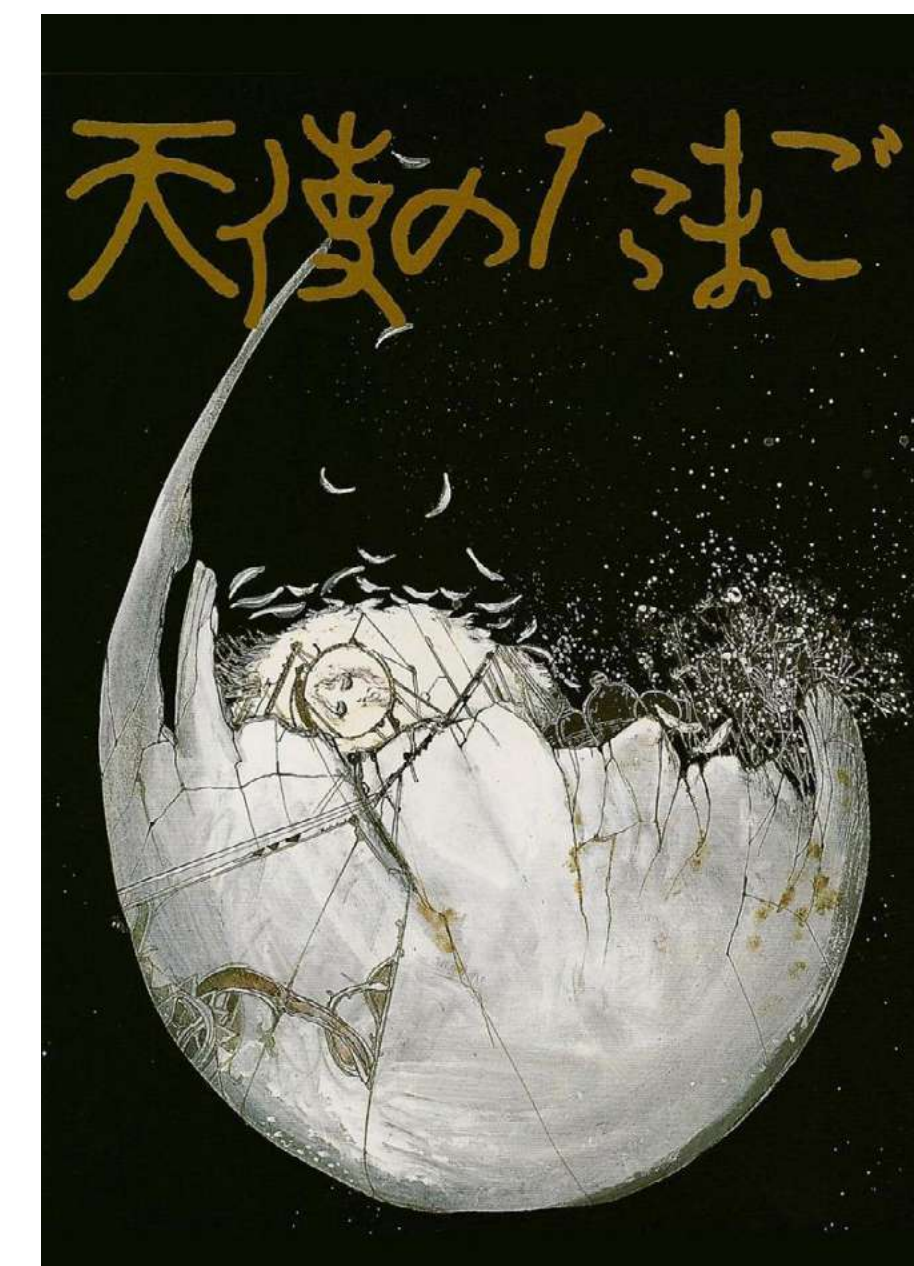


Figura 27: Pôster de *Tenshi no Tamago* (1985). Fonte: <<https://www.filmaffinity.com/us/film700797.html>>. Acesso em: 03 dez. 2022.

Sem um título oficial em português, em tradução direta, *Tenshi no Tamago* significa O Ovo do Anjo, foi realizada como o primeiro trabalho como diretor independente de Mamoru Oshii, também conhecido pela série de animação *Ghost in the Shell* (1995-2008), em parceria com o ilustrador Yoshitaka Amano como diretor de arte, conhecido por seus trabalhos de design de personagens e paisagens em games como a série *Final Fantasy* (1987-presente), e de ilustração como na série de romances *Vampire Hunter D* (1983-presente) e na HQ *Sandman: the Dream Hunters* (1999).

A narrativa da animação ocorre em uma atmosfera obscura, entre paisagens de ambientes com vegetação (Figura 28) e das ruínas de uma cidade, acompanhando dois personagens, uma menina que transporta consigo um grande ovo, ao qual protege sob seu vestido (Figura 29), e um homem que carrega um grande objeto com forma semelhante a uma cruz e materialidade similar à de uma arma (Figura 30). Nesse espaço, dentre longas cenas contemplativas, elementos como uma espécie de grande *nave-olho* composta por estátuas de pessoas (Figura 31), sombras de pescadores perseguindo a projeção de grandes peixes nas paredes dos prédios da cidade (Figura 32), a figura de um grande esqueleto híbrido de ave e ser humano (Figura 33) e ovos envolvidos por árvore e seus galhos (Figuras 33 e 34) são marcantes em sua narrativa visual, articulados entre poucos e breves diálogos.



Figura 28: Captura de tela de quadro de Tenshi no Tamago (1985) a 9min 20s. Fonte: <<https://youtu.be/fIhKqaNp4Dc>>. Acesso em: 03 dez. 2022.

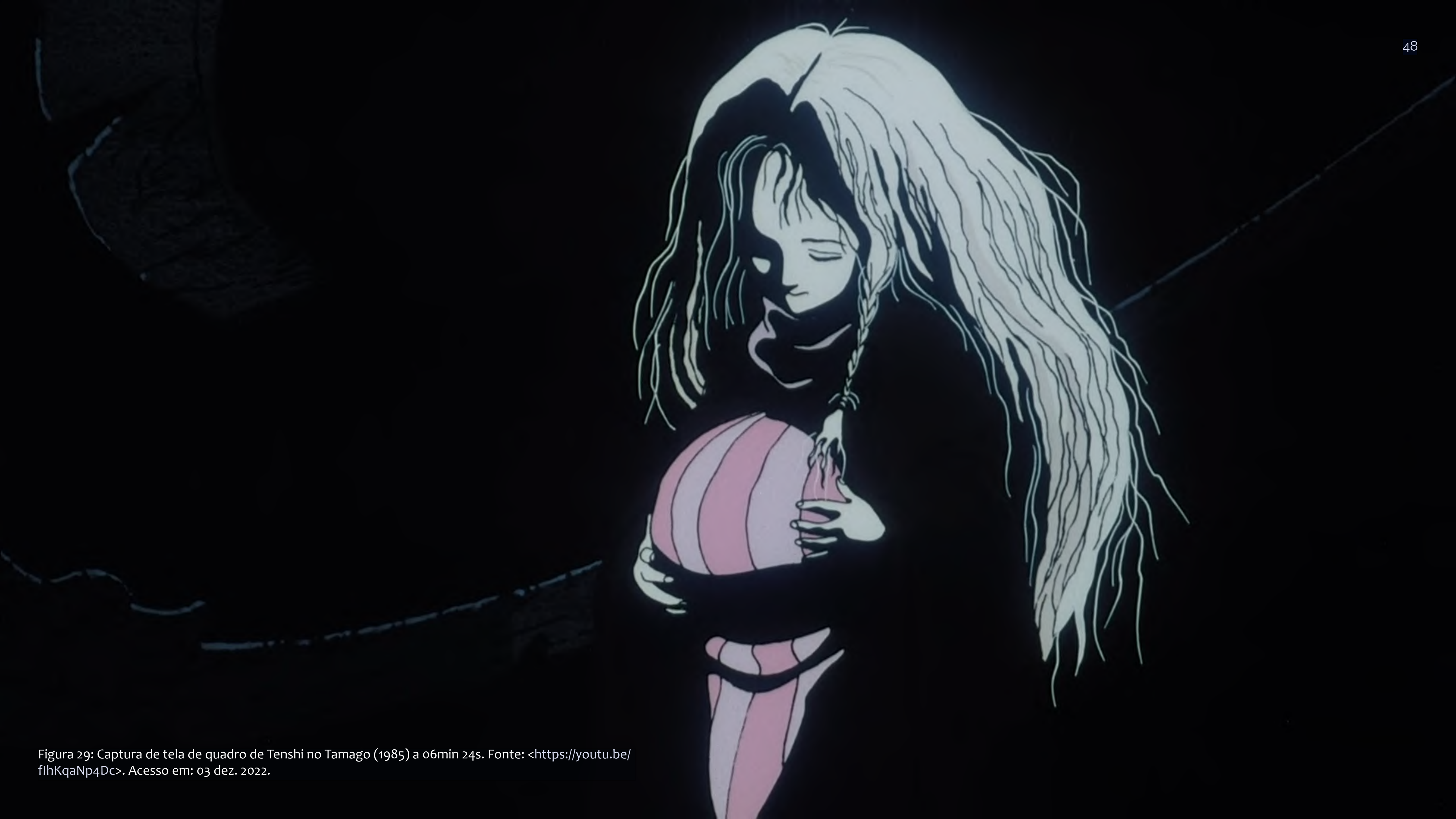


Figura 29: Captura de tela de quadro de Tenshi no Tamago (1985) a 06min 24s. Fonte: <<https://youtu.be/fIhKqaNp4Dc>>. Acesso em: 03 dez. 2022.



Figura 30: Captura de tela de quadro de Tenshi no Tamago (1985) a a 25min 10s. Fonte: <<https://youtu.be/filhKqaNp4Dc>>. Acesso em: 03 dez. 2022.

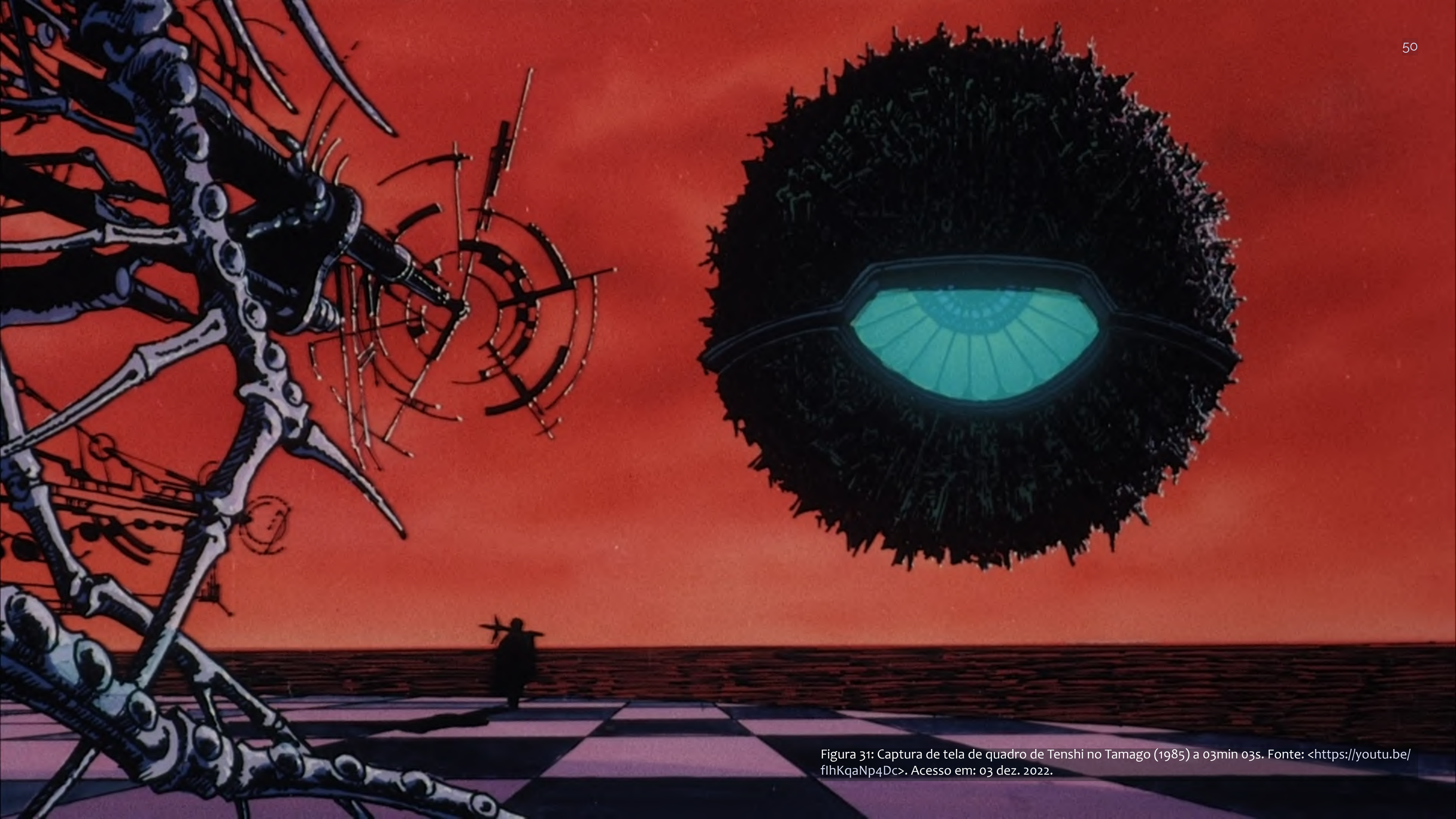


Figura 31: Captura de tela de quadro de Tenshi no Tamago (1985) a 03min 03s. Fonte: <<https://youtu.be/flhKqaNp4Dc>>. Acesso em: 03 dez. 2022.



Figura 32: Captura de tela de quadro de Tenshi no Tamago (1985) a a 37min 29s. Fonte: <<https://youtu.be/flhKqaNp4Dc>>. Acesso em: 03 dez. 2022.



Figura 33: Captura de tela de quadro de Tenshi no Tamago (1985) 1h 04min 13s. Fonte: <<https://youtu.be/fIhKqaNp4Dc>>. Acesso em: 03 dez. 2022.



Figura 34: Captura de tela de quadro de Tenshi no Tamago (1985) a 9min 20s. Fonte: <<https://youtu.be/fIhKqaNp4Dc>>. Acesso em: 03 dez. 2022.



Figura 35: Captura de tela de quadro de Tenshi no Tamago (1985) a 48s. Fonte: <<https://youtu.be/flhKqa-Np4Dc>>. Acesso em: 03 dez. 2022.

lançamento de versões do diretor para alguns filmes, Oshii comenta:

“When it comes down to it, I think the director doesn’t know everything about the movie. Everyone always thinks if you want to know something, you talk to the director. I don’t think that’s true. I think the answers lie inside every single viewer.” ⁵ (OSHI, 2001, s/p) ⁶

Dentre a quase ausência de falas e com sequências de acontecimentos e elementos ilógicos, a visualidade da animação possui grande presença em sua narrativa e possibilidades interpretativas, como pontuam alguns autores que realizaram pesquisas acerca da produção de Mamoru Oshii. Brian Ruh (2004) a aponta como rica em simbolismo visual e em multicamadas, enquanto Dani Cavalaro (2006) a apresenta como detentora de uma atmosfera oniricamente sinistra, cujas imagens visuais são base para o desenvolvimento de sua narrativa enigmática.

De tal maneira, muitos elementos da animação constituem metáforas visuais, cujas conformações e sequências de ações quando lidos de modo literal, não são suficientes para uma interpretação acerca de seus possíveis significados. Seu universo não está predominantemente pautado na representação literal de uma realidade concreta e material, mas de modo simbólico, em que suas significações não estão explícitas no que se vê. Tais características expressam um dos aspectos mais recorrentes nas obras de Oshii, de uma inseparabilidade entre ilusão e realidade, virtualidade e atualidade, fatos e sonhos (CAVALARO, 2006).

Nessa dissolução de fronteiras, a animação é frequentemente descrita como de difícil entendimento e com diversas possíveis interpretações, aspecto condizente à própria abordagem do diretor quanto ao cinema, que resiste em comentar o significado do filme (RUH, 2004). Em entrevista publicada na revista online *EX:The Online World of Anime & Manga*, em 2001, quando questionado sobre sua visão do lança-

Tenshi no Tamago, de tal modo, é marcada por uma ambivalência, uma potencialidade de significações, cujas múltiplas interpretações possíveis, são geradas na percepção de cada indivíduo que a experiencia. Retomando a experiência pessoal desta autora, essa ausência de respostas fechadas e de literalidade ao visível da animação, resultou em inquietações e reflexões que se refletiram em produções posteriores ao longo da formação, e que serão descritas mais adiante, como um catalisador para pensar acerca da relação entre seus elementos em conformação às propriedades de seu meio - no caso, animação - e as potencialidades para a concepção de universos. Aspectos da obra inspiraram e convergem com diversas intenções de *NOOT*: a ambivalência, o descolamento da realidade concreta, elementos híbridos semelhantes a algo, mas à nada em específico, e a significação presente no interator, em consideração às possibilidades de seu meio, como um ambiente digital imersivo.

Ao longo da formação no curso de Artes Visuais, diversos trabalhos e experimentações foram, a algum modo, inspirados ou impulsionados por algum aspecto ou consideração de *Tenshi no Tamago*. Com o uso de diferentes mídias, dentre colagens, pinturas, gravuras, escultura digital e animações digitais e manuais, cores, formas, figuras, materialidade, narrativa, atmosfera e movimentos da animação foram estímulos, entre princípios, meios e/ou fins desses trabalhos, expressando desde relances de suas imagens à resignificação de seus elementos.

Ao segundo semestre do curso, em uma disciplina sobre pintura e colagem, fo-

ram realizadas algumas colagens baseadas predominantemente na atmosfera de *Tenshi no Tamago*, suas cores, espacialidade e formas, em um interesse maior em sua visualidade. Partiu-se de imagens específicas, conjuntos de imagens, sequências e memórias visuais, para interpretações e reorganizações dessas, conduzidas por percepções pessoais, para resultar em imagens não diretamente referenciáveis aos elementos de inspiração, mas como um outro raciocínio, com o uso de recortes de papéis, sacolas plásticas, aquarela e cascas de ovos, cujos materiais escolhidos, como os dois últimos citados, relacionam-se a duas materialidades importantes à animação, água e o ovo (Figuras 36 a 38).



Figura 36: BRASIL, Leticia. *Sem Título*. 2018. Colagem de sacolas plásticas e recorte de papel e aquarela sobre papel. 29,7 cm x 42 cm. Fonte: Autora.



Figura 37: BRASIL, Letícia.
Sem Título. 2018. Colagem
de sacolas plásticas e cas-
cas de ovo e aquarela so-
bre papel. 29,7 cm x 42 cm.
Fonte: Autora.



Figura 38: BRASIL, Letícia. *Sem Título*. 2018. Colagem de sacolas plásticas, cascas de ovo e fitas de cetim, e aquarela e grafite sobre papel. 42 cm x 29,7 cm. Fonte: Autora.

Durante o terceiro semestre, ainda em um interesse primeiramente visual, porém mais focado nas paisagens da animação, seus objetos e figuras específicas, foram realizadas pinturas em diferentes técnicas, como têmpera (Figura 39), tinta acrílica (Figura 40) e guache (Figuras 41 e 42), assim como xilogravuras (Figura 43 e 44) em disciplinas sobre técnicas de pintura e gravura. Essas produções ainda se pautaram em aspectos como cor, forma e disposição espacial, mas também conduzidas por percepções dos elementos de inspiração de forma simultânea, de forma a conceber-se novas paisagens, sendo algumas experimentações, inclusive, não diretamente impulsionadas por um vínculo com *Tenshi no Tamago*, mas em produções anteriores inspiradas na animação. Inicia-se, nesse momento, um processo de trabalho sobre sua própria produção.

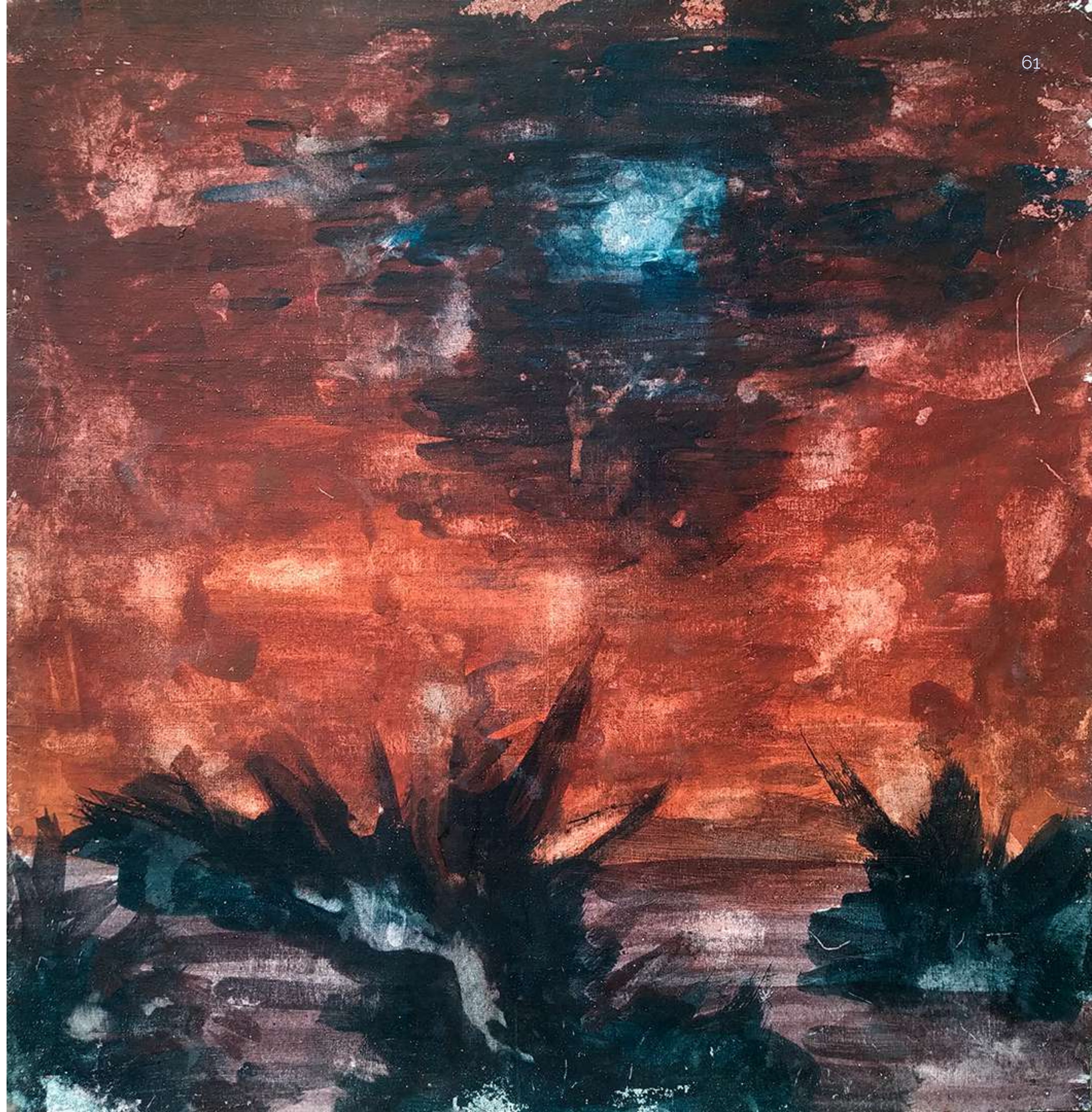


Figura 39: BRASIL, Letícia. *Sem Título*. 2019. Têmpera sobre papel. 29,7 cm x 29,5cm. Fonte: Autora.



Figura 40: BRASIL, Letícia. *Sem Título*. 2019. Acrílica sobre papel. 29,7 cm x 33 cm. Fonte: Autora.



Figura 41: BRASIL, Letícia. Sem Título. 2019. Guache sobre papel. 29,7 cm x 42 cm. Fonte: Autora.



Figura 42: BRASIL, Letícia. *Sem Título*. 2019. Guache sobre papel. 29,7 cm x 42 cm. Fonte: Autora.

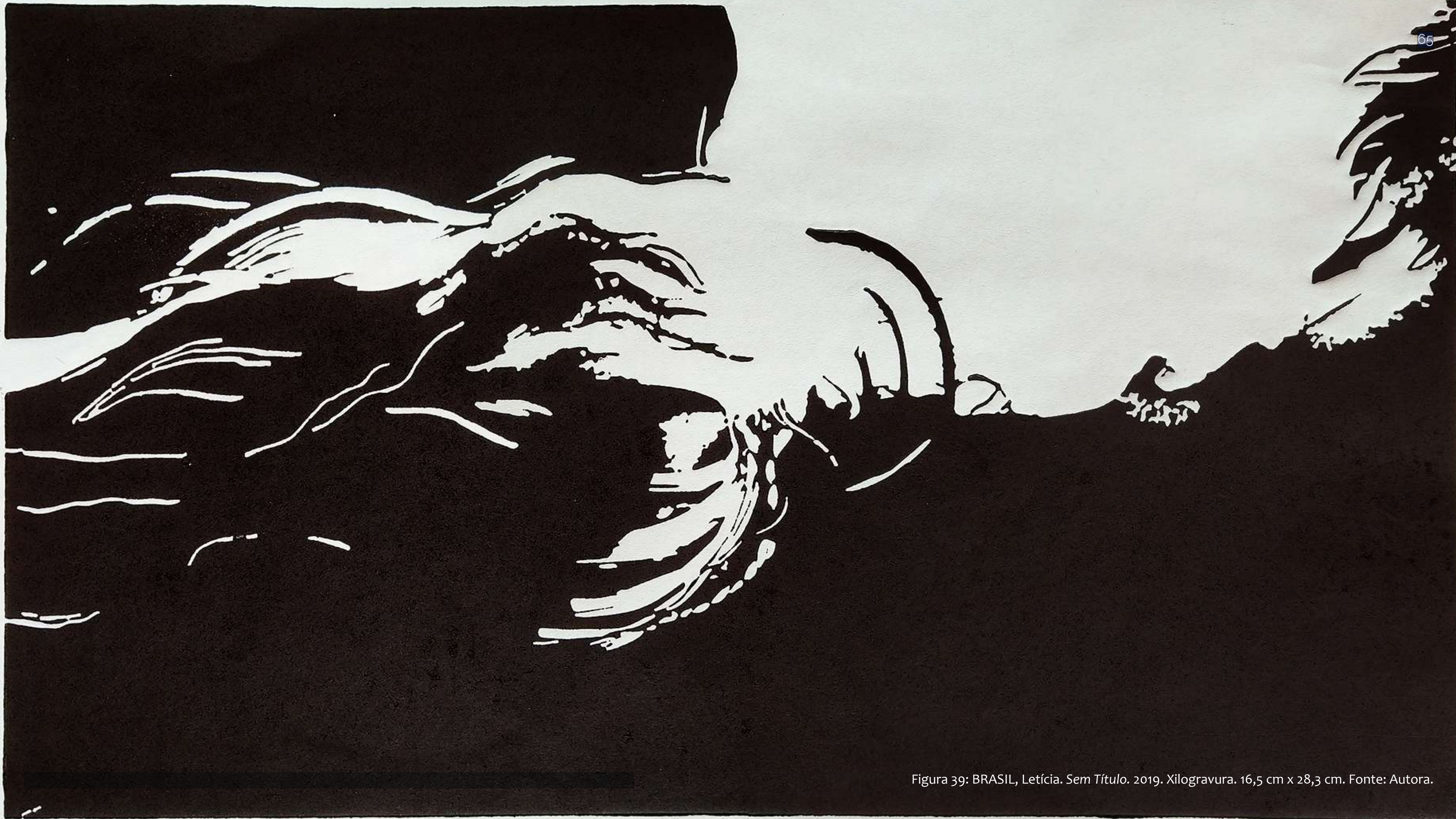


Figura 39: BRASIL, Letícia. *Sem Título*. 2019. Xilogravura. 16,5 cm x 28,3 cm. Fonte: Autora.

Figura 39: BRASIL, Letícia. *Sem Título*. 2019. Xilogravura. 21,1 cm x 23,3 cm. Fonte: Autora.



Ao quarto semestre, ao longo de uma disciplina do campo da multimídia, voltada à exploração de recursos da fabricação digital, realizou-se o protótipo de *Transmigração*⁷, um trabalho tridimensional projetado para execução com uso de impressora e caneta 3D e bioplástico. Por ter sido concebido no período de isolamento social de 2020, não foi concretizado, dessa forma, todas as imagens apresentadas são simulações e protótipos do trabalho. A obra resultou de um processo de reunião, observação e reflexão acerca do conjunto de produções inspiradas em *Tenshi no Tamago* realizadas em momentos anteriores, em um reconhecimento do interesse persistente sobre elementos da animação, com uma abordagem focada na condensação de uma percepção individual da narrativa em uma figura estática, em um momento.

Elegeu-se três elementos considerados mais importantes para essa síntese: o ovo, os galhos e o esqueleto, unindo-os em um único objeto. Nessa aglutinação, o ovo não está mais presente na forma de sua matéria, mas projetado na forma da curvatura em que se dispõem em um emaranhado, os galhos e o esqueleto (Figura 45). Esse momento foi pensado considerando-se que o esqueleto (Figura 46), cuja forma remete à um pássaro humanoide, não estaria mais dentro desse ovo, já ausente, mas na superfície relativa à sua forma, a ponto de desvencilhar-se, porém, ainda permeado por galhos e raízes, que também envolviam o ovo. A malha de galhos e o esqueleto compartilhariam a mesma materialidade, plástico PLA transparente, próprio para impressão 3D, mas se distinguiriam pelas marcas das diferentes técni-

cas utilizadas em cada um, em que o esqueleto seria realizado com o uso de uma impressora 3D, e os galhos, com uma caneta 3D. Além dessa parte de maior volumetria, o objeto ainda possuiria uma base composta de uma folha de bioplástico de gelatina em um tom roxo, cuja forma corresponderia à projeção paralela do contorno do entremeado *galhos-esqueleto* (Figura 47).

A obra teria uma escala pequena, cerca de seis centímetros de comprimento, largura e altura, e seria exposta em um ambiente escuro, sobre uma base de tampo transparente, abaixo da qual se disporia um ponto de luz azulado, permitindo a iluminação da parte inferior do objeto. De tal maneira, o trabalho teria uma visibilidade sutil, em que a estrutura transparente teria seus contornos marcados pela luz, e a base roxa seria uma sombra materializada, com sua materialidade mais evidente pela cor, assim, a escala, a forma e as materialidades da obra foram pensadas como fronteira e intersecção entre material e fictício (Figuras 48 a 52). Por fim, é importante frisar que, ao longo desse trabalho, desenvolveu-se a forma de um esqueleto híbrido e simplificado, entre ave e humano, a qual estará presente e retrabalhada em produções posteriores.

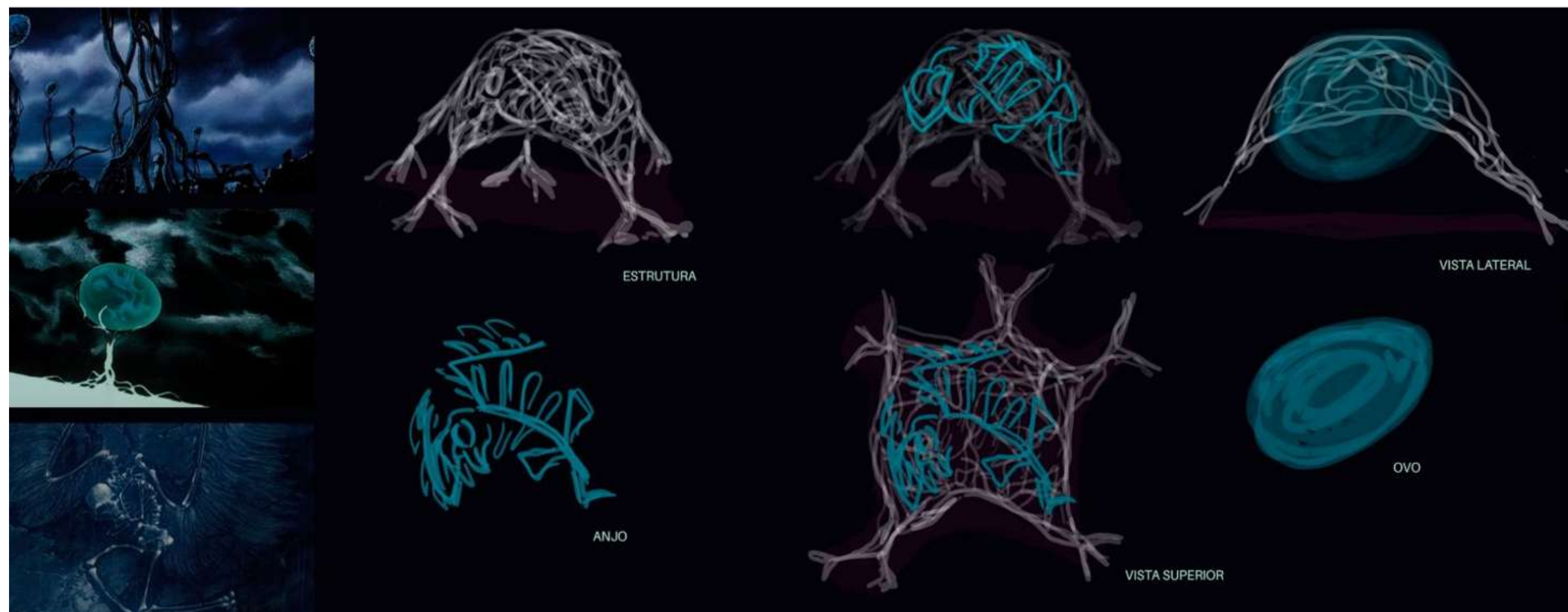


Figura 45: Rascunho e referência de formas de *Transmigração* (2020). Fonte: Autora



Figura 46: Renderização de modelo 3D de esqueleto parte da forma de *Transmigração* (2020). Fonte: Autora.

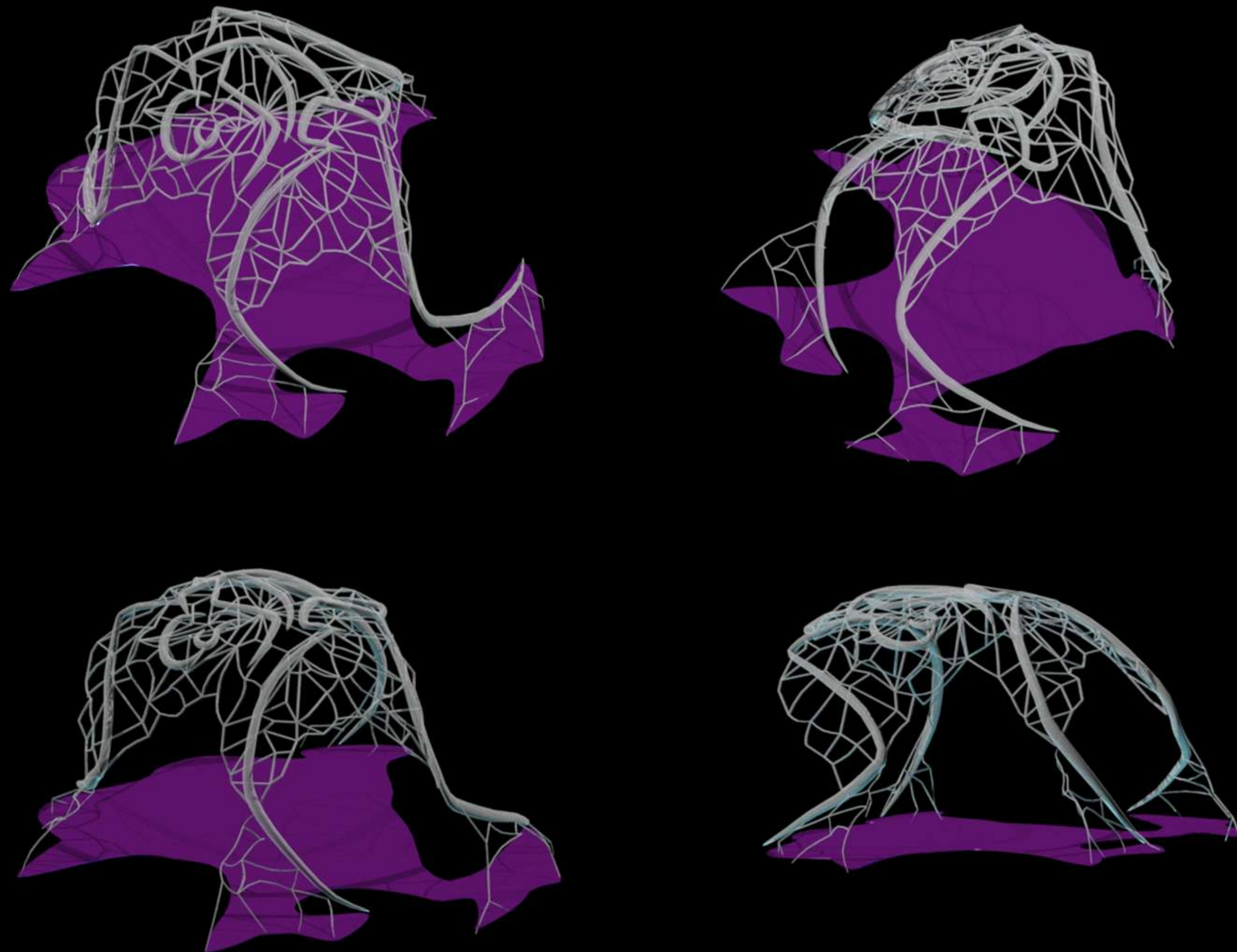


Figura 47: Simulação de forma *Transmigração* (2020) através de renderização de modelo 3D. Fonte: Autora.



Figura 48: Simulação de *Transmigração* (2020) em ambiente, através de renderização de modelo 3D.
Fonte: Autora.

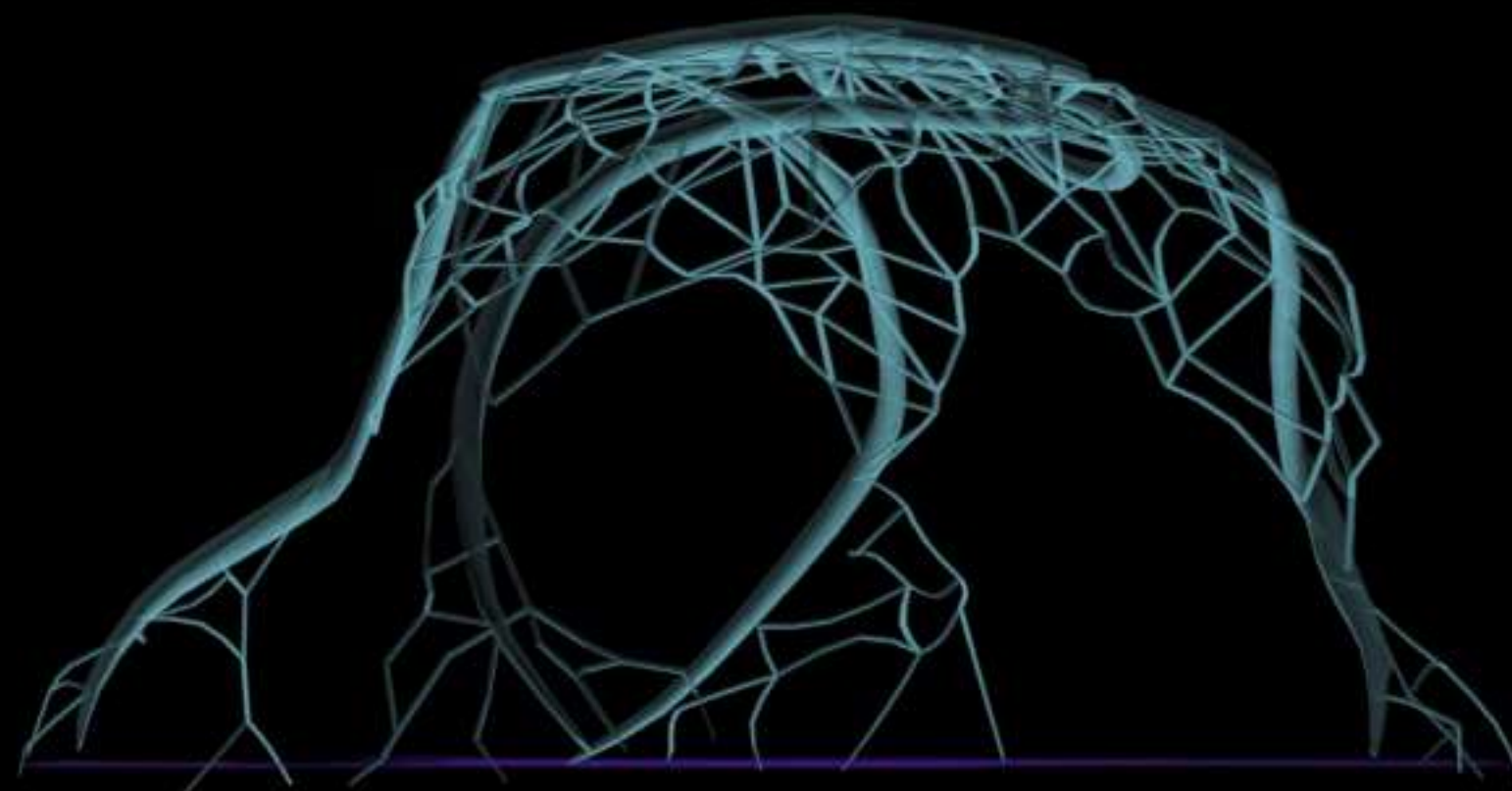


Figura 49: Simulação de *Transmigração* (2020) em ambiente, através de renderização de modelo 3D.
Fonte: Autora.

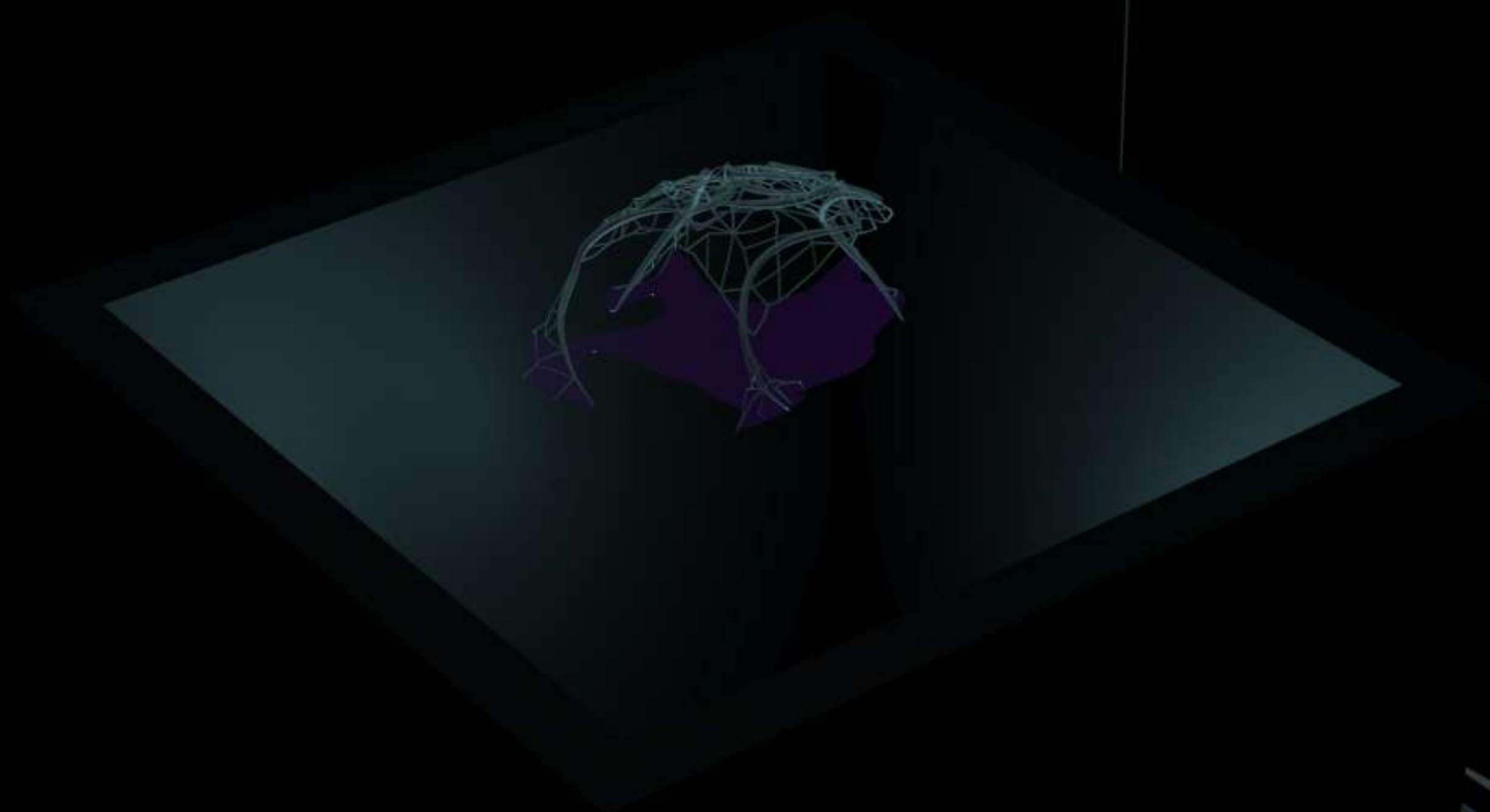


Figura 50: Simulação de *Transmigração* (2020) em ambiente, através de renderização de modelo 3D.
Fonte: Autora.

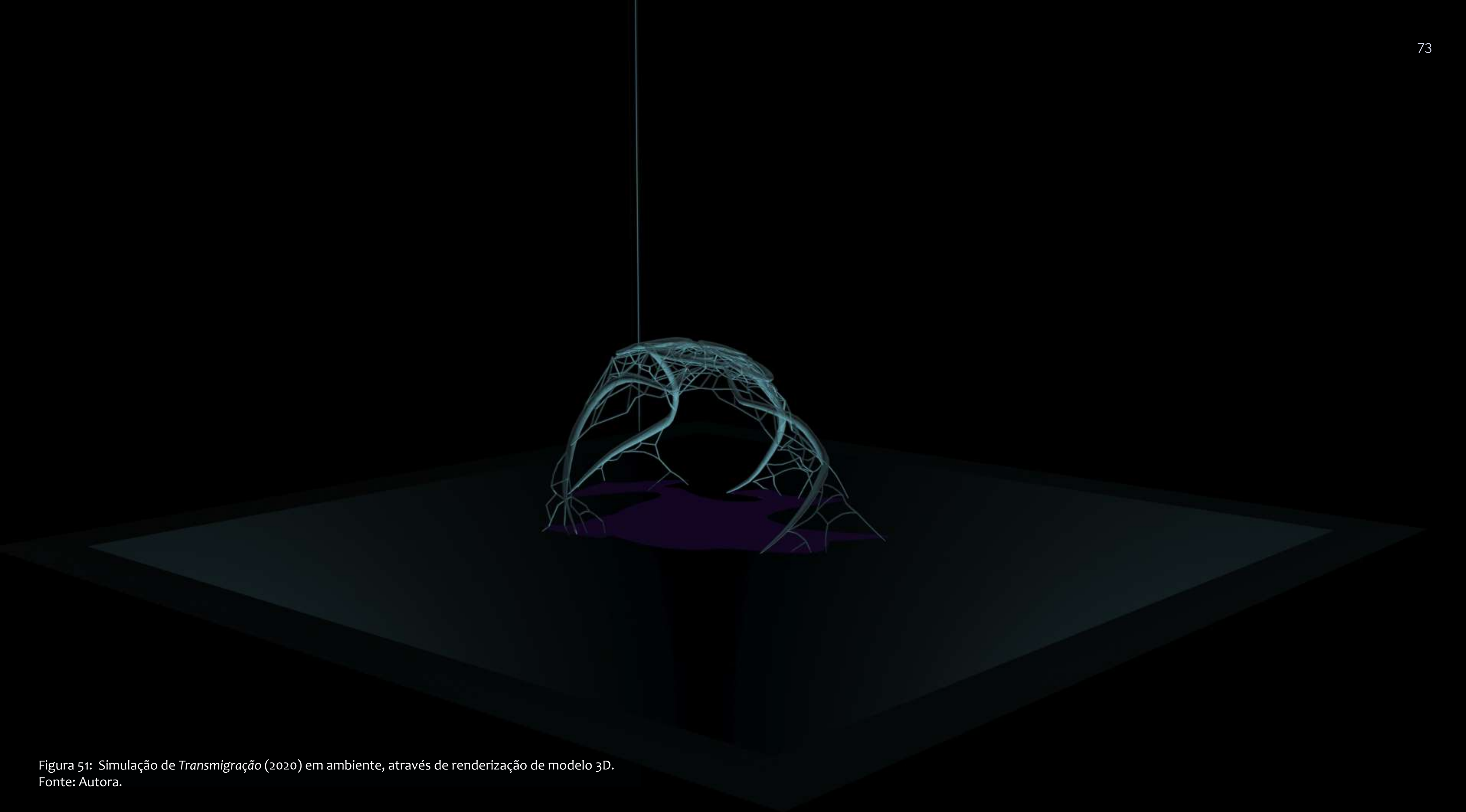


Figura 51: Simulação de *Transmigração* (2020) em ambiente, através de renderização de modelo 3D.
Fonte: Autora.



Figura 52: Simulação de *Transmigración* (2020) em ambiente, através de renderização de modelo 3D.
Fonte: Autora.

Seguindo-se ao quinto semestre, em uma disciplina sobre computação gráfica, desenvolveu-se um curta de animação 3D, denominado *Ovo do Anjo*⁸. O roteiro foi baseado no processo de concepção do trabalho *Transmigração*, destrinchando-o e estendendo-o em uma sequência de momentos para apresentar sua narrativa ao longo do tempo da animação. Nessa, em uma paisagem desértica sob um céu obscuro e nebuloso, surge um ovo translúcido flutuante, a seguir, galhos secos nascem do chão (Figura 52), e o feto de um pássaro cresce no ovo (Figura 53), o pássaro some, e em seu lugar surge um esqueleto híbrido entre ave e humano, como a forma trabalhada em *Transmigração*, ao qual eleva-se até a casca do ovo, curvado em sua forma, mas a quebra (Figura 54), destruindo o ovo, e segue levantando-se e alçando voo em direção ao fundo da paisagem, de modo a entortar os galhos que envolviam o ovo em seu impulso (Figura 55). A partir desse trabalho, as formas modeladas, cores e texturas utilizadas terão forte vínculo visual com os elementos presentes em *NOOT*.



Figura 53: Captura de tela de quadro de Ovo do Anjo (2020) a 31s. Fonte: <<https://vimeo.com/488316871>>. Acesso em: 03 dez. 2022.



Figura 54: Captura de tela de quadro de Ovo do Anjo (2020) a 46s. Fonte: <<https://vimeo.com/488316871>>. Acesso em: 03 dez. 2022.



Figura 55: Captura de tela de quadro de *Ovo do Anjo* (2020) a 01min 01s. Fonte: <<https://vimeo.com/488316871>>. Acesso em: 03 dez. 2022.



Figura 56: Captura de tela de quadro de *Ovo do Anjo* (2020) a 01min 07s. Fonte: <<https://vimeo.com/488316871>>. Acesso em: 03 dez. 2022.

De tal modo, as formas, as cores e a atmosfera trabalhadas e reinterpretadas nos trabalhos apresentados fizeram parte de um longo processo que se desdobrou nas definições de *NOOT*, ao qual, buscou sintetizar essas experimentações anteriores em um espaço habitável, cujo tempo de experiência, caminhos percorridos e sequências de imagens visualizadas dependem das ações do interator.

⁵Em tradução nossa: “Quando se trata disso, acho que o diretor não sabe tudo sobre o filme. Todo mundo sempre pensa que se você quer saber alguma coisa, você fala com o diretor. Eu não acho que isso seja verdade. Acho que as respostas estão dentro de cada espectador”.

⁶A fala de Oshii faz parte de uma entrevista realizada por Charles McCarter em 2001, publicada como “Peering Into the Mists of Avalon: An Interview with Oshii Mamoru” em 16 de junho de 2001, na revista online EX: The Online World of Anime & Manga. O endereço original da publicação não está disponível, mas é possível acessar seu conteúdo através do banco de dados digital Wayback Machine, disponível em: <https://web.archive.org/web/20020804123359/http://www.ex.org/articles/2001/2001.6.16-exclusive-peering_into_the_mists_of_avalon-pg3.html>. Acesso em: 03 dez. 2022.

⁷BRASIL, Letícia. *Transmigração*. 2020. Impressão 3D e em PLA e bioplástico de gelatina. 6cm x 6cm x 6cm. (Trabalho não concretizado).

⁸BRASIL, Letícia. *Ovo do Anjo*. 2020. Vídeo de animação digital 3D. 1min 25s. Disponível em: <<https://vimeo.com/488316871>>. Acesso em: **03 dez. 2022**.

04.2_galhos: processos, definições e codificações

A primeira intenção para a concepção de NOOT, antes das definições de suas formas, lógicas e nome, mas como ideia ampla, foi de por meio de um ambiente imersivo digital, propor um lugar habitável descolado de verossimilhança com os referenciais físicos da realidade concreta, como já apontado em tópicos anteriores. Como forma de investigar tal intencionalidade, centrou-se na experiência de navegação e nas conformações espaciais e visuais dos componentes do espaço a ser concebido. Como soluções possíveis, pensou-se da ausência de um alicerce para deslocamento, não há um chão, mas um ambiente aéreo, ou até mesmo aquático, em que é possível deslocar-se a todas as direções, e nesse espaço aberto, estariam dispostos elementos em uma lógica de funcionamento específica a esse, formas fantásticas ou híbridas, difíceis de nomear, associáveis a algum um referencial concreto, descritas como “alguma coisa”, relativas, mas não específicas. Essa ambiguidade das formas estende-se a possíveis percepções de espaço e escala, em que seus volumes e movimentos podem remeter a estruturas microscópicas, planetárias ou siderais. Assim, a abertura e a indefinição convergem na intenção de propor um lugar de ambivalência e potencialidade, amplo à possibilidade de múltiplas e distintas percepções e interpretações, geradas pela experiência singular de cada interagente.

Quanto à sua organização geral, *NOOT* foi idealizado como um ambiente de realidade virtual disponibilizado a partir de navegadores *web*, composto de uma espécie de atmosfera interna em tons de azul, verde e preto, em que no centro do espaço

há um ovo flutuante, de tom esverdeado e translúcido, com fragmentos brancos, como cascas de ovo ao seu redor. Dentro do ovo, é possível observar um grande esqueleto, com estruturas remetentes a aves e ser humano, possui bacia, coluna, bico e seis membros, dentre pernas, braços e asas, e no centro de sua cabeça há uma estrutura avermelhada, como um *neurônio-olho*, que da parte central avançam grandes ramificações, e nos espaços restantes do ovo, há uma espécie de galhos escuros espalhados juntos a uma névoa translúcida e levemente esverdeada (Figuras 57 e 58). O interator estaria em uma escala pequena em relação aos outros elementos do ambiente, de forma a ter uma visão fragmentada desses quando próximo, sendo necessário afastar-se para visualizar as formas por inteiro. Dessa forma, o tempo para percorrer entre espaços do ambiente também varia conforme a distância das estruturas, dentro do ovo estão mais próximas, e fora, as cascas e a superfície da esfera estão mais afastadas.



Figura 57: Rascunho de disposição espacial de formas e cores de NOOT (2022). Fonte: Autora.

CONFORMAÇÃO DE ESQUELETO
DENTRO DO OVO

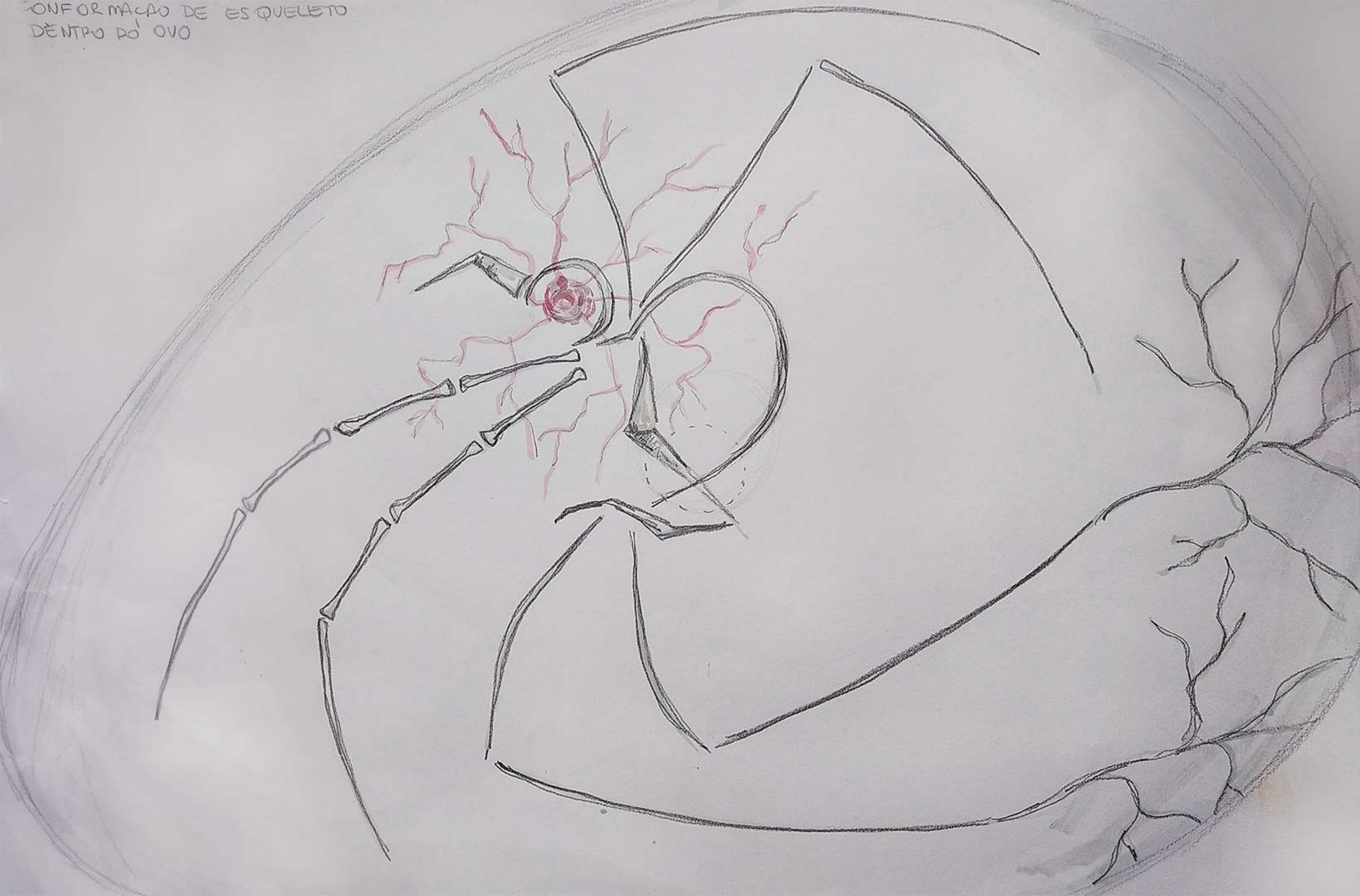


Figura 58: Rascunho de disposição espacial de formas no interior do ovo de NOOT (2022). Fonte: Autora.

Para a realização desse ambiente imersivo online, optou-se por utilizar a estrutura *web A-frame*, voltada para a construção de experiências tridimensionais, em realidade virtual ou aumentada. Em uma sintaxe relativamente simplificada, a *A-frame*⁹ é baseada em uma biblioteca de *JavaScript* voltada para exibição de gráficos e animações 3D em navegadores *web* chamada *Three.js*¹⁰, utiliza *HTML* e *ECS*¹¹, e permite a importação de modelos tridimensionais com texturas e animações, assim como arquivos de imagem, áudio e vídeo. Optou-se por utilizar esse recurso em função de sua perspectiva de compatibilidade, uma vez que um ambiente programado com o uso de *A-frame* pode ser acesso em diversos navegadores, sem a necessidade da instalação de *plugins*.

Para a concepção dos elementos tridimensionais do ambiente, em sua maioria, iniciou-se com estudos em desenhos, para pensar possibilidades de formas e de relações espaciais entre seus componentes, seguiu-se com a modelagem, texturização e, para os que possuem movimento, animação, como uso do programa *Blender*¹², e os modelos resultantes foram exportados no formato *.glb*¹³, voltado para a exibição de gráficos na *web*, e que reúne informações relativas à geometria, textura e animação de um modelo em um único arquivo.

A seguir, apresenta-se, detalhamentos de características dos diferentes componentes do ambiente e seus processos de concepção:

O ovo possui uma superfície de casca translúcida, mais próxima a uma película

de um tom turquesa (Figura 59), e que permite que interagentes possam observar o que há fora, quando estiver dentro desse (Figura 60), ou o que há dentro, quando estiver fora (Figura 61). Essa superfície de separação entre dentro e fora do ovo é totalmente fechada, mas muito fina e de aparência frágil, cuja textura utilizada foi referente a um vidro, como é possível relacionar pelo comportamento de seus reflexos. Para sair ou entrar no ovo, basta transpassá-lo, sem qualquer resistência, assim, apesar da forma não sugerir caminhos de saída, a escolha da textura e da espessura da superfície do ovo não transmite uma ideia de barreira, podendo inclusive não ser distinguida quando se está dentro do ovo.

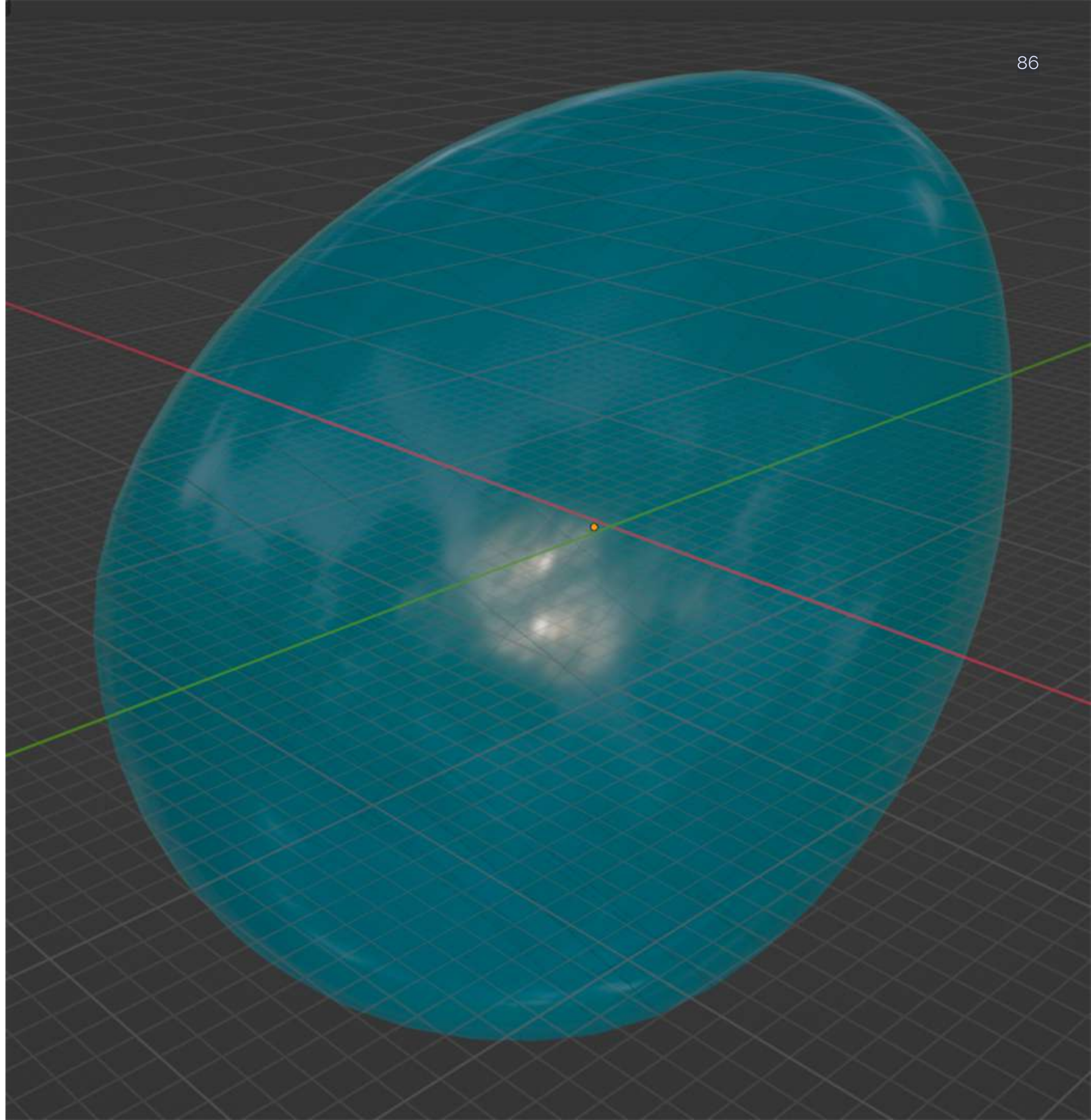


Figura 59: Modelo 3D do ovo de NOOT (2022) no programa *Blender*. Fonte: Autora.

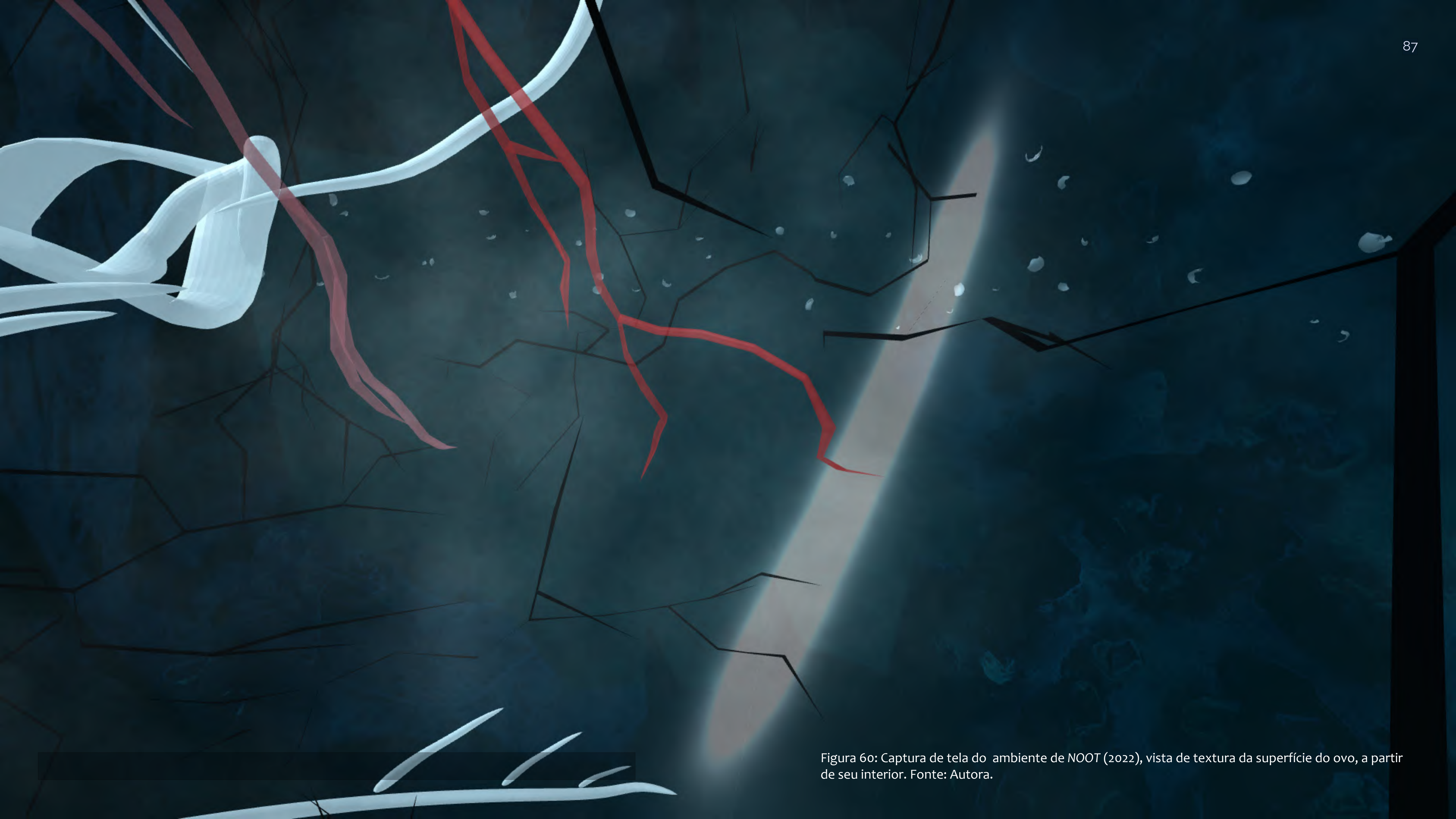


Figura 60: Captura de tela do ambiente de NOOT (2022), vista de textura da superfície do ovo, a partir de seu interior. Fonte: Autora.



Figura 61: Captura de tela do ambiente de NOOT (2022), com vista de ovo, a partir de seu exterior. Fonte: Autora.

O esqueleto, presente no interior do ovo, possui formas simplificadas, inspiradas em estruturas ósseas de seres humanos e aves voadoras e aquáticas (Figura 62). A direção de sua coluna e a forma referente a uma bacia (Figura 63), que liga coluna e membros inferiores, foram principalmente inspiradas em estruturas humanas. Os membros ligados à parte posterior da coluna foram baseados em asas de aves que conseguem voar, enquanto o bico (Figura 64) e a estrutura ligada a parte anterior da coluna, como o osso quilha do esterno das aves (Figura 65), foram baseados em estruturas presentes na anatomia de diversos grupos de aves. Os membros mais compridos (Figura 66), seccionados em quatro partes cada, foram inspirados na conformação óssea das asas de pinguins, adaptadas ao nado. Por fim, os ossos da cabeça e membros inferiores são mais genéricos e simplificados, cumprindo uma função de cabeça e pernas, e embora as pernas possuam forma semelhante às asas, teriam proximidade a estruturas de aves, mas a proporção também remeteria a pernas humanas curvadas (Figuras 67 a 77).

O esqueleto mantém-se em um constante, porém leve, movimento de voo, mas sem sair do lugar, movendo suas asas para cima e para baixo enquanto as outras partes acompanham de modo coordenado. Em um primeiro momento, pensou-se em uma estrutura semelhante às raízes ligando os pés à casca do ovo, mas após definir-se o movimento, optou-se por deixar o esqueleto totalmente solto, com apenas uma espécie de três garras nas extremidades de cada perna. Para sua texturização,

tou-se pelo uso de um tom claro, com uma luminosidade levemente azulada e uma translucidez sutil, de modo a referir-se à cor de ossos, mas com uma concretude menos marcada, cuja transparência e luz poderia remeter a algo espectral.

De tal modo, o esqueleto é constituído por uma série de ambivalências: as propriedades de sua estrutura óssea, com membros voltados para andar, nadar ou voar; o seu movimento constante e a potencialidade de modos de mobilidade através de seus membros, mas sem deslocamento; a sua textura, entre a aparência de uma solidez e uma imaterialidade; e a sua posição no espaço e no tempo do ambiente, pois apresenta-se dentro de um ovo, lugar relativo ao início de uma vida, ao nascimento, porém é um esqueleto, sem aparências associáveis a um feto, mas a algo remetente a um momento após o fim de uma vida, à morte, à decomposição de um corpo.



Figura 62: Rascunho de forma do esqueleto de NOOT (2022). Fonte: Autora.



Figura 63: Rascunho de forma esqueleto de NOOT (2022) com enfoque na bacia. Fonte: Autora.

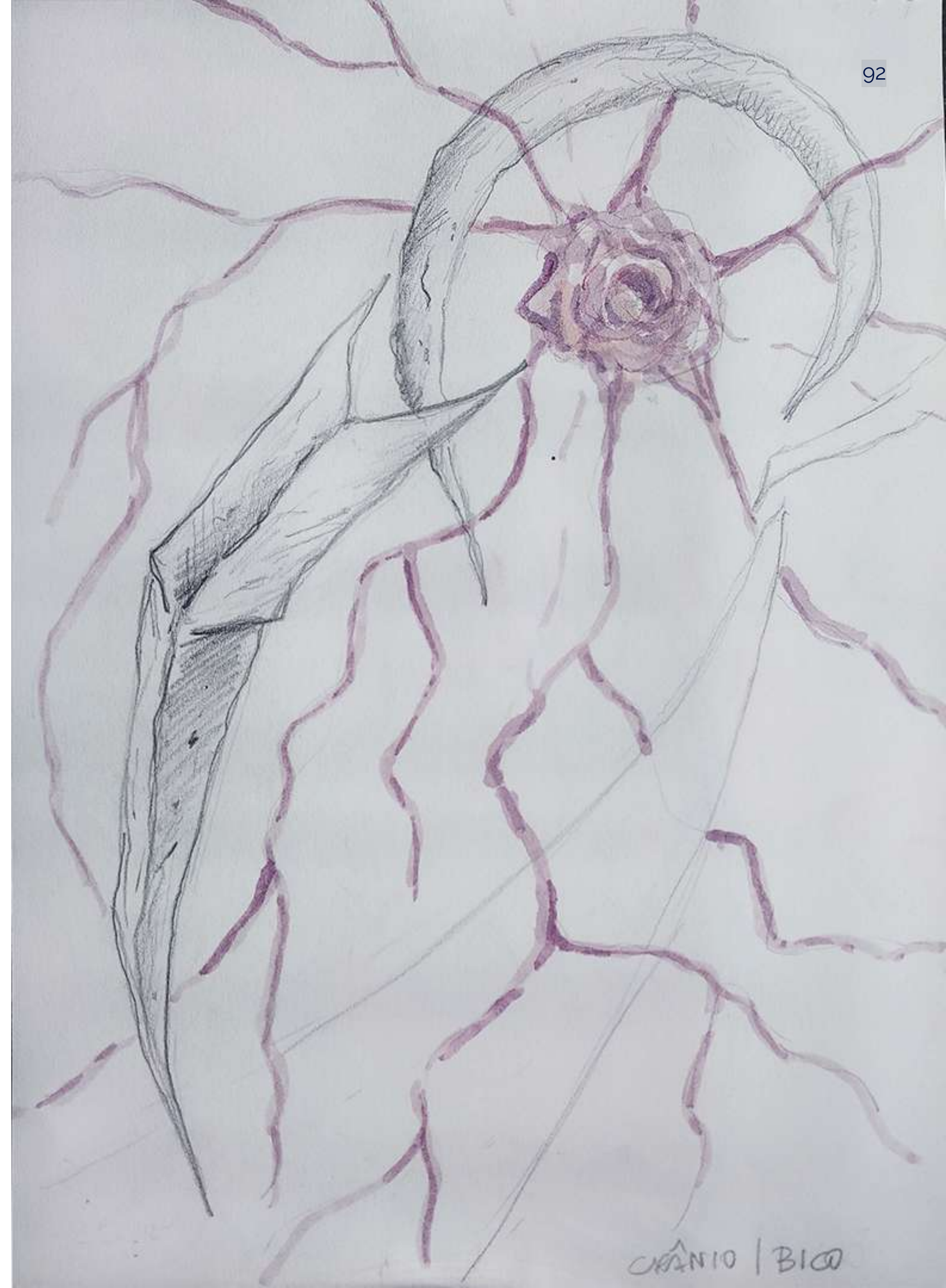


Figura 64: Rascunho de forma do esqueleto de NOOT (2022) com enfoque no crânio e bico. Fonte: Autora.



Figura 65: Rascunho de forma do esqueleto de NOOT (2022) com enfoque em osso 'esterno' Fonte: Autora.

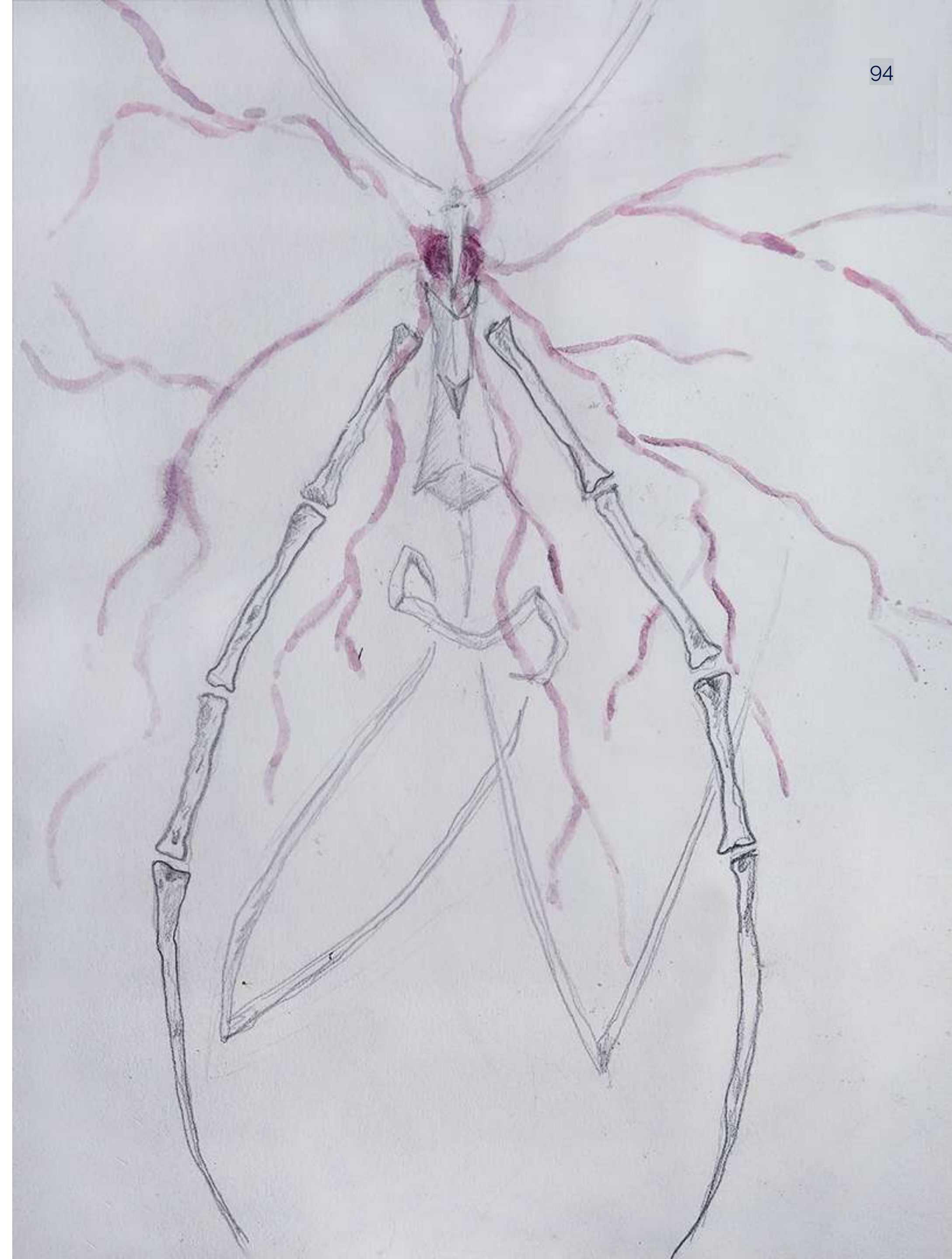


Figura 66: Rascunho de forma do esqueleto de NOOT (2022) com enfoque nos braços. Fonte: Autora.

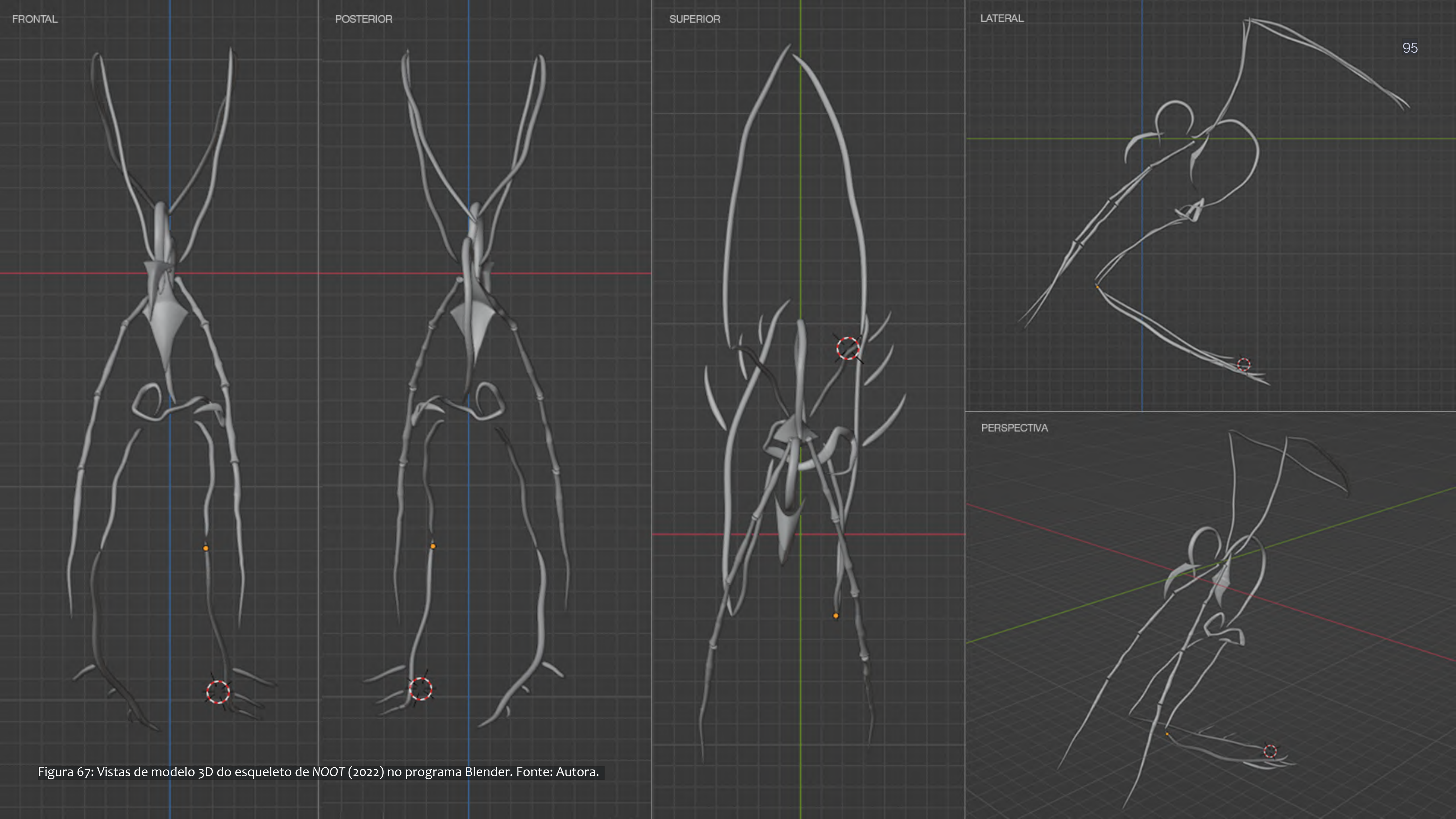


Figura 67: Vistas de modelo 3D do esqueleto de NOOT (2022) no programa Blender. Fonte: Autora.



Figura 68: Captura de tela do ambiente de NOOT (2022), vista de cabeça do esqueleto. Fonte: Autora.



Figura 69: Captura de tela do ambiente de NOOT (2022), vista de osso externo do esqueleto. Fonte: Autora.



Figura 70: Captura de tela do ambiente de NOOT (2022), vista da bacia do esqueleto. Fonte: Autora.



Figura 71: Captura de tela do ambiente de NOOT (2022), vista de braços do esqueleto. Fonte: Autora.



Figura 72: Captura de tela do ambiente de NOOT (2022), vista de asas do esqueleto. Fonte: Autora.



Figura 73: Captura de tela do ambiente de NOOT (2022), vista do esqueleto. Fonte: Autora.

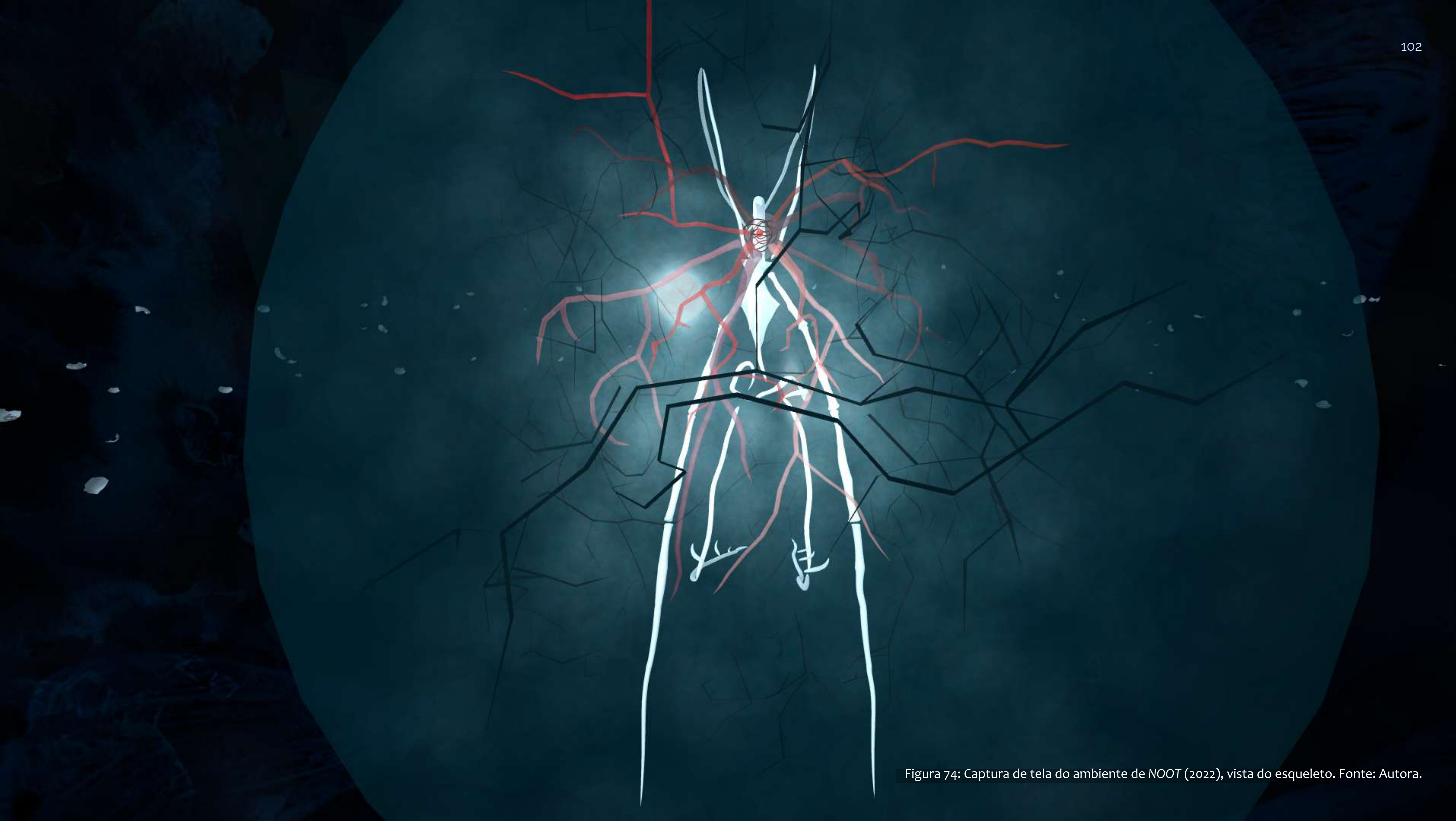


Figura 74: Captura de tela do ambiente de NOOT (2022), vista do esqueleto. Fonte: Autora.



Figura 75: Captura de tela do ambiente de NOOT (2022), vista do esqueleto. Fonte: Autora.



Figura 76: Captura de tela do ambiente de NOOT (2022), vista do esqueleto. Fonte: Autora.



Figura 77: Captura de tela do ambiente de NOOT (2022), vista do esqueleto. Fonte: Autora.

A estrutura avermelhada, localizada a partir do centro da cabeça do esqueleto e com extensões em direção à casca do ovo, pode remeter à forma de um neurônio e, a depender da distância, seu centro pode ser visto como um olho (Figura 82). Essa estrutura será referenciada aqui como “neurônio”, sua parte central é formada por um núcleo vermelho em um movimento pulsante, como o de um coração, e está cercado de anéis em tons de vermelho, que se contraem e expandem-se, e contendo essas estruturas, há uma película arredondada em um tom rosado quase transparente, em movimentos coordenados ao núcleo. Dessa película, saem uma série de estruturas compridas, como ramificações, tentáculos, veias ou dendritos de neurônios, em tons de vermelho, rosa e roxo, com uma leve transparência, e suas extremidades movimentam-se simultaneamente, mas de forma descoordenada e contínua, em diferentes direções (Figuras 83 a 87). Essa estrutura indefinida, foi pensada como um conglomerado de referências a estruturas biológicas, como um ponto vivo dentro os outros elementos do ambiente, mas não facilmente nomeável. Desse modo, a junção desse “neurônio” com o esqueleto sugeriria uma criatura.

DETALHE
OLHO - NEURÔNIO

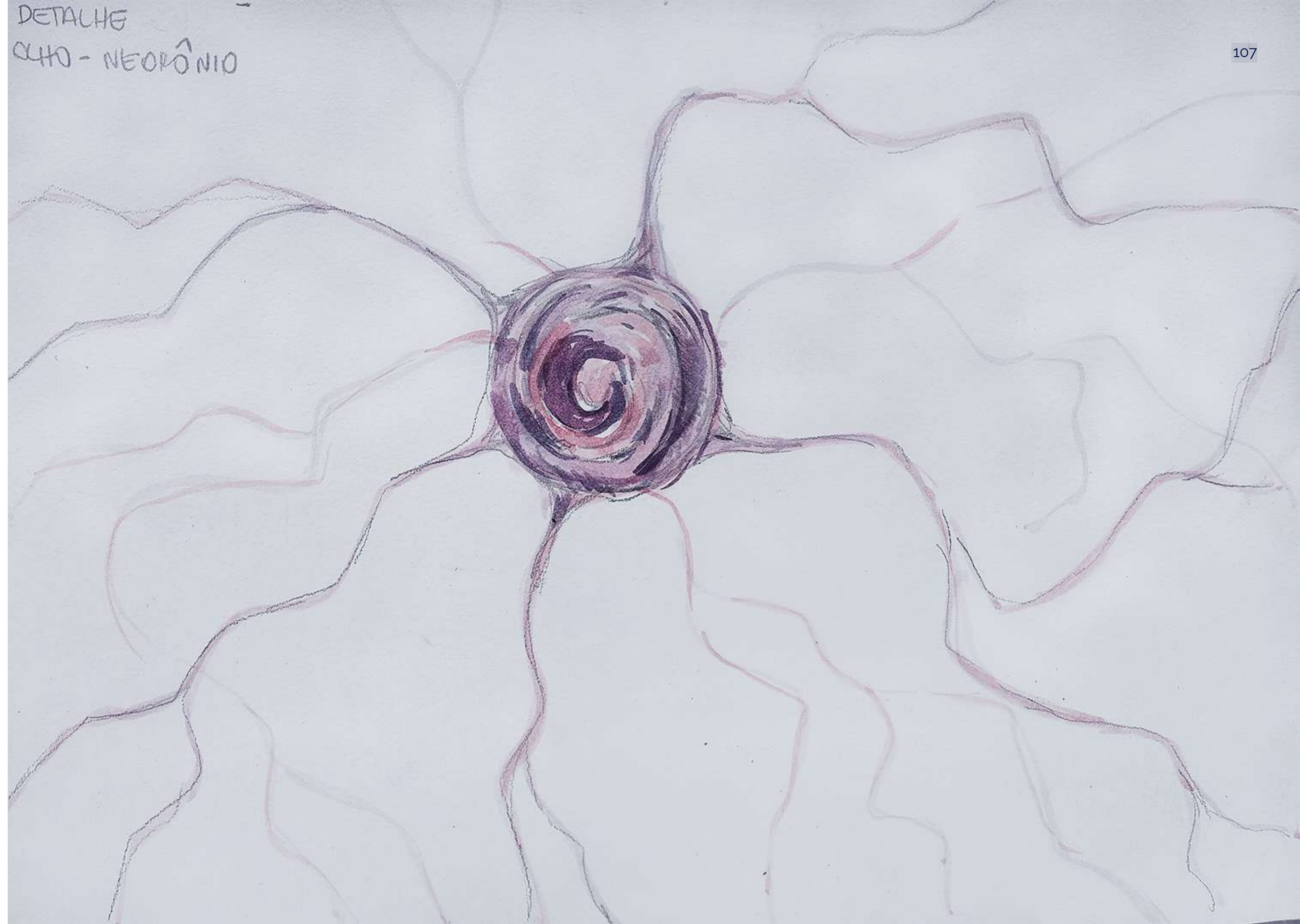


Figura 78: Rascunho de forma do “neurônio” em NOOT (2022). Fonte: Autora.

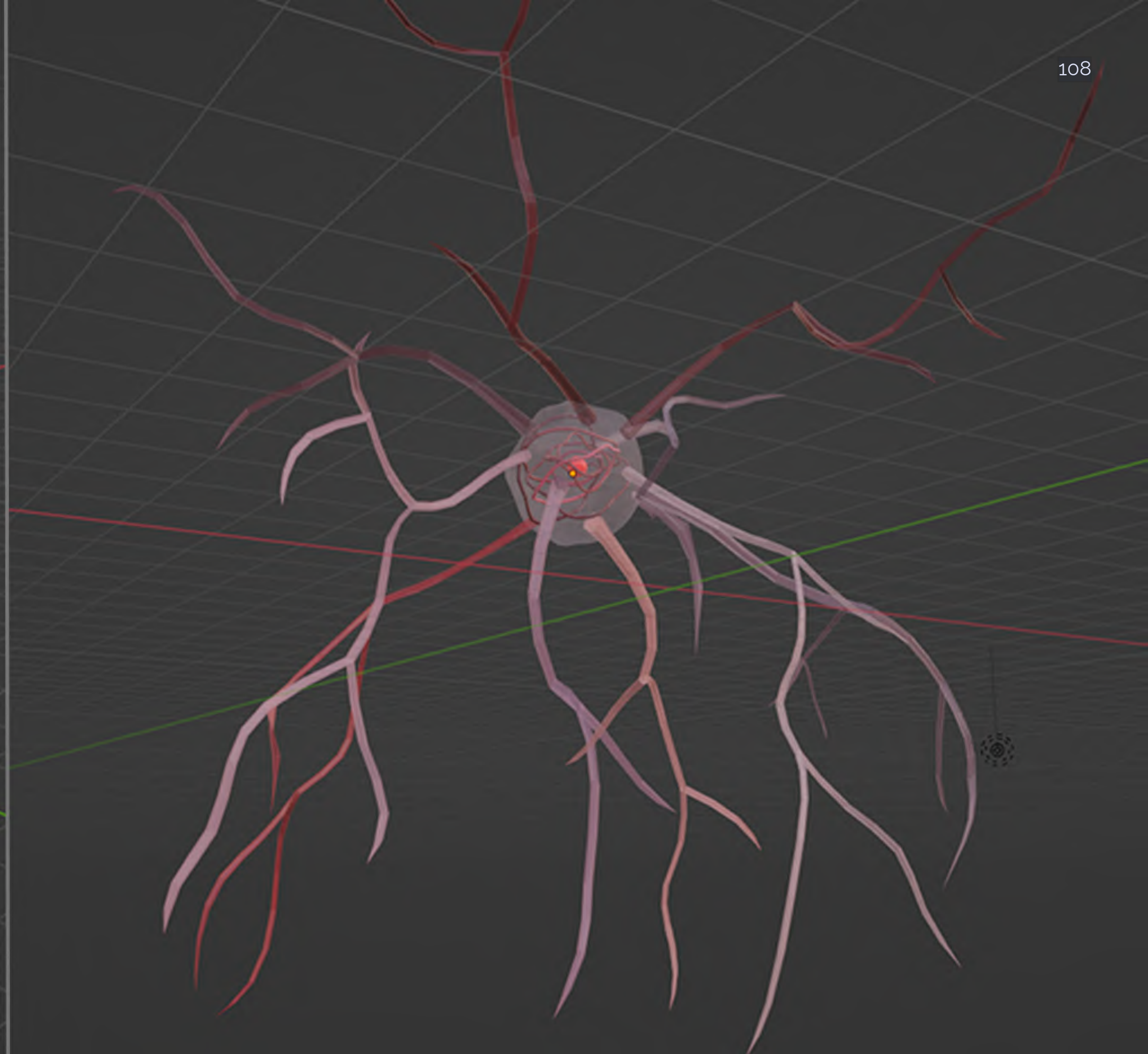
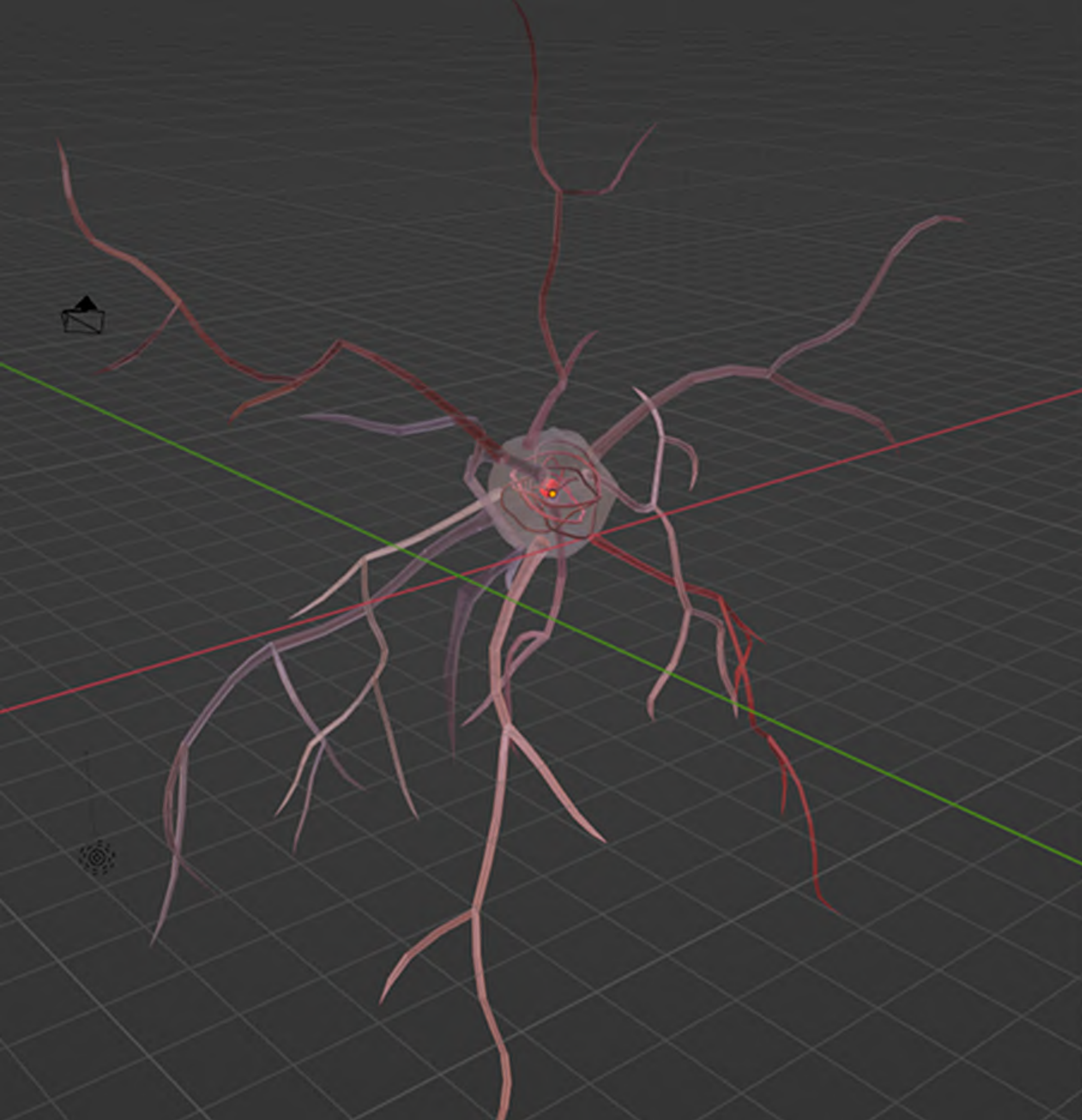


Figura 79: Modelo 3D do “neurônio” de NOOT (2022) no programa Blender. Fonte: Autora.



Figura 80: Captura de tela do ambiente de NOOT (2022), vista núcleo de “neurônio”. Fonte: Autora.



Figura 81: Captura de tela do ambiente de NOOT (2022), vista de “neurônio”. Fonte: Autora.



Figura 82: Captura de tela do ambiente de NOOT (2022), vista de “neurônio”. Fonte: Autora.

As estruturas semelhantes a galhos envolvem a área entre o esqueleto junto a forma avermelhada e o limite do espaço interno do ovo, e dispõem-se entrelaçados, sendo difícil distinguir cada um, mas ainda são não muito acumulados, sem interferirem significativamente na visibilidade de outros elementos, formando uma espécie de malha aberta. Em um primeiro momento, foram pensados para serem dispostos em agrupamentos distintos, junto às áreas de névoa (Figura 88), mas no decorrer do processo, optou-se pela conformação descrita anteriormente. De uma espessura muito fina, são superfícies, como fitas, compostos de segmentos estreitos que se subdividem, com extremidades pontiagudas e curvas angulosas, e em tom preto, com pouca reflexão à luz (Figuras 89 a 93). As escolhas da textura e da espessura foram pensadas para sugerir uma “menor” materialidade a essas estruturas, como uma linha vazia, uma fresta entre aquele ambiente e um outro espaço, e a distribuição desses galhos, soltos dentro desse espaço, como organelas de uma célula, ao redor do centro, e entre o caminho para a parte externa do ovo, foram pensadas como uma espécie de barreira, mas frágil, não substancial.



Figura 83: Rascunho de forma dos galhos em NOOT (2022). Fonte: Autora.

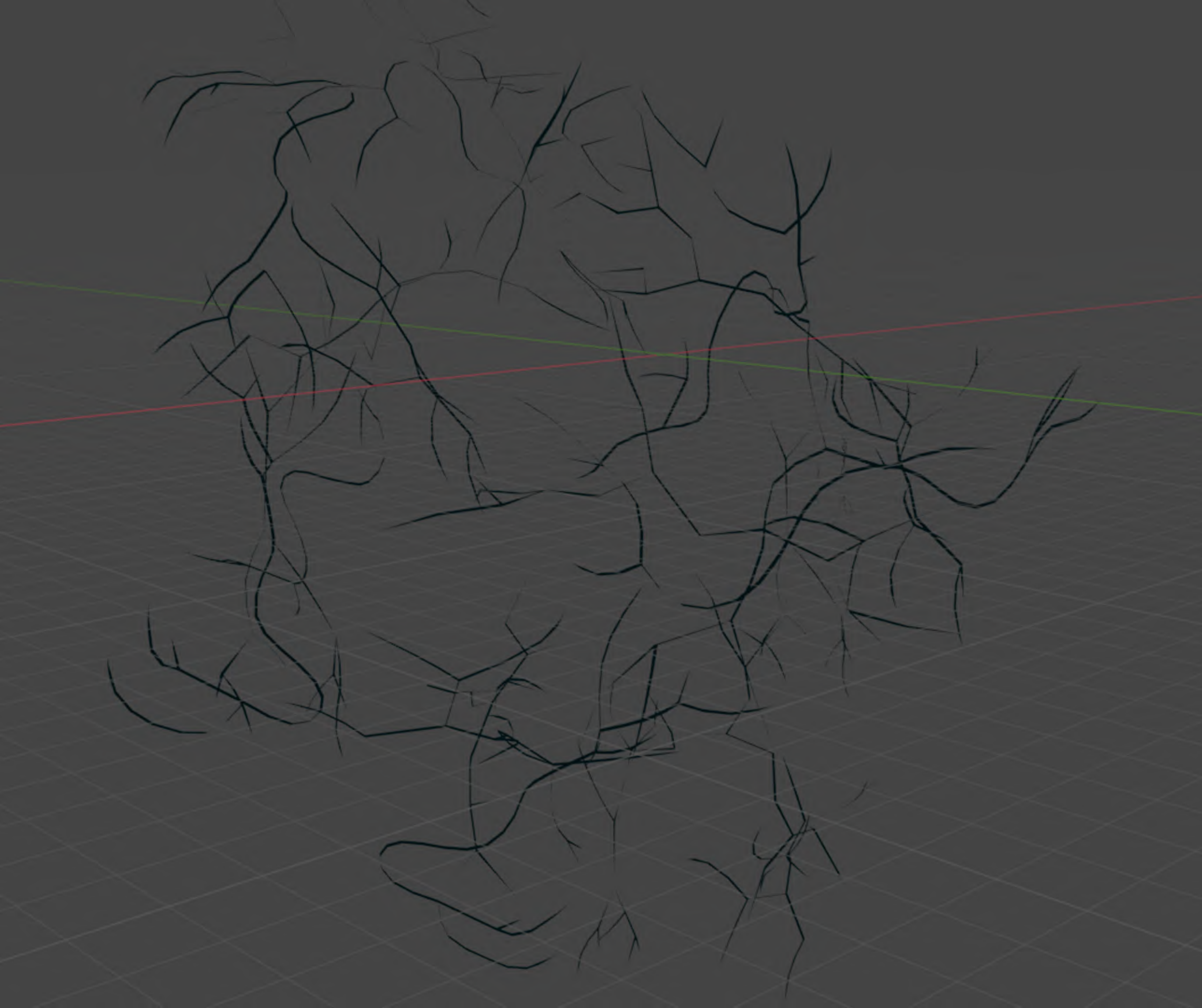


Figura 85: Modelo 3D de galhos de NOOT (2022), em conjunto, no programa *Blender*. Fonte: Autora.



Figura 86: Captura de tela do ambiente de *NOOT* (2022), vista dos galhos. Fonte: Autora.



Figura 87: Captura de tela do ambiente de NOOT (2022), vista dos galhos. Fonte: Autora

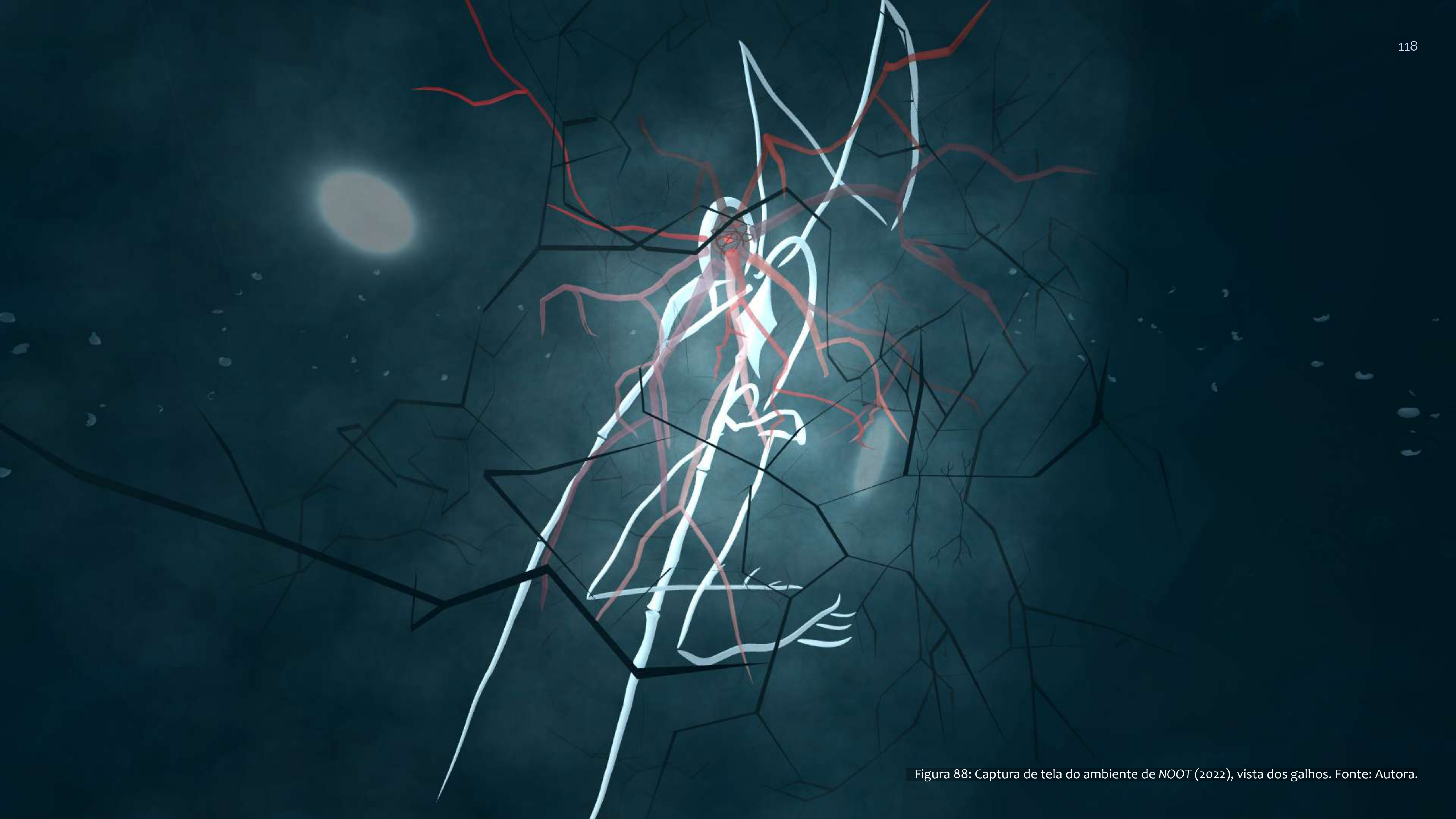


Figura 88: Captura de tela do ambiente de NOOT (2022), vista dos galhos. Fonte: Autora.

A névoa, abrange toda a parte interior do ovo, mais concentrada ao centro, dispersando-se conforme aproxima-se das extremidades, possui um tom claro, levemente esverdeado, e movimenta-se em direção ascendente. Foi realizada a partir de um componente de sistema de partículas disponível na documentação relativa à *A-Frame*, com a configuração de uma simulação de poeira. Na definição das propriedades da névoa, definiu-se um número de partículas e o diâmetro dessas, de modo a se sobreporem e formarem uma massa, com poucos espaços vazios. A escolha de uma baixa opacidade no preenchimento das partículas, junto à aceleração de seu movimento, contribuíram para o centro mais denso e as extremidades mais dispersas da névoa, de modo a concentrar um maior número de partículas no centro e, conseqüentemente, mais sobreposições, formando uma região de maior opacidade. A névoa tem uma presença mais sutil quando observada no interior do ovo (Figura 89), mas conforme maior a distância da qual é observada, mais concentrada parece, e mais afeta a visibilidade dos outros elementos do ovo (Figura 90).



Figura 89: Captura de tela do ambiente de NOOT (2022), vista de névoa no interior do ovo. Fonte: Autora.



Figura 90: Captura de tela do ambiente de *NOOT* (2022), vista de névoa no exterior do ovo. Fonte: Autora.

As cascas são compostas por pedaços de fragmentos brancos e opacos, como as cascas de um ovo (Figura 91). São localizadas ao redor do ovo, rotacionando-o, agrupadas como um cinturão de asteroides, atraídas por sua força gravitacional. Ao início do projeto, as cascas foram pensadas para serem dispostas em caminhos lineares, perpendiculares à casca do ovo, em diferentes direções, como elementos que poderiam atrair interagentes a deslocar-se para o exterior do ovo (Figuras 92 a 94). Com a mudança de sua organização, ainda podem contribuir com o movimento para fora do ovo, por serem visíveis de dentro desse, mas sua conformação mais irregular e espalhada foi pensada como uma indicação de que esses fragmentos de casca pertenciam ao ovo que orbitam. A casca foi quebrada, mas ainda circula ao seu redor.

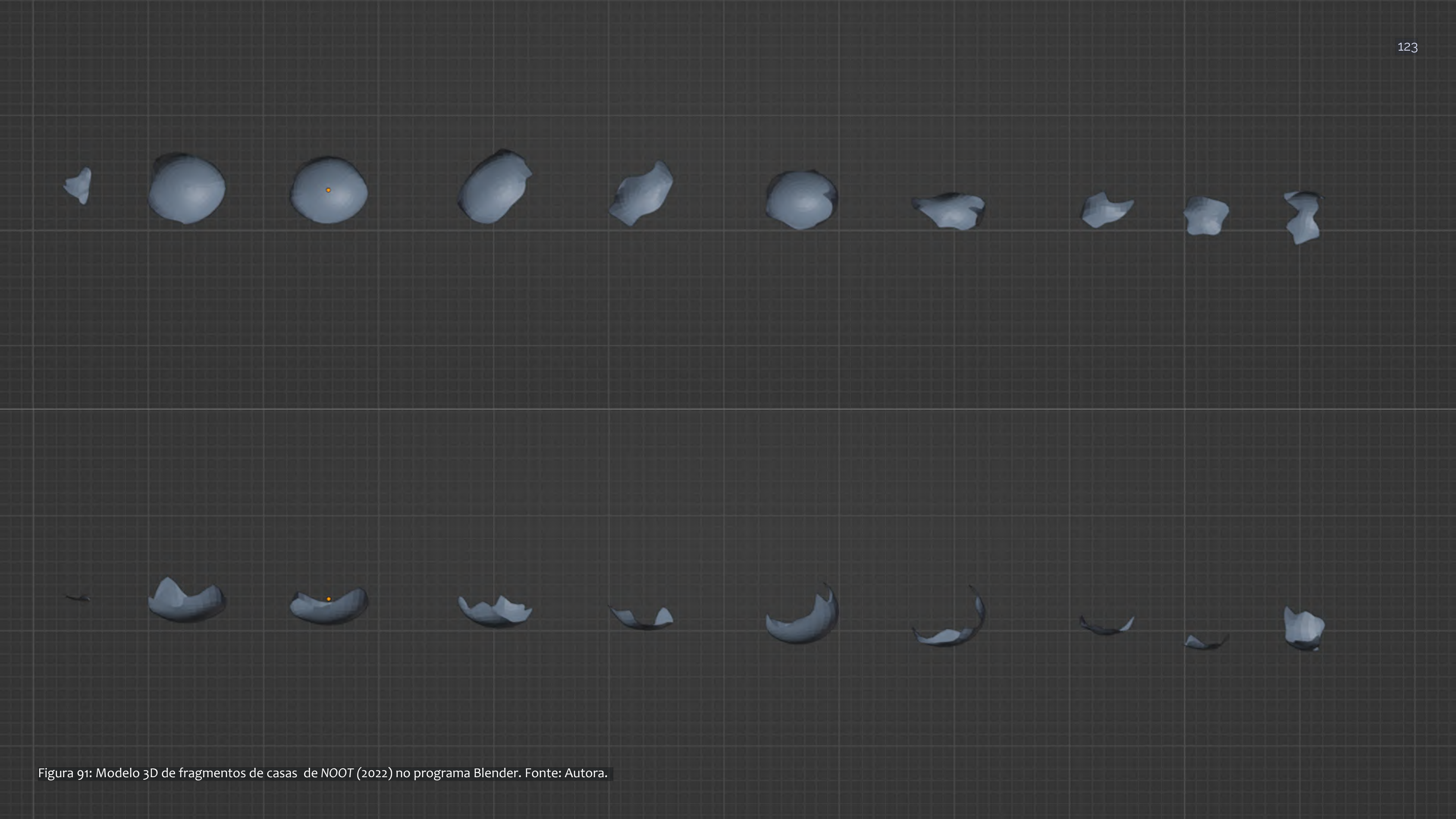


Figura 91: Modelo 3D de fragmentos de casas de NOOT (2022) no programa Blender. Fonte: Autora.



Figura 92: Captura de tela do ambiente de NOOT (2022), vista de cascas do interior do ovo. Fonte: Autora.



Figura 93: Captura de tela do ambiente de NOOT (2022), vista de cascas do exterior do ovo. Fonte: Autora.

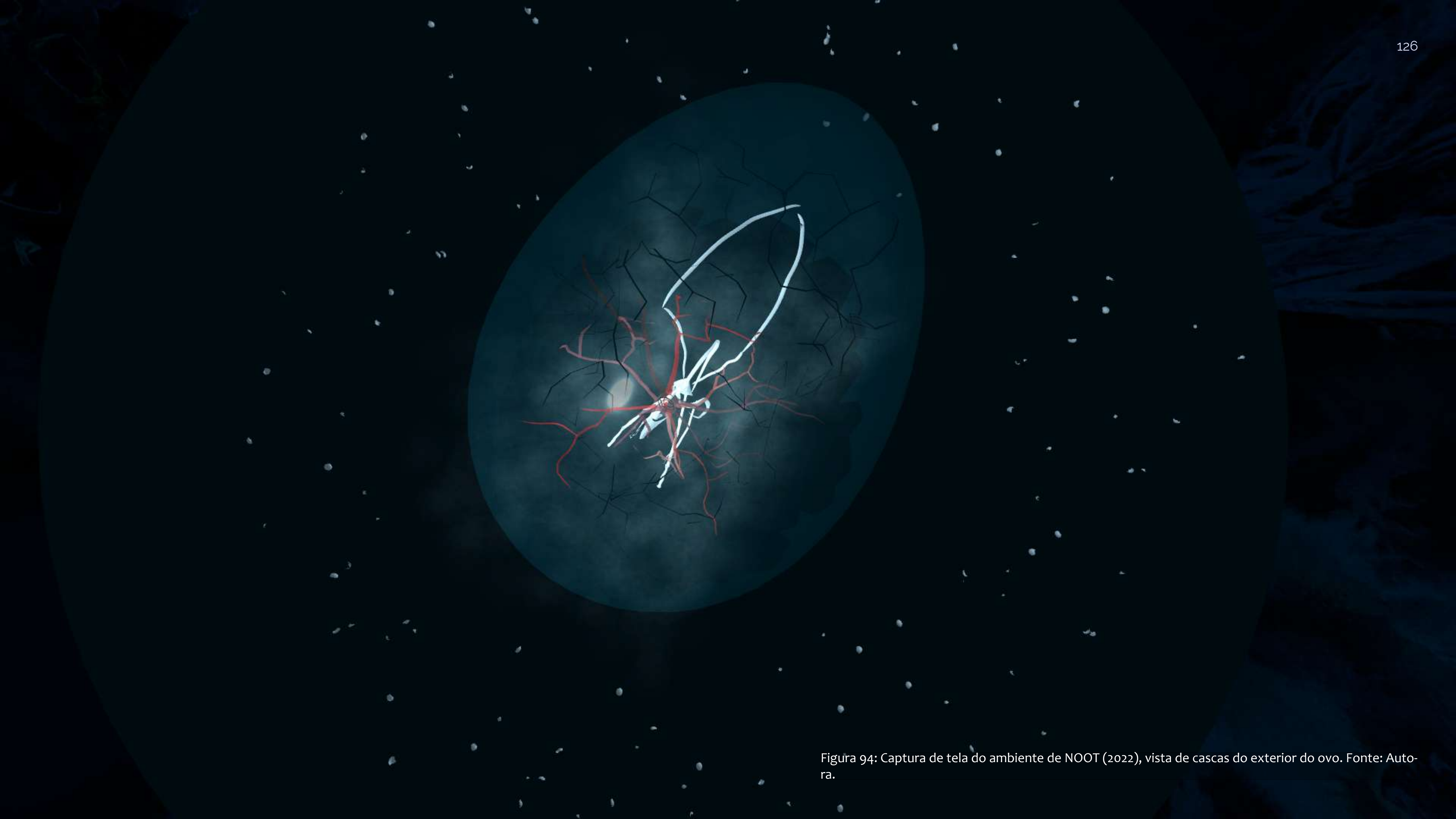


Figura 94: Captura de tela do ambiente de NOOT (2022), vista de cascas do exterior do ovo. Fonte: Autora.

A superfície interior do ambiente, como uma atmosfera, foi realizada a partir da edição de uma colagem inspirada em *Tenshi no Tamago*, concebida a alguns anos, com o uso de plástico, aquarela e cascas de ovo, já apresentada anteriormente (Figura 37). Em uma imagem em proporção 2:1, uma fotografia da colagem foi editada de modo a inverter-se as cores e deixá-la em tons de azul, verde e preto, e alguns trechos, como os com pedaços de plástico e cascas, foram recortados e realocados, não sendo dispostos nas extremidades da imagem, as quais possuem um tom uniforme e escuro (Figura 95). Esses procedimentos foram realizados para que a imagem pudesse ser utilizada como uma panorâmica esférica¹⁴, sem marcas de suas junções, ou distorções muito evidentes dos pontos mais próximos aos polos da esfera. Em sua forma resultante, a imagem disposta como em uma esfera, pode remeter a superfície de um planeta, cujos pedaços de plástico e cascas de ovo, com sua textura e forma, podem lembrar continentes, ilhas e seus relevos, e a aquarela, em sua intrínseca relação com a água, pode remeter a um oceano (Figura 96 a 98). Além das formas na imagem, a associação com um planeta pode ser enfatizada devido ao seu movimento, semelhante ao de diversos astros, pois a imagem gira lentamente, realizando uma rotação em torno de si.



Figura 95: Imagem panorâmica esférica utilizada na superfície interna do ambiente de *NOOT* (2022). Fonte: Autora.



Figura 96: Ponto de vista da superfície interna do ambiente em NOOT (2022). Fonte: Autora.



Figura 97: Ponto de vista da superfície interna do ambiente em *NOOT* (2022). Fonte: Autora.



Figura 98: Ponto de vista da superfície interna do ambiente em NOOT (2022). Fonte: Autora.

Ao exterior dessa esfera que envolve todos os elementos já citados do ambiente, há um espaço vazio e aberto, em um tom azul escuro e acinzentado. Desse lugar, é possível observar o espaço interior da esfera e seus limites, e conforme afasta-se dessa, uma mancha da mesma cor desse espaço vai diminuindo a visibilidade do ambiente a partir do centro, até que toda a esfera não seja mais distinguível (Figura 99 a 100). O espaço estende-se de forma ampla, pensado para não marcar delimitações claras para a noção de uma distância percorrida ou de um caminho possível a ser percorrido.



Figura 99: Captura de tela do ambiente de NOOT (2022), vista do exterior da esfera. Fonte: Autora.

Para contribuir à imersão, à criação de uma atmosfera e às relações de significados pensadas aos elementos dos ambientes, alguns sons foram trabalhados para algumas seções do espaço. Foram utilizados como base, áudios de um banco de dados colaborativos de sons chamado *Freesound*¹⁵, cujos áudios compartilhados possuem licença do tipo *Creative Commons*¹⁶, assim, podem ser utilizados e editados em outros trabalhos. Ambos os áudios foram editados no programa *Audacity*¹⁷, em processos de inversão das faixas e diminuição de sua velocidade.

Na área correspondente ao interior do ovo, queria-se construir uma relação de um lugar submerso, de forma simultânea à de um espaço aéreo propiciado pela ausência de um alicerce e pela névoa, assim, sem utilizar de recursos visuais que relativos a um movimento de água, utilizou-se um som remetente a um ambiente embaixo da água¹⁸.

Nas proximidades do espaço ocupado pela estrutura semelhante a um grande neurônio, ao qual a forma sugere estruturas biológicas, desejava-se enfatizar essa propriedade de algo vivo, desse modo, juntamente à associação com partes dos ossos do esqueleto, inspirados na anatomia de pinguins, selecionou-se um áudio da captura do som de um grupo de pinguins¹⁹ na Antártida, editado de modo a ser menos diretamente associável. O som é mais intenso na área central da estrutura, na cabeça do esqueleto e, conforme distancia-se, sua intensidade vai diminuindo.

Ao deslocar-se para fora do ovo, os sons descritos acima ainda podem ser escu-

tados, em menor intensidade, porém conforme afasta-se em direção à superfície interna da atmosfera, tornam-se muito sutis e vão diminuindo progressivamente, até alcançar-se a área externa, no espaço vazio, em que não há som algum, apenas um silêncio.

NOOT está disponível para acesso através de um site²⁰ organizado para apresentar informações sobre o trabalho, como descrição, contexto e realização, instruções sobre navegação, o próprio ambiente, e um vídeo²¹ com registros desse. Para a navegação através do ambiente, é recomendado o uso de computadores de mesa ou notebooks, com o deslocamento controlado a partir das setas do teclado ou teclas W, A, S e D, e o ponto de vista da câmera, através do movimento do mouse. Como o deslocamento não funciona em dispositivos móveis, apenas a rotação de câmera através do toque na tela ou detecção do movimento do aparelho, optou-se por disponibilizar um registro de navegação em vídeo, que permitisse uma prévia do ambiente, ainda que o acesso ao site seja realizado por dispositivos móveis. A programação foi realizada a partir do site *Glitch*, uma base com ferramentas para criação e compartilhamento de aplicações com o uso de *A-frame*, cujo código²² está aberto para acesso e reedição.

O título do trabalho foi o último detalhe a ser definido. Tinha-se a intenção de utilizar algum termo relativo à ideia de ambivalência e à potencialidade a diversas interpretações, assim, em articulação às referências a pinguins na forma do esqueleto e em uns dos sons do ambiente, relacionou-se à linguagem utilizada na série de animação suíça-britânica *Pingu*²³ (1990-2006). A animação acompanha situações do cotidiano de uma família de pinguins que vivem na Antártida, e que se comunicam a partir de uma linguagem fictícia denominada ‘pinguinês’, composta de diversos sons cujos significados não são compreensíveis a partir da identificação de fonemas específicos, mas pelos contextos, expressões e entonações das personagens, de modo às significações estarem abertas à interpretação dos telespectadores. Segundo o criador da série, Otmar Gutmann, a linguagem foi pensada para possuir um caráter

universal, em que a compreensão se desse de modo independente da língua que o espectador falasse.

Dessa forma, o título foi inspirado em um dos sons mais repetidos pelo protagonista Pingu ao longo dos episódios, cuja transcrição mais popular resultaria em sua escrita como “Noot noot”, emitido em contextos distintos, o que torna possíveis significados vagos. Decidiu-se, portanto, por utilizar a palavra referente ao som sem repetição, apenas “noot”, algo sem um significado definido, aberto às percepções de cada um.

⁹Mais informações disponíveis em: <<https://aframe.io/>>. Acesso em 01 dez. 2022.

¹⁰Mais informações disponíveis em: <<https://threejs.org/>>. Acesso em 01 dez. 2022.

¹¹*Entity Component System*, padrão de arquitetura de software usado principalmente no desenvolvimento de jogos eletrônicos.

¹²Programa de criação 3D gratuito e de código aberto para modelagem, rigging, animação, simulação, renderização, composição e rastreamento de movimento, até edição de vídeo e criação de jogos. Mais informações disponíveis em: <<https://www.blender.org/>>. Acesso em: 01 dez. 2022.

¹³GLB é a representação de um formato de arquivo binário de modelos 3D salvos no GL Transmission Format (glTF), contendo informações sobre modelos 3D, como hierarquia de nodes, câmeras, materiais, animações e malhas em formato binário. Mais informações disponíveis em: <<https://docs.fileformat.com/3d/glb/>>. Acesso em: 01 dez. 2022.

¹⁴Imagem panorâmica em 360°, disposta no formato de uma esfera, abrangendo todos os lados de um espaço.

¹⁵Disponível em: <<https://freesound.org/>>. Acesso em: 01 dez. 2022.

¹⁶São tipos de licenças públicas que permitem a distribuição gratuita de uma obra protegida por direitos autorais. Mais informações disponíveis em: <<https://creativecommons.org/>>. Acesso em: 01 dez. 2022.

¹⁷Mais informações disponíveis em: <<https://freesound.org/people/Fission9/sounds/504641/>>. Acesso em: 01 dez. 2022.

¹⁸Áudio original disponível em: <<https://freesound.org/people/stormpetrel/sounds/179589/>>. Acesso em: 01 dez. 2022.

¹⁹Áudio original disponível em: <<https://freesound.org/people/stormpetrel/sounds/179589/>>. Acesso em: 01 dez. 2022.

²⁰Disponível em: <<https://leticiabrasil.github.io/noot/>>. Acesso em: 01 dez. 2022.

²¹BRASIL, Freitas. NOOT. 2022. Vídeo captura de tela para registro de navegação no ambiente. 1 vídeo (2min 37s). Disponível em: <<https://vimeo.com/778682531>>. Acesso em: 01 dez. 2022.

²²Disponível em: <<https://glitch.com/edit/#!/noot-leticia-brasil>>. Acesso em: 01 dez. 2022.

²³PINGU [seriado]. Direção: Otmar Gutmann. Suíça, Reino Unido: The Pygos Group, HIT Entertainment, Hot Animation, 1990-2006. 6 DVDs (13 horas).

04.3_voo: realização

Descreve-se aqui, um percurso através da navegação de *NOOT*, dentre muitos possíveis a partir de um ponto inicial fixo a cada interagente que venha a adentrar o ambiente. Concentra-se nos elementos visíveis a cada perspectiva, as distâncias, escalas, sons e tempos. Tal caminho é ilustrado em uma sequência de imagens adiante (veja em APÊNDICE).

A primeira visão é vermelha, em que pulsam uma espécie de fios grossos em um tom vinho, e um som agudo e repetitivo, como de algum ser vivo, pode ser ouvido. Basta um pequeno avanço para transpassar essa atmosfera avermelhada. Fora, os fios continuam pulsando, e observa-se algumas estruturas compridas brancas, partes dos ossos do esqueleto, como tubos com as extremidades fechadas por pontas. Uma leve névoa expande-se por todo o espaço. Mais à frente, vê-se fios pretos contorcidos e ramificados, os galhos, seguidos por um grupo de pequenas formas brancas, diversas e irregulares, os fragmentos de casca do ovo, que se movimentam como em uma roda.

Pouco se pode identificar nesse início. Ao rotacionar o olhar, percebe-se que não há um chão. Ao avançar, percebe-se a possibilidade de deslocar-se em qualquer direção, como em um voo.

Afastando-se um pouco, e virando-se para observar o caminho percorrido, vê-se o núcleo do “neurônio”, com seu centro, anéis pulsantes, membrana exterior, e o início de suas ramificações, rodeado por um osso em movimento de gangorra, a

cabeça do esqueleto. O primeiro som percebido torna-se mais fraco, e escuta-se um outro, semelhante a um ambiente aquático.

Deslocando-se em diversas direções, próxima e entre os ossos, acima, abaixo, aos lados, ao redor, identificam-se partes do esqueleto de uma criatura: seu bico, crânio, coluna, bacia, pernas, braços e asas. Ela se movimenta sem deslocar-se, como se estivesse respirando e batendo asas. As extensões do “neurônio”, como tentáculos translúcidos, podem ser atravessadas no caminho, ao entremear o esqueleto, e movimentam-se em contração e expansão.

Prosseguindo-se com o afastamento do ponto inicial, chega-se à área dos galhos, espalhados ao redor da criatura, como pequenos trechos de ausência de luz, que cobrem a visão de outros elementos do ambiente. Nesse ponto, já se tem uma visão mais ampla da criatura.

Ao seguir-se em direção aos fragmentos de cascas em órbita, em determinado ponto, a imagem torna-se mais contrastada, como se tivesse atravessado uma barreira. Nesse momento, transpassou-se a película do ovo, ainda não identificável. As cascas parecem mais claras, e ao fundo, percebe-se uma série de texturas, em tons de azul, entre massas com relevo enrugado a manchas que se expandem na superfície de uma esfera, como uma atmosfera, que rotaciona a uma velocidade menor que as cascas.

Mantém-se o caminho de distanciamento, e o deslocamento parece mais lento. Na área das cascas, ao direcionar o olhar para onde se veio, percebe-se que se estava dentro de um ovo, ao qual os outros elementos descritos dispõem-se, o esqueleto, o “neurônio”, os galhos, a névoa. Os fragmentos de casca orbitam esse ovo, com um cinturão de asteroides ao redor de algum corpo celeste.

Seguindo-se na mesma direção, a sensação de deslocamento torna-se cada vez mais sutil, como se fosse mais difícil avançar. Os sons tornam-se cada vez mais fracos, por vezes, pouco distinguíveis.

Conforme continua-se o afastamento, aproxima-se da superfície da esfera. Ao olhar em direção ao ovo, partes das estruturas de seu interior não são mais visíveis, cobertas pela névoa, que parece mais densa. Em determinado momento, atravessa-se a grande esfera que engloba todo o espaço já descrito em seu interior. Adiante, há um espaço vazio e escuro.

Segue-se sem deparar-se com mais nada, ao observar o caminho realizado conforme distancia-se, o mesmo tom do vazio cobre tudo o que era visível, do centro às extremidades, até os limites da esfera sumirem. Resta apenas um vazio e um silêncio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Propôs-se fazer em NOOT, um espaço, um lugar, um ambiente, dito virtual, em meio computacional. E esse meio, em seu alicerce numérico, é potente em possíveis, em imaginar e externalizar vontades, sonhos, ideias, conceitos, como um espaço sintético habitável.

Tal espaço, não se refere à matéria como índice do real, parte do código. Como ambiente, não é condicionado às leis da física e, de tal forma, viabiliza pensar, propor novas experiências, configurações espaciais, fenômenos, em conformidade às possibilidades técnicas, às propriedades específicas do meio digital.

Apesar dessa amplitude de possibilidades do meio, de conceber um espaço para além da simulação do tangível, de poder desvincular-se da gravidade, do chão sólido e do andar horizontal, traços da experiência no espaço concreto tendem a permanecer. O ambiente tridimensional da realidade virtual, por mais distante do fotorrealismo, em alguma escala, dialoga com fenômenos conhecidos, atribui-se palavras: voar, flutuar, mergulhar; interrelacionam-se semelhanças: como um neurônio, um galho, uma criatura, uma névoa, um parecer, mas não exatamente.

Percebe-se um entrelaçamento, entre o vivenciado no concreto, o pensado na imaginação e o conceitualizado em código, informações que se interrelacionam nesse espaço e que carregam potencialidades próprias. E portanto, é importante considerá-lo em sua especificidade.

Em *NOOT*, partiu-se dessa singularidade, quanto à potencialidade de condições que só poderiam ser vivenciadas nesse meio digital, para pensar a relação entre as formas, escalas e tempos, na criação de elementos fantásticos, distintos dos referenciais da realidade concreta, na ambiguidade entre micro e macro de sua espacialidade, nos deslocamentos possíveis a interagentes. E dentre essas propriedades do ambiente criado, em suas indefinições, há uma abertura a imensuráveis interpretações quanto às significações de suas formas e possíveis narrativas.

Desde as primeiras experimentações em produções anteriores até a consolidação de *NOOT*, realizou-se um longo processo de retrabalho de suas formas, narrativas, relações espaciais e temporais, em distintos tratamentos a partir das diferentes mídias em que foram desenvolvidas. Assim, a abordagem transforma-se em relação a cada meio: a imagem estática das colagens, pinturas e gravuras, o volume do objeto tridimensional, as imagens sequenciais em um período tempo determinado na animação, a imersão no espaço tridimensional, com tempo de experiência e caminhos determinados por interagentes no ambiente imersivo.

Além da transformação relativa às mídias, há uma mudança de abordagem de seus componentes em relação à inspiração inicial de *NOOT*. Na animação *Tenshi no Tamago*, os elementos visuais e narrativos possuem uma maior ênfase em seu simbolismo, as diferentes leituras realizadas em estudos sobre a obra, tendem a associar suas imagens às significações dessas em certos contextos culturais. Em *NOOT*, há uma maior ênfase nas formas, da transformação dessas a partir das inspirações ao longo da abordagem em diferentes mídias, até sua conformação no ambiente imersivo, com o intuito de conceber novas formas, em estruturas e relações espaciais não verossímeis a realidade concreta e sem que os possíveis significados estejam diretamente ligados a convenções.

De tal modo, como um universo próprio e não diretamente comparável à realidade tangível, considerou-se em toda a concepção de *NOOT*, como um ambiente de realidade virtual, que a imaterialidade não o destitui de existência, de um modo de

de realidade. O que está virtualmente no código, atualiza-se ao ser experienciado. É observável e vivenciável, gera memórias, efeitos e afetos.

BIBLIOGRAFIA

BICUDO, Maria Aparecida. Realidade Virtual: uma abordagem filosófica. **Ciências Humanas e Sociais em Revista**, Seropédica, v. 32, n.1, p.121-134, 2010.

CAVALARO, Dani. **The Cinema of Mamoru Oshii**: Fantasy, Technology and Politics. Jafferson: McFarland & Company, 2006.

Diana Domingues. Poéticas imersivas e realismo virtual. In: ANAIS DO 12º ENCONTRO ANUAL DA COMPÓS, 2003, Recife. **Anais eletrônicos...** Campinas, Galoá, 2003. Disponível em: <<https://proceedings.science/compos/compos-2003/papers/poeticas-imersivas-e-realismo-virtual>> Acesso em: 08 jun. 2022.

FLUSSER, Vilém. **O Mundo Codificado**: por uma Filosofia do Design e da Comunicação. Tradução: Raquel Abi-Sâmara. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

FRAGA, Tânia. **Visualidade, Virtualidade e Realidade**. In: Compós 2003, 2003, Recife. Anais do 12 Encontro Anual da Compós. Recife: Programa de Pós-graduação em Comunicação da UFPE, 2003. p. 18-18.

GIBSON, James. The Theory of Affordances. In: _____. **The ecological approach to visual perception**. New York: Psychology Press, 1986.

GRAU, Oliver. **Virtual Art**: From Illusion to Immersion. Cambridge: The MIT Press, 2003.

LÉVY, Pierre. **O que é virtual?** Tradução: Paulo Neves. São Paulo: Editora 34, 1996.

MURRAY, Janet. **Hamlet no Holodeck:** o futuro da narrativa no ciberespaço. São Paulo: Itaú Cultural: Unesp, 2003.

MACHADO, Arlindo. Simulação da Imagem. In: _____. (org.). **Máquina e Imaginário:** O Desafio das Poéticas Tecnológicas. 3. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001. p. 59-112.

NUNES, Fabio Oliveira. Desertesejo: Partilha e Simulação. **Revista Texto Digital**, Florianópolis, v.5, n.2, p. 112-129 , 2009.

PAULA, Douglas de. Abrigos e percursos imaginários em realidades virtuais interativas de síntese. **ouvirouver**, Uberlândia, v.9, n.2, p. 248-258, 2013.

PRADO, Gilbertto. **Arte telemática:** dos intercâmbios pontuais aos ambientes virtuais multiusuário. São Paulo: Itaú Cultural, 2003.

RUH, Brian. **Stray dog of anime:** the films of Mamoru Oshii. Nova Iorque: Palgrave Macmillan, 2004.

RYAN, Marie-Laurie. **Narrative as Virtual Reality:** Immersion and Interactivity in Literature and Electronic Media. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2001.

SANTAELLA, Lucia. NOTH, Winfried. **Imagem: cognição, semiótica, mídia.** São Paulo: Iluminuras, 2012.

VIEIRA, Jorge Albuquerque. Teoria do Conhecimento e Arte. Transcrição de conferência XIX Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música por Sônia Ray, **Revista UFG**, v.9, nº 2, 2009 (p. 11-24). Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/musica/article/view/11088/7310>>. Acesso em 04 jun. 2022.

VENTURELLI, Suzete. Estética e Arte Computacional. **ARTEFACTUM – Revista de Estudos em Linguagem e Tecnologia**, Rio de Janeiro, v.3, n.1, p.62-74, 2010.

VENTURELLI, Suzete. **Arte: Espaço, Tempo, Imagem.** Brasília: Editora UnB, 2004.

OSHII, Mamoru. Peering Into the Mists of Avalon: An Interview with Oshii Mamoru. Entrevista concedida a Charles McCarter. **EX:The Online World of Anime & Manga**, junho, 2001. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20020804123359/http://www.ex.org/articles/2001/2001.6.16-exclusive-peering_into_the_mists_of_avalon-pg3.html>. Acesso em: 01 dez. 2022.

TENSHI no Tamago. Direção de Mamoru Oshii. Tokio: Tokuma Shoten , 1985. 1 DVD (71 min.).

APÊNDICE













