



presente
continuo
org

BROMELIAS, PÁJAROS Y SERPIENTES, UNA INSTALACIÓN BIOELECTRÓNICA SOBRE PARA INVESTIGAR SOBRE LA BIODIVERSIDAD

Por Laura Palavecino

Fundación Williams, Fundación Bunge y Born
Con la participación de Fundación Andreani



ORGANIZAN

FUNDACIÓN
WILLIAMS

FUNDACIÓN
ANDREANI

PARTICIPA

BROMELIAS, PÁJAROS Y SERPIENTES, UNA INSTALACIÓN BIOELECTRÓNICA SOBRE PARA INVESTIGAR SOBRE LA BIODIVERSIDAD

Por Laura Palavecino

Fundación Williams, Fundación Bunge y Born
Con la participación de Fundación Andreani

Introducción

En el 2024 comencé a desarrollar *Bromelias, pájaros y serpientes*, una instalación bioelectrónica conformada por plantas, dispositivos de sensado ambiental y un videojuego. El proyecto tuvo inicio en el marco del primer ciclo de residencias del programa Presente Continuo (de la Fundación Bunge y Born y la Fundación Williams), correspondiente al nodo del Laboratorio NANO (Núcleo de Arte y Nuevos Organismos) de la Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ) en Brasil. Desde el comienzo, el objetivo de *Bromelias, pájaros y serpientes* fue indagar sobre la biodiversidad de la Mata Atlántica (la macro región que ocupa el sureste de Brasil, el este de Paraguay y partes del noreste de Argentina) y su correspondencia con la flora y fauna nativa de Argentina¹ entrelazando arte, tecnología, diálogo con comunidades, saberes científicos y ancestrales. El proyecto incorpora la vegetación propia de donde sucede la experiencia, un *art game* y una consola de juego que sensa datos ambientales que afectan en tiempo real el escenario digital de la obra. El *art game*, concepto que significa videojuego artístico experimental (Sharp, 2015), es un programa *point and click* en *pixel art* para plantas y personas. La consola es una interfaz de acrílico y sensores que originalmente fue concebida para sensar valores de humedad y luz. El desarrollo se vale de las interfaces tecnológicas (visuales y electrónicas) para promover la comunión afectiva con la naturaleza mediante el nexo entre datos ambientales, fantasía y una jugabilidad que desafía el control antropocéntrico.

La propuesta tiene dos tipos de jugabilidad o formas de participación. Por un lado, posee una jugabilidad humana mediante el control y direccionamiento del avatar de juego con el uso del cursor. El avatar de juego es una serpiente, la *Bothrops alternatus*, comúnmente llamada yarará, nativa en la Mata Atlántica y en varias ecorregiones Argentinas. Por otro lado, la segunda jugabilidad es la de

¹ En especial la perteneciente al Delta e islas del río Paraná, ecorregión que investigo desde hace bastantes años en *Beyond the Garden / Más allá del jardín*, un proyecto de videojuego instalado con controles alternativos también.

las plantas y el ambiente. Esta forma de control del juego es ajena a la voluntad de las personas y opera mediante la modificación en tiempo real del escenario del *art game* a partir de la lectura de datos de humedad y luz que afectan a las plantas presentes en la instalación.

El presente artículo se centra en describir brevemente las vertientes a partir de las cuales el proyecto fue tomando forma, la investigación ambiental en el territorio que dio lugar (centrada en la estancia en Río de Janeiro en el contexto de la residencia propiciada por el programa Presente Continuo), su marco conceptual y sus etapas de desarrollo. Antes de continuar, dos breves aclaraciones. En primer lugar, en el marco conceptual se incluyen no sólo las referencias teóricas recuperadas durante el proceso de desarrollo sino también las mecánicas, dinámicas y estéticas lúdicas. Por lo tanto, la estructura lúdica no está presentada de la manera habitual con respecto a las descripciones más frecuentes de videojuegos en artículos de divulgación. Esto se debe a que el desarrollo del proyecto fue deliberadamente concebido desde una perspectiva personal, artística y transdisciplinar. El corazón del proyecto consiste en abordar el problema de la pérdida de la biodiversidad en los ecosistemas observados, priorizando la experimentación poética entrelazada con la creación de dispositivos, el diálogo con comunidades y la lectura de literatura proveniente del campo de estudios comúnmente llamado *humanidades ambientales* o *humanidades ecológicas*². En segundo lugar, si bien el proyecto se inició en el marco de la residencia en Río de Janeiro, a la vuelta del viaje continué trabajando hasta llegar a la versión más reciente del *art game*. Asimismo, actualmente (junio de 2025), estoy diseñando y pre produciendo la versión final de la instalación, complejizando la propuesta espacial, morfológica, tecnológica y sensorial del nexo entre plantas, dispositivos de sensado y videojuego.

² Campo de estudio que explora la relación entre culturas, sociedades y ambientes entrelazando disciplinas filosóficas, estéticas, artísticas y científicas.

Vertientes del proyecto

Bromelias, pájaros y serpientes tiene cuatro vertientes principales a partir de las cuales mis indagaciones se han encauzado:

- El desarrollo de un marco conceptual artístico-filosófico y de investigación ambiental.
- Una wiki que compila los desarrollos realizados, imágenes y conceptos de la obra.
- La instalación artística que reúne plantas, una consola de juego y un *art game*.
- Un framework de co-creación para el desarrollo y diseño de obras lúdicas en vinculación con comunidades.

Durante la residencia en Río de Janeiro (fines de 2024) trabajé en primera instancia con la investigación en territorio sobre las especies nativas de la Mata Atlántica, la lectura de textos que problematizan la relación binómica entre cultura y naturaleza, y los prototipos del juego e interfaces de sentido ambiental. Testeé el sistema de comunicación entre la consola de juego y el *art game*, y actualicé la wiki con los avances del proyecto. La wiki se puede consultar en este [link](#). A partir de dos prototipos, muy simples y realizados previamente, trabajé en el arte y la programación del *software* del videojuego (el *art game*). El desarrollo visual del videojuego incorpora los hallazgos de flora y fauna nativa de la Mata Atlántica observadas en espacios verdes y calles de la ciudad, el Jardín Botánico de Río de Janeiro, el Jardín de la Prefectura de Río de Janeiro en la UFRJ y el parque nacional de la Tijuca (Cerro del Corcovado). Se trata principalmente de flora y fauna nativa compartidas entre la Mata Atlántica y el Delta e Islas del río Paraná, pero también hay algunas especies exóticas, como las *amendoeira-da-praia* (*Terminalia catappa*) y las calas (*Zantedeschia aethiopica*).

La consola de juego se trata de un controlador alternativo de juego basado en el microcontrolador Arduino UNO y sensores de humedad y luz. Mediante el protocolo de comunicación *WebSocket* se establece la conexión entre el sistema *web browser* (en el cual se ejecuta el videojuego programado en *Construct 3*) y la información ambiental procesada por Arduino recibida a través de los sensores higrómetros y *LDR*.

El *art game* consiste en un *point and click* en *pixel art* para plantas y personas inspirado en la jugabilidad del legendario juego *Snake*. El avatar de juego es una serpiente zigzagueante cuyo cuerpo crece a medida que come frutos y genera compost en un escenario que se modifica en tiempo real a partir de la información ambiental de humedad y luz. El escenario es un espacio que recrea la biodiversidad de la Mata Atlántica. Su diseño toma como emblema las características de la familia taxonómica de flora *Bromeliaceae* en relación a su relevancia en los ecosistemas estudiados y otras particularidades que en breve serán descritas con mayor profundidad.

Investigación ambiental

El proyecto hace eco del drástico declive de la biodiversidad de la Mata Atlántica (también llamada Bosque Atlántico) debido principalmente a la deforestación, la expansión de la agricultura y la urbanización descontrolada. En tiempos previos, los ecosistemas del Bosque Atlántico ocupaban una extensión territorial de 1,315,000 kilómetros cuadrados a lo largo de la costa este de Brasil. En el presente esta área ha sido reducida a fragmentos dispersos. Se considera que quedan menos de 100,000 kilómetros cuadrados intactos, lo que representa una pérdida considerable de su extensión original. El proyecto pone en relieve esta problemática y busca traer al presente la flora y fauna nativa mediante una poética fantástica que conecta representaciones virtuales de especies vegetales y animales junto con la presencia física de bromelias, monstera (*Philodendro Monstera*), palmeras y musgos sintéticos.

La investigación ambiental durante la estadía en la residencia artística en Brasil consistió en recorridos a través del barrio de Copacabana (en el que estuve alojada) junto con visitas a espacios verdes y reservas en otros sitios de Río de Janeiro: el Jardín Botánico de Río de Janeiro, el Jardín de la Prefectura de Río de Janeiro en la UFRJ y el Parque Nacional de la Tijuca (Cerro del Corcovado). Además trabajé junto a representantes de estos espacios verdes principalmente mediante visitas guiadas, entrevistas y el desarrollo de un terrario que fue instalado en el festival Hiperorgánicos 11.



Recorrido en el Jardín Botánico de Río de Janeiro junto a la guía Nina Ferraz (Octubre 2024)
Son de destacar especialmente las entrevistas y recorridos junto a Marina Bordín, Nina Ferraz y Roberto Ramos (del Jardín Botánico de Río de Janeiro); Beatriz Emiliano Araujo y Joao Moreira (de la División de Paisajismo/COUA/PU en la Bahía de Guanabara, Prefectura de la UFRJ); (Patricia Freire, artista y profesora de arte), y Luiza Tavares (artista, investigadora en NANO y productora en Hiperorgánicos 11). Además, quisiera poner en relevancia el diálogo con Guto Nóbrega (Director de NANO y profesor en la UFRJ) que permitió afianzar la seguridad propia con respecto al esquema de trabajo

interdisciplinar/transdisciplinar personal que une investigación teórica, trabajo de campo, oficios artísticos tradicionales y producción tecnológica.



Trabajando en el terrario (Octubre 2024)

El relevamiento de organismos vegetales y animales fue realizado tomando como emblema la familia vegetal *Bromeliaceae*, un grupo de plantas con ochenta géneros registrados que incluye más de tres mil setecientas especies (de las cuales en Brasil hay dos mil quinientas, y cuyo setenta y cuatro por ciento se encuentra en la Mata Atlántica). Esta familia consta de flora perenne, terrestre o epífita y es originaria de las regiones tropicales y templadas de América³. Dentro de esta familia se encuentran las bromelias tanques, el género de epífitas *Tillandsia* (que recoge agua y nutrientes mediante estructuras epidérmicas ubicadas en las hojas llamadas tricomas) y suculentas adaptadas a

³ Con excepción de *Pitcairnia feliciana*, nativa de África.

zonas desérticas. Las *Bromeliaceae* tienen características muy especiales ya que conforman auténticos micro ecosistemas. Las hojas de las bromelias tanques, de disposición alterna y espiral, conforman concavidades al superponerse apretadamente entre sí. De esta forma, desarrollan rosetas basales que almacenan agua de lluvia en la cavidad central. Estas cavidades con agua almacenada son tomadas como hábitat, refugio y sitio de desove por especies de anfibios, artrópodos, arañas y otros organismos.



Bromelia tanque en Río de Janeiro: *Aechmea blanchetiana*

Las bromelias atraen además pájaros y mamíferos en busca del alimento que suponen su néctar y frutos. Cabe destacar que el ananá es el fruto de una bromelia [*Ananas comosus*]. En el *art game* del proyecto están presentes interrelaciones en el territorio entre las bromelias *Tillandsia Stricta* (conocida en Argentina como clavel del aire⁴) y el picaflor *Thalurania glaucopis* (picaflor de corona violeta o *beija-flor-de-fronte-violeta*). También están descritas las relaciones

⁴ Planta muchas veces señalada erróneamente como parásita.

entre la rana perereca de bromelia (*Scinax perpusillus*) y las bromelias *Guzmania lingulata* presentes en la región de las araucarias de la Mata Atlántica. Otras especies parte del videojuego son: orquídeas (*Aspasia lunata*), abricó-de-macaco (*Couroupita guianensis*), gibóia o potus (*Epipremnum pinnatum*), guaimbe o güembé (*Philodendron bipinnatifidum*), árboles pau brasil (*Caesalpinia echinata*)⁵, papaya (*Carica papaya*), pau ferro (*Caesalpinia ferrea*), syngonium o planta flecha (*Syngonium podophyllum*), flores amarilis (*Hippeastrum*), y flores trompeta amarilla (*Allamanda cathartica*), entre otras.



Espacio de las bromelias en el Jardín Botánico de Río de Janeiro (Octubre 2024)

Marco conceptual

En relación a las conexiones socio ambientales establecidas entre naturalezas no-humanas y sociedades humanas y tecnologías, se trabajaron los conceptos de hiperoganismo (Nóbrega, 2023), futuro ancestral (Krenak, 2022 [2024]), comunicación indicial y simbólica (Kohn, 2013), el nexu hábitat-territorio

⁵ Un árbol tan explotado que actualmente está protegido para evitar su extinción. Su extracción fue impulsada por la corona portuguesa. Se estima que en la época de la conquista existían más de setenta millones de pau, pero casi todos fueron talados y desplazados a Europa.

[Despret, 2022], el *Manifiesto Antropófago* [de Andrade, 1929 [2022]], las interfaces como dispositivo sensibles, los derechos de la naturaleza [Acosta y Viale (2024), simpoiesis [Haraway, 2016 [2019]], el viaje ancestral de la serpiente de los pueblos Tuyuca y la teoría de la bolsa de la ficción [Le Guin, 1986 [2022]].

El concepto de hipeorganismo, desarrollado por el artista e investigador Guto Nóbrega en *Hiperorganismos. Arte, tecnología, coherencia, conectividad y el campo integrativo* (2023), aborda una dimensión para reflexionar sobre el dispositivo técnico artístico en tanto un *estado de ser* que combina el uso de datos, recursos telemáticos, redes y tecnología de la información. Hiperorganismo podría pensarse como una condición que facilita la relación entre personas y ambiente a través de objetos maquínicos. Este concepto permite comprender al proyecto *Bromelias, pájaros y serpientes* no como una obra cerrada, sino como un evento artístico de carácter relacional que combina sensado de señales, redes de datos, programación y *hardware* junto con la presencia física y virtual de animales y plantas. Este abordaje es provechoso porque permite abrazar no sólo la creación tecnológica sino también el carácter afectivo, relacional y cognitivo de la conexión entre plantas, animales no-humanos y humanos desde una perspectiva no dicotómica y no fragmentaria entre cultura y naturaleza.



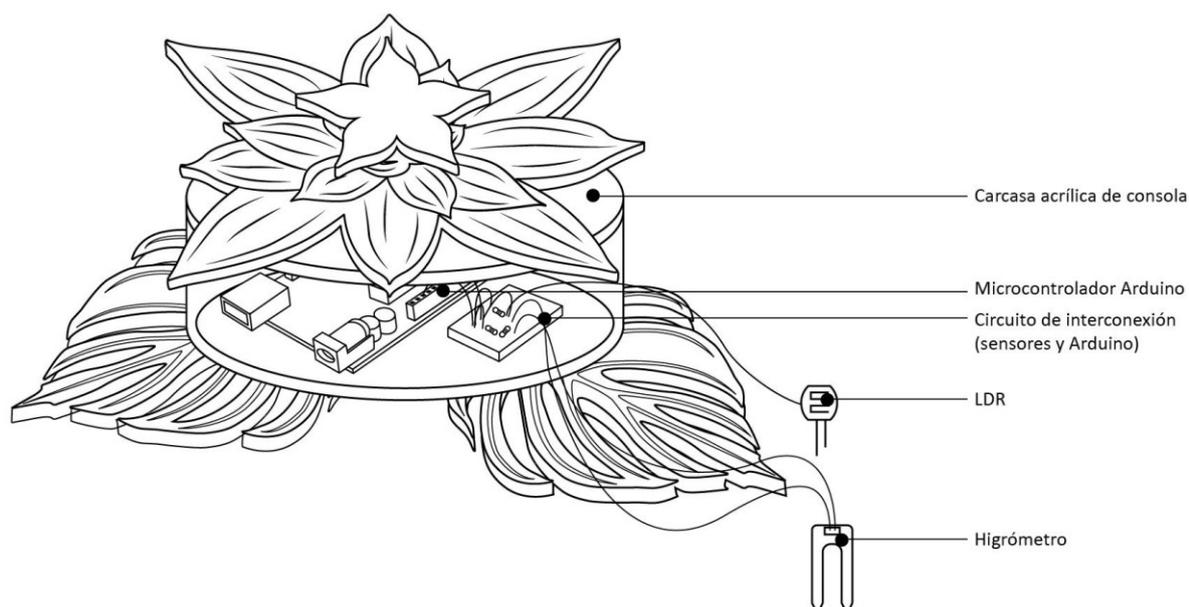
Portada de Futuro Ancestral de Ailton Krenak, volumen editado por Taurus

La noción de futuro ancestral, ofrecida por Ailton Krenak en *Futuro Ancestral* (2022 [2024]), permite concebir el porvenir de los territorios reconectándonos con el pasado. Krenak afirma que si hay un futuro *por venir* este existe estableciendo alianzas afectivas con la flora y fauna planetarias, en tanto especies compañeras y no como recursos explotables. Krenak propone observar al río en tanto potencia ancestral que convoca la maravilla, el goce, y también, el sustento necesario para la supervivencia.

La jugabilidad del proyecto se basa en la semiosis indicial descrita por Eduardo Kohn en *How forests think: toward an anthropology beyond the human* (2013) en tanto que se trata de que los estímulos visuales y reacciones operan como señales que responden a hábitos y signos vitales de la flora y fauna. Aunque también hay uso de palabras, *eye candy* y elementos fantásticos (semiosis simbólica) para señalar *inputs* y generar placer visual. En tanto que la obra combina diversos paradigmas de conocimientos (literarios, artísticos, técnicos y disciplinares) que habitan en el imaginario propio, las ideas planteadas por Oswald de Andrade en el *Manifiesto antropófago* (1929 [2022]) son de ayuda para abarcar el bagaje propio aprovechando su riqueza pero también reconociendo las contradicciones entre los distintos paradigmas de los que provienen (cuentos ancestrales indígenas, cuentos maravillosos europeos, literatura filosófica, registros ambientales y mitos griegos).

El punto de vista zigzagueante del avatar de juego permite asumir una perspectiva móvil y descentralizada en materia de objetivos lúdicos y narrativos. En su recorrido la serpiente crea mundos, retomando el motivo visual y las historias de los pueblos Tuyuca sobre el viaje ancestral de una serpiente-canoa gigante que creó civilización en aquellos lugares en los que se detuvo, dejando bajar a los hombres peces que transportaba. Esta posibilidad de seguir recorridos múltiples, facilita el encuentro con narrativas pequeñas, humildes, que tienen la forma de frutas, flores, plantas trepadoras, insectos, pájaros,

peces, capibaras, criaturas indefinidas, estrellitas, efectos visuales y referencias pop. Estos organismos variados refieren a un enfoque para crear historias desprovistas de cosas útiles, acciones hirientes, conflictos y expectativas de dominación. Úrsula K. Le Guin en la *La teoría de la bolsa de la ficción* (1986 [2022]) fundamenta la importancia que tienen los dispositivos de recolección en la civilización y sugiere que reemplacemos la palabra *héroe* por *botella*⁶. Esta maniobra poética implica considerar a la botella y a los elementos de recolección como verdaderos héroes y heroínas. En *Bromelias, pájaros y serpientes* las interfaces, el videojuego y la consola de juego, son los artefactos de recolección. Recolectan datos ambientales mediante sensores que afectan la visibilidad del escenario y el nivel de agua. Recolectan el registro y el encuentro con organismos nativos, su convivencia con especies exóticas, sus hábitos y su hábitat.



Consola de sentido ambiental, primer versión del prototipo, diseño vectorial y principales sensores

⁶ En referencia a una anécdota de Virginia Wolf cuando estaba escribiendo *Tres Guineas*.



Consola de sensado ambiental, primer prototipo

Las interfaces del proyecto, en tanto medios para el atesoramiento de historias y saberes, activan memorias ancestrales, historias silenciadas por los relatos hegemónicos y la conciencia sobre las problemáticas de la biodiversidad. En el *art game*, los brotes y las semillas de árboles tan comunes y cotidianos para los habitantes de Río de Janeiro, como lo son los *amendoeira-da-praia* (*Terminalia catappa*), les hablan a las personas sobre regiones remotas inciertas, siendo que aún se especula cuál es su verdadero origen (¿Nueva Guinea? ¿India?). Y las calas (*Zantedeschia aethiopica*), tan comunes en Brasil como Argentina, provenientes de África, permiten especular sobre desplazamientos forzados entre territorios por el accionar antrópico, legados étnicos de subordinación social, y comportamientos de adaptación y resiliencia. Las bromelias evocan la capacidad de los organismos para generar hábitats y lazos de cuidado para con artrópodos, arácnidos, alevines y otros microorganismos animales y vegetales. Las ranas perereca de bromelia (*Scinax perpusillus*) invitan a pensar sobre cómo es vivir entre las nubes en el follaje de las copas de los árboles de los bosques de araucarias. En este sentido las interfaces hiperogánicas del proyecto, funcionan como dispositivos de sentido que generan dinámicas de pensamiento que oscilan entre la contemplación visual y la reflexión. Se trata de un ida y vuelta entre la

inmersión de lo que sucede en pantalla y la realidad. El objetivo deseado es movilizar la sensibilidad de las personas con respecto a la problemática de la biodiversidad, generando puentes para el diálogo guiados por el afecto y el interés genuino por el conocimiento de las especies.



Captura de pantalla del *art game*. Avatar de juego y escenario basado en la biodiversidad de la Mata Atlántica.

Con respecto al uso del estilo *pixel art*, el mismo se fundamenta en que es una técnica artística que permite un estilo naturalista muy particular. El *pixel art* habilita tanto la simplificación como la visión del detalle de las unidades que componen las imágenes (los píxeles). Esta granularidad describe la capacidad de las unidades y organismos más pequeños para configurarse en organismos más complejos. Donna Haraway, en *Seguir con el problema: Generar parentesco en el Chthuloceno* (2016 [2019]), describe a los *holobiontes*, que son ensamblajes simbióticos constituidos a partir de entidades heterogéneas de distinta escala: otros organismos unicelulares y pluricelulares. El avatar de juego de *Bromelias pájaros y serpientes* es un holobionte en doble sentido. Su propiedad granular pixelar refiere a que los organismos complejos están constituidos por entidades de menor escala. Y la capacidad de crecimiento del avatar, mediante la

ingesta y el contacto con otros organismos, refiere a la posibilidad de construirse y construir a partir del ensamblaje con organismos más complejos, que son parte de las mecánicas del juego.

A nivel estético, por otra parte, el uso de colores saturados, intenta transmitir el entusiasmo del cuerpo en los momentos de intensidad vital, tal como sucede en el canto de los pájaros [Despret, 2022]. Los colores brillantes resaltan la presencia de los seres en el mundo. Llamen la atención, vuelven importantes a las criaturas y multiplican la reverberación de los territorios a través de individualidades que se vuelven multiplicidades⁷.

Framework de co-creación para el desarrollo y diseño de obras lúdicas en vinculación con comunidades.

El *framework* de co-creación para el desarrollo y diseño de obras lúdicas en vinculación con comunidades abarca distintos momentos de diseño, producción e investigación atravesados por espacios de encuentro, co-creación e intercambios con otras/os artistas, comunidades e investigadores.

Originalmente concebido para el desarrollo de videojuegos con controles alternativos, este método busca potenciar la creatividad y la innovación destinadas a producir proyectos con impacto social y el desarrollo conceptual en torno a problemáticas concretas que afectan los territorios. Esta propuesta supone un esquema flexible de trabajo de investigación y creación cuyo objetivo es la generación de conocimiento a través de indagaciones teóricas, materializaciones artísticas y bajadas en textos de las experiencias desarrolladas. Es un esquema de trabajo utilizado desde hace años de manera personal, fruto en primera instancia de trabajos propios elaborados para la

⁷ Al respecto de los mundos que generan las criaturas, es digno de destacar el intercambio con Malu Fragoso en relación a su investigación de doctorado sobre hábitat y territorio tomando como emblema la figura de la tortuga, en tanto organismo que crea sentido de pertenencia y refugio con la portabilidad de su caparazón [Fragoso, 2007].

Maestría en Artes Electrónicas de la Universidad Nacional de Tres de Febrero, y posteriormente, de observaciones como participante y mentora en hackatones y *game jams*, y de la utilización de los marcos *MDA* (Hunicke, LeBlanc y Zubek, 2004) y *Critical Play* (Flanagan, 2009). Es recién a partir del desarrollo de *Bromelias, pájaros y serpientes* que he decidido escribir al respecto debido al impacto que tuvo [y aún tiene durante este proceso de escritura], el diálogo e intercambio con otras personas en principio relacionadas con laboratorio NANO de la UFRJ, la comunidad de estudiantes, profesores e investigadores de la UFRJ, el Jardín Botánico de Río de Janeiro, la Fundación Ñacaniná, y posteriormente, otras/os artistas y curadores de Argentina.

Este esquema de trabajo está compuesto por etapas que son fases de desarrollo que involucran el uso de materiales y medios distintivos:

- Definición del problema del que tratará la obra. El propósito de este esquema de trabajo es materializar proyectos que no responden tan sólo a ideas de diseño sino a problemas culturales, sociales y/o ambientales.
- Ideación. Incluye brainstormings, creación de mapas conceptuales al respecto de posibles materializaciones y otras estrategias para evaluar posibilidades de concreción.
- Indagación teórica, recurriendo a literatura proveniente de las llamadas humanidades ambientales, abordando no solo discusiones filosóficas o estéticas sino también en lo posible provenientes del derecho en relación a la ecología.
- Prototipado de *software*.
- Prototipado de electrónica.
- *Concept art*. Implica el registro de impulsos expresivos de estilo y de la experimentación intuitiva al respecto del estilo visual deseado.
- Recuperación de datos ambientales. Observaciones *in situ*, consultas a especialistas, guías, colegas artistas y comunidades.

- Arte de la app. Creación del arte visual en materia de escenarios, personajes, *UI*, *FXs* y animaciones.
- Programación de la app.
- Diseño de la interfaz electrónica. Creación de los dispositivos de sentido ambiental mediante el uso de sensores, placas, actuadores, *inputs* y objetos contenedores.
- Testeo. Puesta a prueba de los mecanismos virtuales y electrónicos.



Arte conceptual para el diseño visual del videojuego

Si bien el orden propuesto es el ideal en términos explicativos, la organización y estructura de estas etapas son flexibles en tanto que los distintos períodos pueden ser tanto momentos como áreas de desarrollo, más o menos superpuestos.

Por experiencia propia, algunos pasos están circunscriptos a momentos concretos que tienden a darse en el orden propuesto, tales como lo son las fases de definición, ideación, indagación teórica, prototipos y *concept art*. Mientras que las del desarrollo del arte, programación de la app, recuperación de datos ambientales y diseño de las interfaces electrónicas suelen involucrar iteraciones cíclicas que buscan mejorar la experiencia de uso y la estética del proyecto.

Mediante este enfoque de trabajo la intención es partir de algunos conceptos visuales, interactivos y teóricos que se mantendrán firmes como base a lo largo de todo el proyecto y que son planteados durante las primeras semanas. Sobre estos cimientos continuo entonces trabajando, complejizando las interfaces físicas y virtuales conectándolas con la dimensión social del problema abordado y el diálogo con otras personas, comunidades y organizaciones cuya mirada enriquecerá la iniciativa. Considero que el valor de esta perspectiva reside en su potencial de cocreación más allá de los límites disciplinarios e indisciplinados y la intención autoral individual.

Conclusión

Hablar sobre un mundo herido desde un punto de vista territorialmente situado en la situación de la biodiversidad de la Mata Atlántica fue el puntapié inicial para desarrollar *Bromelias, pájaros y serpientes*. En el marco del proyecto, los vivientes son entendidos como sucesiones y prolongaciones de otros organismos, cuyo entorno digital es modificado en tiempo real a partir del muestreo de las condiciones ambientales físicas en las que se encuentren las bromelias y las plantas circundantes en la instalación. La posibilidad de seguir múltiples recorridos a partir de la figura del avatar de juego con el objetivo de encontrarse con historias pequeñas y humildes (que tienen la forma de los seres y entidades representados en el *art game*) junto con la experimentación con el sentido ambiental y plantas ha permitido desarrollar una experiencia que problematiza la noción de control en las obras interactivas. El propósito de esta problematización es generar una experiencia para sensibilizar a las personas sobre la crisis de la biodiversidad a raíz de la preponderancia que tienen las decisiones y los accionares humanos en los territorios. Asimismo, la posibilidad de generar estrategias de cocreación para el desarrollo de proyectos artísticos, la creación de la wiki y la serie de lecturas compartidas implican posibilidades de socialización de conocimientos e intercambios valiosos. El valor de su aporte radica en pensar colectivamente nuevas formas de relación no solo humanas sino animales no humanas y vegetales, atravesando ámbitos académicos, artísticos y comunidades locales.

Bibliografía

- Acosta A. y Viale E. (2024). *La naturaleza si tiene derechos*. Siglo 21.

- De Andrade O. (1929 [2022]). *Manifiesto antropófago*.
<https://casadeltiempo.uam.mx/index.php/20-ct-vi-5/306-ct-vi-5-manifiesto-antropofago-oswald-de-andrade>

- Despret V. (2022). *Habitar como un pájaro: modos de hacer y pensar los territorios*. Cactus.

- Flanagan M. (2009). *Critical Play*. MIT Press.

- Fragoso M. L. (2007). Tempo “vivo” no ambiente telemático. En Medeiros M. B., Monteiro M. y Matsumoto R. (coord.) *Tempo e performance*. Universidade de Brasília.

- Haraway, D. (2016 [2019]). *Seguir con el problema: Generar parentesco en el Chthuloceno*. Consonni.

- Hunicke, R.; Leblanc, M. & Zubek, R. (2004). *MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research*. <https://users.cs.northwestern.edu/~hunicke/MDA.pdf>

- Kohn E. (2013). *How forests think: toward an anthropology beyond the human*. University of California Press.

- Krenak A. (2022 [2024]). *Futuro Ancestral*. Taurus

- Le Guin U. K. (1986 [2022]). *La teoría de la bolsa de la ficción*. Rara Avis.

- Nóbrega C. (2023). *Hiperorganismos. Arte, tecnología, coherencia, conectividad y el campo integrativo*. Editora Circuito.

- Sharp, J. (2015). *Works of Game: On the Aesthetics of Games and Art*. MIT Press