

Sistemática, taxonomía y gestión: estudio de caso sobre la implementación de repositorios digitales en la colección de patrimonio natural en la Amazonia

[Go to English version](#)

DOI: 10.30763/Intervencion.287.v2n28.66.2023 · AÑO 14, NÚMERO 28: 90-119

Postulado: 25.05.2022 · Aceptado: 11.12.2023 · Publicado: 16.02.2024

Jéssica Tarine Moitinho de Lima

Universidad Federal de Pará (UFPA), Brasil

jessicatarine@ufpa.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2481-1225>

Bárbara Sepúlveda

Universidad Federal de Pará (UFPA), Brasil

bsepulveda@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9946-286X>

Sue Anne Regina Ferreira da Costa

Universidad Federal de Pará (UFPA), Brasil

suecosta@ufpa.br | ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3314-5148>

Corrección de estilo por Alejandro Olmedo

RESUMEN

Las innovaciones tecnológicas han venido a formar parte de nuestra vida cotidiana, haciendo imposible la gestión de colecciones sin considerar sus beneficios. El presente ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN analiza la implementación de *Tainacan*, un sistema computarizado de documentación de museos que se utilizó en la Colección de Patrimonio Natural de la Universidad Federal de Pará (Universidade Federal do Pará), en la Amazonia brasileña. Se empleó una metodología de cuatro pasos que incluyó la investigación de la historia documental de la colección, el análisis de sus características técnicas y la discusión interdisciplinaria con expertos para construir y tratar los datos y metadatos. De igual manera, se detallan las dificultades que surgieron durante la transición del método de documentación anterior a esta plataforma completamente digital; los resultados muestran que su uso tiene un impacto positivo en la eficiencia y la calidad de la gestión y en el acceso a los datos de la colección.

PALABRAS CLAVE

documentación, colección de historia natural, *Tainacan*, patrimonio universitario

En los últimos decenios las innovaciones tecnológicas se han convertido en parte de nuestra vida cotidiana tanto en contextos públicos como en privados, lo que hace casi imposible siquiera pensar en no aprovechar las ventajas y los beneficios que ofrece la información tecnológica (Lima y Silva, 2022, p. 14).¹ En años recientes hemos sido testigos de una gran transformación en la manera en que las colecciones y los museos abordan la documentación. Este cambio se generó debido al internet y su inagotable expansión, así como a la creciente influencia de la cibercultura. Los días en que la documentación se limitaba a registros físicos intramuros en los museos han quedado atrás; la era digital marcó el inicio de una generación para la cual la documentación va más allá de los límites físicos y da paso a un grado de accesibilidad, interactividad y alcance global nunca antes visto. Hoy en día los museos y las colecciones, antes aisladas en su práctica, aprovechan las oportunidades que el mundo virtual ofrece para revolucionar la manera en que curan, comparten e interactúan con su invaluable patrimonio natural y cultural. Esa evolución dinámica destaca la creciente importancia de adaptarse al entorno digital.

Preservar los logros científicos es esencial para el desarrollo de la humanidad, ya que comprende el conocimiento con el que contamos, tangible e intangible, desde la naturaleza hasta el espacio, al que se conoce mejor como *patrimonio científico* e incluye artefactos, especímenes y exhibiciones que preservan nuestro entendimiento de la ciencia y la tecnología a lo largo del tiempo, conformando el *patrimonio cultural de la ciencia y la tecnología*. Estos elementos están presentes en colecciones con valiosos documentos y libros, e incluyen museos, observatorios, jardines y paisajes (Lima, 2021, p. 17; Granato, Ribeiro y Araújo, 2017, p. 17; Lourenço y Wilson, 2013, p. 745; Museu, 2017, p. 3). En el presente texto examinaremos cómo cada componente contribuye a la preservación de nuestro *patrimonio científico*.

Sistemática, taxonomía y gestión son términos de uso cotidiano en una colección de patrimonio científico relacionado con la historia natural, a la vez que forman parte del patrimonio cultural de la ciencia y la tecnología. Estos temas se articulan en el presente texto, en el caso de estudio de la implementación de *Tainacan* en una colección de patrimonio natural perteneciente al curso de Museología de la Universidad Federal de Pará (UFPA).

¹ El presente artículo se ciñe a las normas de la Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT) y en específico a la NBR 6023-2018 - Información y documentación: Referencias-Elaboración.

Intervención

JULIO-DICIEMBRE 2023
JULY-DECEMBER 2023

La UFPA es la universidad pública más grande en la Amazonia, establecida bajo la Ley N.º 3.191, el 2 de julio de 1957, con la misión de crear y difundir conocimiento en la región, promoviendo una sociedad inclusiva y sostenible (Universidade, s. f.). Esta institución ofrece un curso universitario de museología, enlazado con la Facultad de Artes Visuales, el cual juega un papel fundamental en los programas de investigación y extensión que respaldan el estudio de caso, ya que, en su mayoría, los profesionales y los estudiantes son parte del curso. El interés por la materia y la realización del ciclo se extienden más allá de la valoración de la colección como parte de la currícula y alcanzan a las comunidades.

La Colección de Patrimonio Natural (NHC/UFPA) comenzó en 2017 a causa de la demanda de preservar los fósiles donados por campañas de rescate paleontológico de una compañía minera de piedra caliza en el estado de Pará. Sin embargo, ésta no fue la única fuente de piezas científicas: algunas colecciones versan sobre hallazgos en el mismo estado con estudiantes del curso de museología, pero también las hay constituidas por medio de proyectos de investigación y extensión, de becarios y de voluntarios que trabajan en una reserva técnica (Lisboa *et al.*, 2019, p. 2).

La NHC/UFPA cuenta con una gran colección paleontológica, y en mayo de 2023 registró más de 700 bienes con material de la Formación Pirabas. Esta unidad estratigráfica existe en la costa de los estados de Pará y Piauí, y representa el mejor registro del Cenozoico marino de Brasil (Araujo, Rodrigues y Neto, 2010, p. 208). Los fósiles del acervo eran en su mayoría, marinos o estuarios, como caparzones de moluscos y equinodermos, dentaduras de peces, decápodos, briozoos y fragmentos óseos de sirenios, entre otros. Se tiene la expectativa de expandir la colección a otras tipologías dentro del área de la naturaleza, como la zoología, la botánica y la geología.

Las universidades han formado colecciones que son esenciales para construir patrimonio científico en ciencias de la tierra, particularmente, en geología; incluyen diferentes tipos de fósiles, rocas, minerales y meteoritos; sin embargo, los curadores se enfrentan a dificultades de gestión de almacenamiento, documentación, valuación y comunicación interna de estos materiales heterogéneos (Lima y Carvalho, 2022, p. 205; Lima y Carvalho, 2020, p. 18). El *patrimonio cultural universitario* comprende bienes, materiales e inmateriales, que dan cuenta de los valores, los hábitos y las funciones sociales de las universidades; reflejan la práctica y la experiencia de la docencia, la investigación y la extensión de todas las áreas del conocimiento (Lima, 2021, p. 38; Ribeiro, Segatini y Granato, 2019, p. 51).

Intervención

JULIO-DICIEMBRE 2023
JULY-DECEMBER 2023

La NHC/UFPFA, como colección universitaria, opera bajo la tríada educativa: enseñanza, investigación y extensión; por lo tanto, se emplea como recurso didáctico en los cursos universitarios, como un activo científico para la investigación académica y para actividades de aprendizaje con las comunidades. Estas características se relacionan con el hecho de que la colección se subordina al curso de museología, lo que posibilita diversas perspectivas sobre el patrimonio científico, que involucran la comunicación democrática y un enfoque en su función social.

Se le considera un acervo con potencial museológico porque en todos los aspectos opera ya como cualquier institución museológica, concretamente hablando de preservación, investigación, comunicación, interpretación y exhibición (Lei Núm. 11.904, art. 1.º). Para propósitos de este artículo, nos enfocaremos en la colección en términos de los procesos de documentación que conlleva.

Los trabajos de musealización alteran el significado de los objetos al crear brechas con su origen y su función. El reconocimiento formal de los bienes culturales y las colecciones es de suma importancia, y se puede lograr con diversas herramientas, como son los inventarios, los libros patrimoniales, los libros de registro, los lineamientos y las normas; todo ello ayuda a gestionar la información técnica (Lima, 2021, p. 60; Delvene *et al.*, 2018, p. 458; Museu, 2017, p. 5; Alves, 2012, p. 40; Green, 2001, p. 12). La documentación de piezas de museos, sea a través de inventarios manuales o del uso de bases de datos, es una práctica relativamente común (Lima y Sborja, 2022, p. 11).

La documentación es importantísima para minimizar las lagunas de información que resultan de los procesos de musealización; funciona como una fuente primordial de significado para los objetos, a la vez que proporciona información detallada, necesaria para entenderlos por completo. La selección de parámetros relevantes para los datos debe alinearse con el propósito de la colección y sus posibles aplicaciones en el futuro. Tener en cuenta las oportunidades de investigación que eventualmente se generarían con el tiempo, es significativo para el reconocimiento y la importancia de la colección (Lima, 2021, p. 60).

Los acervos universitarios preservan el patrimonio cultural/natural usando *networking*, lo que promueve la identidad y la compartición de información, amén de que reduce las diferencias. El diálogo interdisciplinario es importante para la adquisición, los procesos de eliminación, preservación y uso sustentable. Además, la sinergia es vital para mantener el carácter único y la deferencia del patrimonio

Intervención

JULIO-DICIEMBRE 2023
JULY-DECEMBER 2023

museológico (Carvalho, 2008, p. 19; Serres, 2012, p. 58; Alves, 2012, p. 52; Novaes, 2018, p. 119; Lima, 2021, p. 214).

Se han realizado esfuerzos para mapear e integrar a la UFPA las colecciones universitarias y de museos, los cuales han producido resultados de importancia a lo largo del último decenio. Entre 2016 y 2018 el proyecto de enseñanza *Theory and Museological Practice in the Science Museums of UFPA (Teoría y práctica museológica en los museos de ciencias de la UFPA)* identificó cinco colecciones con potencial museológico: Núcleo de Astronomía; Museu Interativo da Física; Museu de Geociências, Laboratório de Anatomia Humana Funcional/Museu de Anatomia y Laboratório Museu de Zoologia (Santos y Costa, 2018, p. 257; Costa, 2016a, p. 3, b, p. 4). El programa de extensión *Museums and Collections at the Federal University of Pará: Building a Network Articulation*, de 2019 a 2021 buscaba mapear, cuantificar y clasificar los museos y las colecciones que pertenecían a la UFPA (Lott, 2018; Lott y Cardoso, 2020; Lott y Gomes, 2019, p. 60). En 2019 se inauguró el *University Museum Research Project (Proyecto de Investigación de Museos Universitarios)* que buscaba identificar y problematizar los museos universitarios, así como caracterizarlos e identificar el poder de su simbolismo (Lott y Gomes, 2019; Lott *et al.*, 2020, p. 147; Lott *et al.*, 2021, p. 281).

Los proyectos anteriores empezaron con la intención de mapear museos y colecciones universitarias en la UFPA, pero no lo lograron debido a dificultades para acceder a la información. Por esta razón, en 2022 se creó un nuevo proyecto, *Policy of Management and Curation of Museological Collections at UFPA (Belém Campus)*, que buscaba abordar los problemas relacionados con la gestión, preservación y divulgación de los objetos. La red de colecciones y museos de la UFPA se implementó posteriormente para mejorar el potencial de los cursos museales con experiencia interdisciplinaria. Esa implementación depende de la experiencia de otros cursos de la UFPA y se beneficia por completo del potencial del programa de museología (Lima, 2022b; 2023).

La red colaboró con NHC/UFPA para poner en marcha una nueva metodología de documentación para la colección con la plataforma en línea *Tainacan*, una solución de código abierto/*opensource* desarrollada por la Universidad Federal de Goiás y administrada por la Universidad de Brasilia, que proporciona una alternativa profesional, fácil de usar, además de gratuita y eficiente, para crear repositorios institucionales y temáticos (Martins *et al.*, 2017, p. 6; Martins, 2020, p. 14; Oliveira y Feitosa, 2021, p. 78).

BASES TEÓRICAS

Antes de pasar a los objetivos de este artículo, es imperativo establecer de forma concisa y completa los fundamentos teóricos. Este marco no sólo es un paso preliminar, sino el andamiaje sobre el cual se erigen los propósitos de la investigación. Al ofrecer una breve exposición, se pretende dotar al lector del conocimiento esencial y los principios fundamentales de nuestra investigación. Además buscamos proveerle del conocimiento básico y del contexto necesario para involucrarse en las discusiones subsecuentes. El marco esclarecerá el panorama conceptual y servirá como guía, a través del intrincado terreno de nuestra investigación, mediante una exploración más profunda e informada de la implementación del repositorio digital en la NHC/UFPA en la Amazonia brasileña.

La importancia de los metadatos en los procesos de documentación va más allá de su simple aplicación: comprende un vasto campo de exploración conceptual y teórica. Aunque la introducción, hasta ahora, ha sentado las bases describiendo el contexto del proyecto, es imperativo ahondar en un debate exhaustivo sobre el tema. En esencia, funcionan como tejido conectivo que entrelaza los aspectos tangibles e intangibles de la preservación del patrimonio natural y cultural; no sólo se trata de un conjunto de descriptores técnicos, sino es el área donde se intersectan la ontología del patrimonio, la representación del conocimiento y la organización de la información.

Los metadatos contienen gran variedad de datos que se generan o recopilan en diversas fuentes. Este término tiende a usarse para referirse a datos legibles por ordenadores y, en otras ocasiones, para describir información relacionada con recursos electrónicos. Tienen un papel fundamental en la comprensión del contenido almacenado en cualquier tipo de recurso, que funciona como un repositorio tanto para la información semántica como para la sintáctica; algo parecido a un sistema de etiquetado que tiene por objeto precisar cómo, cuándo y quién archivó un objeto y la manera en la que se estructura la información. Esos detalles descriptivos pueden incluir: nombres de los autores, título, fecha de publicación, palabras clave, características físicas, entre otros. Es importante remarcar que se aplican en gran variedad de tipos de objetos, entre los cuales se encuentran archivos de audio, bases de datos científicas, imágenes digitales, catálogos de museos, libros, entre otros (Lima, Santos y Segundo, 2016, p. 52).

La falta de un modelo de metadatos estructurado puede afectar negativamente la capacidad de capturar y describir con eficiencia los atributos clave de la información de los objetos que forman

Intervención

JULIO-DICIEMBRE 2023
JULY-DECEMBER 2023

parte de la colección, lo que dificulta el proceso de localizar, identificar, seleccionar, acceder los materiales almacenados y navegar por ellos. El uso de reglas de catalogación para la organización de los sistemas de información, particularmente, al usar colecciones sirve como principio guía que dicta el contenido y los valores necesarios para completar los metadatos en sus respectivas bases de datos. Esos elementos minuciosamente organizados también pueden funcionar como índices potenciales en sistemas contemporáneos de recuperación de información, lo que facilita la búsqueda y navegación y, por ello, se pone énfasis en lo importante que es tener una estructura bien planificada (Ramos y Lemos, 2023, p. 150).

En esta discusión se explorarán las matizadas dimensiones de los metadatos, y se explicará su papel como un elemento crítico que no sólo cataloga y clasifica, sino que también enmarca nuestra comprensión de patrimonio y le da forma a la narrativa de qué es lo que preservamos y por qué lo hacemos. Este análisis reflexiona sobre las bases conceptuales y teóricas, para establecer un pilar de los procesos de documentación en ese entorno en constante cambio que es la gestión de patrimonio.

Los metadatos simplifican el proceso de comprender la relación entre la información y los datos que se presentan en diferentes formas y contextos; para lograr esto hay varios estándares, algunos generales y otros adaptados a ámbitos específicos, pero cada uno con un propósito distinto (Lima, Santos y Segundo, 2016, p. 54). También aportan claridad en la documentación del patrimonio natural y cultural, lo que facilita la catalogación y clasificación de artículos sobre el tema; hacen las veces de un enlace informacional que conecta esos valiosos artefactos con el contexto más general de la historia y la ciencia y, de ese modo, hacen posible la comprensión integral de su origen e importancia. Además —al proporcionar detalles descriptivos de autoría, procedencia, categorización e información contextual—, aseguran la organización eficiente de las colecciones con valor patrimonial, y respaldan la preservación y accesibilidad de nuestros tesoros culturales y naturales para las futuras generaciones.

El uso de estándares de metadatos en colecciones museales agiliza el intercambio de datos entre quienes deciden seguir estos lineamientos comunes, lo que permite la recuperación automatizada de información y fomenta la uniformidad en la gestión de las bases de datos; en consecuencia, se simplifica el continuo intercambio entre instituciones. El conjunto de estándares, que abarca el contenido general, los lineamientos externos, códigos y regula-

Intervención

JULIO-DICIEMBRE 2023
JULY-DECEMBER 2023

ciones, tiene un propósito doble: contribuye a la estandarización de la sintaxis, y de los valores que se usan para la representación. Estos estándares funcionan como componentes fundamentales para garantizar consistencia e interoperabilidad en el ámbito de la documentación museológica y la gestión de datos (Zeng y Qin, 2008, p. 95).

La influencia de los metadatos en la interpretación de los elementos patrimoniales es un tema complejo —también sustancial— en la gestión de objetos culturales y naturales: funcionan como un poderoso lente a través del cual podemos percibir y comprender esos valiosos bienes. Y va más allá de la simple documentación: también contextualiza y enriquece la narrativa de cada artefacto. Los descriptivos —que incluyen información acerca del origen del elemento, su contexto histórico, importancia cultural y atributos físicos— moldean nuestra comprensión de los elementos patrimoniales y, de igual manera, sirven de vínculo entre el objeto y su significado, revelando así las historias, las tradiciones y el conocimiento contenido en ellos. Además, su minuciosa creación le da vida a esos artefactos, lo que hace posible tener una conexión más profunda entre pasado y presente, a la vez que incentiva una exploración de nuestro patrimonio natural y cultural más rica e informada.

Son elementos esenciales en la formación de la narrativa del patrimonio; actúan como una guía que, minuciosamente, crea los relatos que contamos acerca de nuestra historia natural y cultural; dentro de su función descriptiva y organizacional, imprimen profundidad y significado a los elementos patrimoniales, dotándolos de voz y contexto que a lo largo del tiempo harán eco. Al resumir los detalles sobre el origen y la importancia histórica y cultural de un artefacto, enriquecen la narrativa de cada pieza y participan en la conexión del pasado con el presente, que trasciende generaciones. De esta manera, se convierten en un cuentacuentos a cargo de preservar la esencia de nuestra historia natural y cultural, y, finalmente, garantizan que esas historias continúen atrapando y educando al público que interactúa con nuestro patrimonio.

Varias de las referencias ontológicas y los estándares de metadatos tienen una función primordial en el intercambio de información entre las instituciones de patrimonio cultural, especialmente, en los campos de obras de arte, arquitectura e imágenes. Cabe resaltar que la ISO (*International Organization of Standardization*) 21127: 2014 proporciona lineamientos generales para este caso. Asimismo, los estándares específicamente diseñados para patrimonio cultural, como *Categories for the Description of Works of Art* (CDWA, *Catego-*

Intervención

JULIO-DICIEMBRE 2023
JULY-DECEMBER 2023

rias para la Descripción de Obras de Arte) y *The Visual Resources Association* (VRA, *Asociación de Recursos Visuales*), son fundamentales para garantizar el registro correcto de información importante. Así, no sólo facilitan la automatización de la recuperación de información, sino que fomentan la uniformidad en todas las bases datos, lo que simplifica la migración a sistemas nuevos. El *Cataloging Cultural Objects* (CCO, *Cátalogo de Objetos Culturales*) hace las veces de un estándar de contenido para describir de manera eficiente los contenidos de los objetos y las imágenes que los acompañan; fue diseñado para profesionales que trabajan en el ámbito de la descripción de arte, arquitectura y artefactos culturales. Asimismo, los estándares de valor, como el *Art & Architecture Thesaurus* (AAT, *Tesoro de Arte y Arquitectura*) y el *Union List of Artist Names* (ULAN, *Lista de la Unión de Nombres de Artistas*), a cargo de la Fundación Getty —a las que se puede acceder por medio de su sitio web—, mejoran la consistencia y la abundancia de los metadatos relacionados con el medio del patrimonio cultural (Lima, Santos y Segundo, 2016, p. 58).

Como se mencionó con anterioridad, varias iniciativas para colecciones museológicas, como la Canadian Heritage Information Network (CHIN, Red de Información sobre el Patrimonio Canadiense), la Museum Initiative for Digital Information Interchange Standards (MIDIIS, Iniciativa Museológica para Estándares de Intercambio de Información Digital) y Europeana, han progresado significativamente; sin embargo, en Brasil aún no se cuenta con una solución unificada y, debido a la falta de un marco de descripción estandarizado, el sector museológico ha recurrido a desarrollar soluciones específicamente diseñadas para atender sus necesidades de gestión de colecciones (Lima, Santos y Segundo, 2016, p. 59).

Otro tema conectado con esas problemáticas es la falta de un proveedor calificado. Hoy en día, Europa cuenta con un mercado maduro, en el que participan compañías dedicadas a proporcionar soluciones de *software* para la gestión de colecciones museológicas, mientras que en Brasil los museos dependen, principalmente, del *software* para sistemas bibliotecarios adaptado, y sólo de ese modo cumplen con los requerimientos de documentación. Sin embargo, el mercado evoluciona de forma gradual y ha atestiguado el surgimiento de empresas especializadas que se adhieren a los estándares acordados con el International Council of Museums Committee for Documentation (CIDOC, Consejo Internacional del Comité de Museos para la Documentación) y *Spectrum*. Este favorable progreso refleja un cambio hacia la alineación con estándares internacionales y prácticas óptimas (Lima, Santos y Segundo, 2016, p. 59).

Intervención

JULIO-DICIEMBRE 2023
JULY-DECEMBER 2023

Durante el último decenio ha surgido, por medio del Documentation Standards Working Group (DSWG, Equipo de Trabajo de Estándares de Documentación), perteneciente a CIDOC, del International Council of Museums (ICOM), una importante iniciativa, *Conceptual Reference Model* (CRM, *Modelo de Referencia Conceptual*), que aspira a lograr la interoperabilidad. En ese contexto, *interoperabilidad* se refiere a la capacidad de varios sistemas para intercambiar y utilizar, de forma continua, datos generados por otros sistemas, de manera que se fomenta la cohesión y la sinergia en la comunidad que gestiona el patrimonio cultural.

La tarea del *Conceptual Reference Model* (CRM), es fomentar la comprensión homogénea de información, mediante el uso de un marco semántico versátil y ampliamente aplicable, que incluya todos los aspectos del patrimonio cultural. Esta estructura funciona como un lenguaje compartido que asiste a los expertos del campo —así como a aquellos que lo implementan— a articular los prerrequisitos para sistemas de información; a la vez, los orienta en prácticas de modelación conceptual racionales; básicamente, el CRM funciona como un “pegamento semántico” esencial para conectar los espacios que hay entre las diferentes fuentes de información de patrimonio cultural, incluidas las divulgadas por museos, bibliotecas y archivos. Asimismo, juega un papel fundamental en la armonización e integración de los conocimientos relacionados con el patrimonio cultural para el beneficio de la comunidad en general (Lima, Santos y Segundo, 2016, p. 60).

A lo largo de los años se han establecido varias iniciativas para estandarizar información en el ámbito del arte; organizaciones internacionales, como el Instituto Getty, el ICOM y el Collections Trust, junto con la *Resolución Normativa de Brasil N.º 02*, actualización de la *Resolución Normativa N.º 06*, ambas desarrolladas por el Instituto Brasileño de Museos (Ibram), han sido pilares para lograrlo. Las instituciones culturales brasileñas tienden a crear bases de datos para gestionar sus bienes teniendo en cuenta las circunstancias locales y los requerimientos operacionales; ejemplos de esto son el *Proyecto Simba/Donato* (años noventa) en el Museo Nacional de Bellas Artes en Río de Janeiro, el *Inventario de Seguridad de la Colección Cultural de Minas Gerais* (1984) por el Instituto Estatal de Patrimonio Histórico y Cultural local y el *Catálogo de la Galería de Arte Universitaria Espaço en la Universidade Federal do Espírito Santo* (2013). Cabe mencionar que, a pesar de la diversidad y la flexibilidad presentes en la composición de los metadatos, existen elementos en común a lo largo de todos los esquemas: se comparten los aspectos semánticos, definicio-

nales y funcionales, ya sea exacta o aproximadamente (Ramos y Lemos, 2023, p. 150).

El campo de la creación y gestión tiene sus propias dificultades, entre las que destacan: la consistencia y la precisión. Mantener la uniformidad y la precisión en los metadatos de las diversas colecciones y de los sistemas, es una tarea complicada y es fundamental encontrar el balance perfecto entre mantenerlos estandarizados y satisfacer los requerimientos del contexto específico. Asimismo, las discusiones propenden a tratar controversias, usualmente de sensibilidad y representación cultural, atestiguando la dificultad para mantener el equilibrio entre la necesidad de representar de forma precisa diversas culturas y su patrimonio, y respetar las sensibilidades transculturales. Los metadatos no deben tener favoritos ni representar erróneamente las narrativas culturales; por tanto, explorar esas complejidades es esencial para garantizar que la creación y la gestión evolucionen de forma tanto respetuosa como inclusiva y que, gradualmente, contribuyan a una representación más comprensiva y equitativa de nuestro patrimonio.

Conforme se obtienen avances en la tecnología y evoluciona nuestra comprensión de la gestión del patrimonio, las propuestas en el ámbito se encaminan a la reestructuración del campo de la documentación patrimonial. Esas tendencias comprenden diferentes facetas, como los datos abiertos enlazados, el aprendizaje automático y la web semántica. Al adoptarlas, se espera simplificar el proceso de documentación, mejorar la recuperación de datos y facilitar una mejor interconectividad entre recursos patrimoniales. Simultáneamente, han comenzado a aparecer enfoques innovadores para la aplicación de metadatos, que ofrecen nuevas maneras de mejorar la preservación y comprensión del patrimonio; algunos ejemplos son la integración de tecnologías de inmersión, como la realidad virtual o aumentada, lo que permite que los usuarios interactúen con los objetos patrimoniales de manera original e interactiva. Esas innovaciones dan paso a un futuro en el que el patrimonio no sólo se documenta de forma precisa, sino que también es más accesible, absorbente y atractivo para una audiencia más amplia, lo que garantiza la vitalidad y apreciación de nuestro patrimonio natural y cultural.

En resumen, la discusión destaca el papel clave de los metadatos en la preservación de patrimonio: funcionan como el vínculo entre la narrativa de nuestros patrimonios: natural y cultural, e influyen en la manera en que los interpretamos, lo que garantiza una comprensión más profunda de su importancia histórica y cultural. Sin embargo, las tendencias emergentes y los enfoques innovado-

res nos proporcionan excitantes posibilidades de mejorar la preservación y comprensión del patrimonio, lo que hace que nuestro pasado sea más accesible, transparente y atractivo. Por último, es importante subrayar su función en la formación de la narrativa de la preservación, ya que garantiza que nuestros tesoros naturales y culturales sean transmitidos a las futuras generaciones.

METODOLOGÍA

La metodología del estudio incluye las reuniones que se llevaron a cabo en la primera mitad del año 2022 con miembros y usuarios de las colecciones para entender las necesidades reales y el uso de cada campo en el formulario de documentación anterior; se le dio prioridad al intercambio de información y de experiencias. También se transcribió, para la documentación de la colección, un manual para el usuario y se le proporcionó capacitación a los investigadores para que pudieran entender y usar la plataforma *Tainacan*.

Posteriormente, en nuevas reuniones se discutió la manera en que se podría trasladar cada campo a *Tainacan*; esto fue esencial para garantizar que todos los campos en el formulario de documentación cumplieran las necesidades y usos específicos de la colección. Todas las actividades se llevaron a cabo para garantizar la buena calidad y la eficiencia del proceso de traslado de los campos de la herramienta.

Es necesario ejecutar las fases técnicas en una secuencia lógica y coordinada para migrar y abrir una base de datos. Estos pasos involucran procedimientos específicos para lidiar con información, tal como la comprensión de estructuras organizacionales actuales y convertirlas en otras formas de representación y organización. Los pasos incluyen: cambiar los estándares técnicos, depurar, tratar y normalizar. Se definieron fases metodológicas de trabajo con la información para lograr estos objetivos, mismas que se describen más adelante.

Previamente a la propuesta del repositorio, se realizó una investigación de todos los anteriores intentos de documentación de la colección, lo que ayudó a determinar si los parámetros utilizados seguían vigentes y si los datos podían migrarse de una base preexistente. De igual manera, se llevó a cabo un análisis detallado de las características técnicas de las colecciones para identificar los estándares de los metadatos, las políticas de derechos de autor y digitalización, normas para catalogar, entre otras. Esta fase necesitó de un diálogo constante entre instituciones para poder

identificar los recursos digitales disponibles como datos de acceso abierto al público, a través del Internet.

La construcción de los metadatos comenzó y, una vez que quedaron definidos, se construyó el repositorio digital utilizando la herramienta *Tainacan*. La fase subsecuente tuvo que ver con la creación y validación de contenido, junto con la prueba de recuperación de información en la plataforma, para identificar los problemas de migración así como lo necesario para corregir los datos de las fases anteriores.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Elección del Repositorio Digital *Tainacan*

La implementación de la plataforma *Tainacan* en esta colección va de la mano de la tendencia que se vive en Brasil, a la digitalización de las colecciones naturales y culturales, así como de la estructura regulatoria del campo museológico, que incluye la Política Nacional de Museos y el Estatuto de Museos (Ministério da Cultura, 2007, 2003). La digitalización del contenido natural o cultural puede aumentar el alcance y la visibilidad de las instituciones culturales, pero su implementación y mantenimiento traen consigo dificultades. Los repositorios digitales son una solución práctica, ya que están abiertos y son interoperables con sistemas de información diseñados para gestionar ésta y almacenar archivos en formatos diferentes; permiten, asimismo, la preservación y el intercambio de los metadatos por medio de protocolos. Sin embargo, la creación de repositorios digitales requiere una planeación minuciosa y la capacitación del personal para garantizar que la base de datos tenga una estructura que permita a los usuarios navegar, buscar y encontrar lo que necesitan (Lima, 2022a, p. 20; Martins, 2020, p. 12; Torino, 2017, p. 94; Martins *et al.*, 2017, p. 7).

Los repositorios digitales ofrecen varias ventajas a las instituciones, dentro de las cuales está el acceso a productos culturales e intelectuales; buscan preservar y mejorar el conocimiento, haciéndolo accesible al público e incrementando la visibilidad institucional. Digitalizar las colecciones se ha vuelto una solución popular para democratizar el acceso público al patrimonio natural y cultural en Brasil, donde desafortunadamente varias colecciones se mantienen fuera de la vista, almacenadas, y raras veces en exhibición. Al digitalizar y hacer que los museos estén disponibles en línea, una mayor cantidad de personas puede acceder a la información generada, procesada y preservada por los museos (Martins, 2020, p. 19).

Actividades anteriores

Antes de 2022, los bienes de la NHC/UFPFA se registraban usando dos métodos. El primero, consistente en llenar un libro de registro con metadatos como identificaciones biológicas, lugar de origen, formación y edad geológicas, método de adquisición y dimensiones; el segundo método es a través de un catálogo que se creó para cada objeto usando el programa de Word de Microsoft Office. Estos catálogos contienen tres grupos de metadatos: identificación del objeto, análisis de conservación e histórico. El grupo de identificación contiene información general sobre el activo científico, como: número de registro, identificación, fecha de adquisición y recolección, origen, edad geológica y litológica, modo de adquisición, medidas, descripción por escrito e imagen del objeto. En cuanto a los grupos de análisis, el de conservación contiene información sobre las condiciones de la propiedad, el estado de conservación, las intervenciones que se le realizaron, la pérdida de material, recomendaciones y diagnóstico de conservación; el histórico, datos de publicación de los elementos en revistas y libros, e información acerca de bienes museológicos que se han retirado de la colección.

La propuesta del repositorio digital no sólo optimizó la recuperación de información, sino también abordó el problema de las inconsistencias producidas al llenar los campos. El sistema de documentos de Word individuales carecía de estandarización y guía, lo que resultaba confuso y generó la necesidad de revisar la documentación.

La NHC/UFPFA se encuentra en la reserva técnica del curso de museología, junto con la colección de la Amazonia, aunque están en salas separadas. Originalmente se pensó en un plan de interoperabilidad entre ambos acervos, lo que dio lugar a un formulario (Figura 1) que se basa en el modelo actual y lo adapta a la colección paleontológica. Sin embargo, las adaptaciones no resultaron en una interoperabilidad eficiente entre los campos debido a las diferencias en las normas aplicables y el tipo de información. Cabe mencionar que la colección se diseñó con el objetivo de expandirse a otras áreas del conocimiento natural, pero el documento de registro no reflejaba esta intención, lo que representó un problema para la gestión.

Intervención

JULIO-DICIEMBRE 2023
JULY-DECEMBER 2023

Universidade Federal do Pará Reservas Técnicas – Laboratório de Conservação Preventiva de Patrimônio Móvel			LAPRET	
FICHA CATALOGRÁFICA DO ACERVO DIDÁTICO-CIENTÍFICO DE HISTÓRIA NATURAL				
1 IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO				
1.1 ACERVO: História Natural	1.2 COLEÇÃO: Paleontologia	1.3 Nº DE REGISTRO: RTM.8.1.626		
1.4 IDENTIFICAÇÃO: Invertebrado		1.5 IDENTIFICAÇÃO BIOLÓGICA: Cubolostrea spp.		
1.6 COLETOR: Equipe Quatro Estações				
1.7 DATA: 14/12/2018	1.8 DATA DE AQUISIÇÃO: 16/05/2022	1.9 ORIGEM: Primavera/PA		
1.10 PROCEDÊNCIA: Área I/-10m	1.11 LITOLOGIA: Carbonato	1.12 IDADE/FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Formação Pirabas		
1.13 MODO DE AQUISIÇÃO: Doação	1.14 DIMENSÕES: Altura: 3.33 cm Largura: 3.07 cm Profundidade: 0.95 cm			
1.15 LOCALIZAÇÃO: (x) Reserva Técnica () Exposição () Outros ESPECÍFICO:				
1.16 IMAGEM DO OBJETO		1.17 DESCRIÇÃO DO OBJETO		
		Valva esquerda de bivalve Cubolostrea spp.		
1.18 FOTOGRAFIA(S): Bárbara Sepúlveda		DATA: 16/05/2022		
2 ANÁLISE DE CONSERVAÇÃO				
2.1 CONSERVAÇÃO: (x) BOM () REGULAR () RUM () PÉSSIMO		2.2 PERDA DE MATERIAL: () SIM (x) NÃO		
2.3 INTERVENÇÕES: (x) SIM () NÃO		2.4 RECOMENDAÇÕES:-		
2.5 DESCRIÇÃO DO DIAGNÓSTICO DE CONSERVAÇÃO: Foi feita a limpeza mecânica com uso de espátula e pincel, também foi feito o uso de ácido acético na limpeza externa, ajudando na remoção de sedimentos da matriz.				
3 ANÁLISE HISTÓRICA				
3.1 DADOS HISTÓRICOS:-				
3.2 PUBLICAÇÕES:-				
3.5 REFERÊNCIAS ARQUIVÍSTICAS E BIBLIOGRÁFICAS:-				
3.6 OBSERVAÇÕES:-				
Dados de Preenchimento da ficha				
Responsável pelo preenchimento: Bárbara Sepúlveda			Data: 16/05/2022	
Revisor: Sônia Cordovil			Data: 16/05/2022	

FIGURA 1. Plantilla del formulario que se usaba antes de 2022, creado con Microsoft Office Word (Fotografía: Jéssica Lima, Bárbara Sepúlveda y Sue Costa, 2023).

La colección de NHC/UFGPA incluye objetos que no sólo forman parte del acervo científico, sino que también funcionan como materiales didáctico-expositivos para las exhibiciones. Esos objetos corren el riesgo de fragmentarse o contaminarse, ya que se los manipula con frecuencia; es fundamental contar con documentación que incluya metadatos específicos para los diagnósticos de conservación a fin de garantizar su adecuada preservación. La antigua documentación de NHC/UFGPA no proporcionó una base de datos que pudiera migrarse automáticamente a una nueva plataforma, además de que hubo que revisar los metadatos, por lo que para el nuevo repositorio digital se requirió la captura manual de los datos. Fue necesario actualizar el modelo de documentación museológica para la NHC/UFGPA, con el fin de optimizar el movimiento de datos y los diagnósticos de conservación.

Análisis y elaboración de los metadatos

La UFGPA instaló un complemento a WordPress, y proporcionó una dirección de acceso, a través del Centro para Información y Tecnología de la Comunicación. Algunos de los investigadores en el grupo

Intervención

JULIO-DICIEMBRE 2023
JULY-DECEMBER 2023

ya estaban familiarizados con esta aplicación, lo que aceleró y facilitó el proceso.

El inventario básico se elaboró tomando como base el Inventario Nacional de Bienes Culturales Museales (INBCM, Brasil). Este instrumento se trata en la Política Nacional de Museos (Ministério da Cultura, 2003, p. 11; 2007, p. 26) y al Estatuto de Museos (Ley Núm. 11.904, art. 41). Durante el análisis de la documentación de la colección se encontraron metadatos inconsistentes que, además, no tenían una función definida. El INBCM, que se usa periódicamente para agregar información sobre bienes culturales a las colecciones museales brasileñas, cuenta con elementos específicos para la descripción de objetos científicos que se adaptaron al nuevo formato (Resolução Normativa Ibram Núm. 6, 2021, art. 7). Esta adaptación garantiza la identificación, protección y preservación de la colección conforme a la Política Nacional de Museos de Brasil y permite una interoperabilidad a escala federal.

Tomamos la decisión de elaborar un manual que incluyera los lineamientos para llenar el formulario y migrar del formato físico a una plataforma digital. Además, de proporcionar un campo que permite especificar el método de realización. En las reuniones discutimos los requerimientos de los metadatos, las categorías disponibles (tomadas de las opciones disponibles en *Tainacan*), una descripción de los lineamientos de llenado y la situación que les corresponde en la plataforma (Figura 2).

TIPO	METADADO	DESCRIPCIÓN	STATUS / PREENCHIMENTO
Arquivo	IMAGEM*	Incluir imagens de mais de uma posição do bem científico, com no mínimo frente e verso. Quando possuir jaqueta, incluí-la em um registro. As imagens devem estar presentes numa escala numérica, uma escala de cores e o número de registro do bem observado. O fundo para a imagem deve ser sempre que possível preto, podendo ser cinza escuro ou branco. A escolha do fundo deve ser feita levando em conta o melhor contraste entre bem e fundo. O fundo, independente do tamanho deve ser sempre na qualidade mínima. É importante seguir o procedimento de documentação, de forma que, o preenchimento do livro físico ocorrerá antes da ficha virtual. Apenas após o inventário que o bem científico obterá o número de registro. É o número único que identifica cada bem. Esta numeração precisa obedecer ao seguinte formato: Sigla da reserva técnica = RTM Número em romano da sala na reserva técnica = II Número da coleção sequencial = 1 (para paleontologia) Número da coleção sequencial = 2 (para zoologia) 0000 = sequência de quatro dígitos com o número do bem Todos esses itens devem ser separados por pontos. Exemplo: RTM.II.0026	OBRIGATORIO PÚBLICO
Texto simples	Número de registro*	Fragmentos - Fragmentos devem ser numerados alfabeticamente em sequência. O registro da quantidade e tamanho das partes...	OBRIGATORIO PÚBLICO ÚNICO

TIPO	METADADO	DESCRIPCIÓN	STATUS / PREENCHIMENTO
Texto simples	Outros números	Informação facultativa de numerações anteriores atribuídas ao objeto, tais como números antigos e números patrimoniais. A separação entre os itens deve ser feita com (pipe-line). Exemplo: PAT-003 MUSEU002	PRIVADO
Composto	Segmento	Inserir os dados referentes ao número de fragmentos ou de partes presentes no conjunto, identificando sua natureza. - Número de partes - Natureza (fragmento ou parte) - Tamanho de cada parte	PÚBLICO VALORES MÚLTIPLOS
Número	Número de partes	Preencher somente para fragmentos ou conjuntos. Inserir o número total de partes que foram a unidade. Utilizar número inteiro, sem o zero nas primeiras nove unidades.	PÚBLICO PASSO 1
Lista (OPÇÕES PRONTAS)	Natureza	Identificar a natureza dos itens se fazem parte de um conjunto ou se são fragmentos. Conjunto: bem científico formado naturalmente por mais de um item que juntos forma uma unidade (tal como um grupo de conchas). Fragmento: partes do objeto que por dano mecânico se desprenderam do bem em qualquer momento desde a coleta até o seu acondicionamento, tal como um pedaço de osso fraturado em mais de uma parte.	PÚBLICO
Texto Longo	Tamanho de cada parte	Descrever utilizando parágrafos na seguinte estrutura os tamanhos de cada parte. Deve-se registrar os espaçamentos a fim de se manter a unidade estética. A medida deve ser sempre em centímetros. Se faz necessário medir todos os objetos tridimensionais em pelo menos três dimensões, de forma que é obrigatório identificar entre parênteses qual a dimensão medida. Sempre que possível optar por altura x largura x comprimento, entretanto quando o formato não permitir poderá ser substituída qualquer uma destas por diâmetro, profundidade etc. Exemplo: Fragmento 01: 3 (altura) x 6 (largura) x 2 (comprimento) cm Fragmento 02: 4 (altura) x 1 (largura) x 0,5 (comprimento) cm	PÚBLICO
Lista	Situação*	Informação obrigatória da situação em que se encontra o objeto, o seu status dentro do acervo do museu, com a marcação das seguintes opções: a) localizados;	OBRIGATORIO

FIGURA 2. Documento de llenado de los metadatos y descripción de las reglas de registro (Fotografía: Jéssica Lima, Bárbara Sepúlveda y Sue Costa, 2023).

Intervención

JULIO-DICIEMBRE 2023
 JULY-DECEMBER 2023

 CARACTERIZACIÓN DEL BIEN		 PRESERVACIÓN	 COMUNICACIÓN
Números de registro*	Localización*	Estado de conservación	Imagen*
Otros números	Objetos relacionados	Pérdidas de material	Reporte de condiciones
Segmento	Dimensiones	Intervenciones	Permiso para uso educativo
Número de partes	Alto (cm)	Reporte de conservación	
Naturaleza	Ancho (cm)	Recomendaciones de preservación	
Dimensiones	Profundidad (cm)	Tratamientos realizados	
Situación*	Diámetro (cm)	Información de embalaje	
Clasificación*	Peso (kg)		
Título	Material*		
Resumen descriptivo	Técnica		
	Registros		

FIGURA 3. Lista de los metadatos pertenecientes a los grupos: caracterización, preservación y comunicación de la propiedad, presente en el nuevo formulario en uso por la NHC/UFPa en *Tainacan* (Fotografía: Jéssica Lima, Bárbara Sepúlveda y Sue Costa, 2023).

La nueva hoja de documentación digital cuenta con 55 campos en secuencia, 14 de ellos son obligatorios (marcados con un asterisco en las Figuras 3 y 4). *Tainacan* sólo muestra los campos completos a los investigadores externos para evitar formularios extensos con casillas vacías. El debate que se suscitó fue si se debía mantener algún campo privado o habría que abrirlos todos al público. Se decidió que los metadatos como: la ubicación, pérdida de material, intervenciones, reporte de conservación y recomendaciones de preservación se estandarizarían como privados y se restringieron para uso interno.

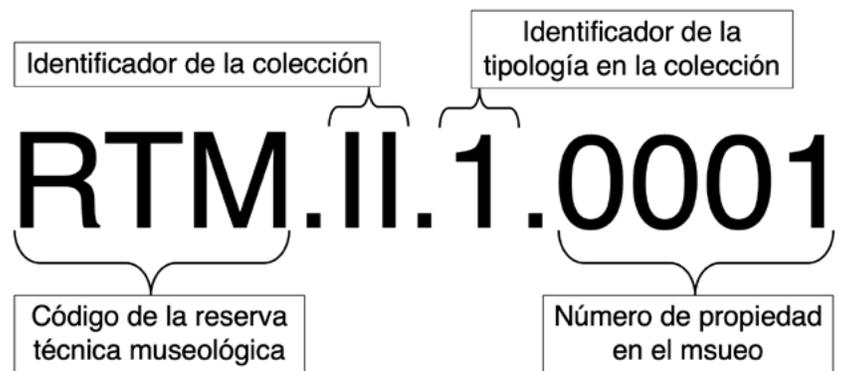
La nueva versión del formulario se estructura en diferentes secciones, aunque es posible que esta configuración no se alinee con la organización dentro del sistema. La sección inicial se enfoca en la caracterización del objeto, con una intención de destacar los elementos que se desvían de los estándares comunes en las colecciones museológicas, para evitar incluir información redundante.

El campo del número de registro tiene la función de identificar y controlar cada objeto dentro de la colección. La NHC/UFPa usa un código específico para su sistema de numeración, que incluye información acerca de la ubicación de almacenamiento, la tipología, (paleontología o zoología) y la secuencia de identificación. El código alfanumérico proporciona información del objeto al curador de la colección.

Intervención

JULIO-DICIEMBRE 2023
JULY-DECEMBER 2023

FIGURA 4. Ejemplo detallado del número de registro que se usa para la NHC/UFPa (Fotografía: Jéssica Lima, Bárbara Sepúlveda y Sue Costa, 2023).



Es común que en las colecciones de historia natural los artefactos u objetos científicos se fragmenten o que partes de un conjunto se originen de la misma fuente; para poder guardar esos datos se incluyeron campos para fragmentos, número de partes y objeto. Esas casillas documentan la cantidad de fragmentos o partes dentro de un conjunto e identifican sus características, información que puede ser útil para fines expositivos, en particular, cuando los materiales se fragmentan al manipularlos.

La clasificación de los metadatos es fundamental para organizar la colección. Aunque los vocabularios controlados, como el *Tesaurus para Colecciones Museales* o el *Tesaurus de Objetos Culturales Patrimoniales en Museos Brasileños*, se usan de manera cotidiana, no cuentan con la profundidad necesaria para las colecciones de historia natural. En nuestro caso, consideramos usar tesauros de colecciones científicas, como el *Tesaurus de Colecciones Científicas* en lengua portuguesa y el *Tesaurus de la UNESCO*, pero no fue posible encontrar tesauros del todo compatibles; por consiguiente, adaptamos los metadatos para que quedaran alineados a la jerarquía de clasificación biológica que incluye: reino, filo, clase, orden, familia, género y especie. Poco a poco, conforme registramos en la base de datos cada espécimen, vamos construyendo esta taxonomía.

Otra de las casillas que se adaptaron fue la del título. Generalmente los objetos científicos no lo tienen; por lo que se da al objeto el nombre asignado por el autor, curador o profesional de documentación (Resolução Normativa Ibram Núm. 6, 2021, Art. 7º, §2º, IV). En este caso, se tomó la decisión de aprovechar la casilla para proporcionarle la denominación común de propiedad, lo que permitió dar los primeros pasos hacia acciones comunicativas y la divulgación de la ciencia. Se cree que hoy en día, individuos de cualquier nivel educativo pueden usar esta base de datos.

Intervención

JULIO-DICIEMBRE 2023
JULY-DECEMBER 2023

Es posible que las casillas de medidas de activos científicos varíen dependiendo de las necesidades de la colección; aquí adoptamos las de altura, grosor, profundidad, diámetro y peso. Medir el objeto es de particular interés para la gestión de colecciones, ya que con esa información es posible organizar el acervo, respetando los límites del mobiliario y planeando nuevas maneras de embalaje y exposición.

El estado de conservación incluye información sobre la manera en que el objeto se encontró y la fecha en la que se registró (Resolução Normativa Ibram Núm. 6, 2021, Art. 7º, §2º, XI). El manual de llenado proporciona un criterio específico para cada subelemento, a fin de minimizar la subjetividad en la clasificación. En esos criterios se categorizan el estado de conservación como *Good* (Bueno) —sin daños, género identificable y características diagnósticas preservadas—, *Regular* —sufrió daños, pero sus características diagnósticas aún están preservadas—, o *Bad* (Malo) —sufrió daños considerables y sus características diagnósticas no están preservadas—. Asimismo, hay una categoría para elementos con infestaciones biológicas que requieren una cuarentena. Estos metadatos hacen posible la generación de informes que pueden ayudar a desarrollar proyectos de conservación y restauración.

En el ámbito de fósiles y materiales geológicos, las herramientas que tienden a usarse para la preparación son los martillos, cincelos, cepillos, instrumentos dentales y agujas (Teofilo-Guedes *et al.*, 2019, p. 1). Es fundamental documentar a detalle toda acción que se realiza en estos elementos, incluidos informes regulares sobre su estado de conservación, para monitorear los factores que puedan conducir a su deterioro. Esos informes han de comprender las preparaciones y acciones generales de conservación y deben complementarse con imágenes para demostrar de forma visual las diferentes fases de los procesos (Lima, 2021, p. 127).

Es importante recalcar que documentar la preparación de fósiles es indispensable para garantizar la preservación y gestión eficientes de la colección, y para lograrlo introducimos los metadatos *interventions* (*intervenciones*), que indican la presencia de cualquier interferencia en la estructura del elemento científico con un simple *sí* o *no*, incluyendo todo procedimiento de preparación y restauración. Asimismo, creamos *Treatment Carried Out* (*tratamiento aplicado*) para proporcionar un registro detallado de los materiales y las técnicas que se usaron durante el proceso de preparación.

A fin de ayudar a los investigadores y museólogos a exponer o manipular los objetos de forma adecuada, se creó el campo de recomendación de preservación, donde deben incluirse recomen-

Intervención

JULIO-DICIEMBRE 2023
JULY-DECEMBER 2023

ciones de preservación cuando los objetos necesitan de cuidados especiales. Primero se debe realizar una intervención al objeto en caso de que esté en malas —o terribles— condiciones.

También se registró la metodología de embalaje, que incluye: materiales que se usaron, profesionales que realizaron la actividad, fecha de ejecución, eventuales dificultades que afrontaron, medidas finales del embalaje e información adicional relacionada con temas similares que debe describirse a detalle. Registrar estos datos es fundamental para monitorear la antigüedad y degradación de los métodos que se usan para almacenar los materiales.

Sin embargo, actualizar la documentación de la colección y migrarla al sistema *Tainacan* hace posible que toda esta información se encuentre en un mismo archivo, lo que reduce el riesgo de pérdida o confusión. En este momento se creó una política de derechos de autor, ya que las fotografías están abiertas al público dentro del repositorio.

 DATOS DE ADQUISICIÓN		 HISTORIAL E INVESTIGACIÓN	 DATOS DE REGISTRO
Forma de adquisición*	Coordenadas	Historial de traslados	Documentalista*
Origen*	Sitio de hallazgo	Temas	Datos de registro*
Recopilador/Coleccionista	Profundidad	Publicaciones	Revisor
Datos del donador	Cala/fosa	Comentarios	Fecha de revisor
Datos de recolección	Área		Fotógrafo
Datos de ingreso	Época*		
Origen	Formación geológica		

FIGURA 5. Lista de metadatos presente en el nuevo formulario en uso por la NHC/UFPa en *Tainacan* (Fotografía: Jéssica Lima, Bárbara Sepúlveda y Sue Costa, 2023).

Los metadatos se crearon para registrar el movimiento de activos científicos en la colección, para eventos de comunicación museológica, lo que incluye la participación en exposiciones, préstamos y otras actividades de colecciones. Al documentar esas acciones, también es posible documentar de forma adecuada varias extensiones y proyectos de investigación de museología.

De acuerdo con la INBCM (Resolução Normativa Ibram Núm. 6, 2021, art. 7), existen tres tipos de temas: principal, cronológico y geográfico. Se adoptó el tema primario, el cual describe la información sobre los temas clave que trata el objeto. En el caso

Intervención

JULIO-DICIEMBRE 2023
JULY-DECEMBER 2023

del formulario de la NHC/UFPA, se deben proporcionar los temas que contextualizan al objeto en forma de lista, lo que se puede lograr a través del conocimiento específico adquirido durante una investigación. Asimismo, la lista incluye los nombres de referencias importantes, como científicos que llevaron a cabo investigaciones o publicaron trabajos relacionados al tema del objeto.

Finalmente, se deben llenar los metadatos de las publicaciones (artículos, tesinas, tesis, etc.) que incluyan uno o más activos científicos de la colección como objetos de estudio, que se deben registrar en formato ABNT.² Las colecciones geológicas y paleontológicas tienen el potencial necesario para impulsar la investigación académica por medio de las acciones directas de los curadores. Este potencial se puede alcanzar principalmente mediante el llenado de varios formularios (Lima y Carvalho, 2022, p. 226).

Incluir los créditos, e información; así como los derechos de reproducción de las imágenes de los objetos en el catálogo, es fundamental para la gestión y la preservación adecuadas de las colecciones. Los campos "Condiciones de reproducción" indican cualquier restricción a la reproducción o divulgación de imágenes del objeto en diversos formatos y herramientas de divulgación (Resolução Normativa Ibram Núm. 6, 2021, Art. 7º, §2º, XIV). Ya que la colección tiene un vínculo con una universidad pública, el modelo estándar de llenado que se adoptó fue Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND), amén de que puede usarse otro método cuando las políticas internas de una institución lo dictan o cuando aparecen situaciones específicas durante el proceso de adquisición.

En un nuevo enfoque, se desarrollaron metadatos distintos para el salón de clase y para proyectos educativos. Con la finalidad de facilitar su uso pedagógico, las solicitudes de permiso deben presentarse para identificar elementos adecuados para propósitos educativos. Al introducir una declaración afirmativa en esta categoría, se otorgó autorización para el uso educacional de objetos específicos. La elección de esos elementos se basa en criterios particulares, como: si la propiedad es o no es un holotipo, si nunca se ha usado en publicaciones científicas, si hay otros especímenes de la misma colección.

² En Brasil, los Estándares de la Asociación Brasileña de Estándares Técnicos (ABNT) tienden a usarse para elaborar referencias académicas y científicas. Es el equivalente al APA, Vancouver o Chicago en términos del estilo para las citas y referencias bibliográficas.

Intervención

JULIO-DICIEMBRE 2023
JULY-DECEMBER 2023

Validez del contenido y capacitación

La fase de prueba del repositorio digital para la NHC/UFPa, dio a los investigadores la posibilidad de revisar y mejorar la calidad de los datos que se registraban en el sistema. Este proceso de revisión involucró la rectificación de errores gramaticales y la mejora del vocabulario y la taxonomía técnica empleada en la documentación. Esta fase fue decisiva tanto para identificar cualquier deficiencia en el proceso de recolección de datos, como para mejorar su eficiencia general.

Es importante mencionar que, a pesar de tratarse de una colección dentro de un curso museológico, la NHC/UFPa no incorporó ningún tesoro o clasificación de esa área al proceso de documentación. Desde luego, el uso de un sistema de clasificación facilitaría la recuperación de información dentro de la colección, lo haría más intuitivo para el público, pero esta deficiencia tendrá que ser subsanada por las futuras actualizaciones del proceso de documentación.

El uso de un servicio de sincronización y de almacenamiento de archivos en línea, es una ventaja significativa para la colección, ya que minimiza el riesgo de perder datos. Sin embargo, la falta de metadatos de características técnicas para fotografías (como ISO, ángulo, velocidad de obturación y diafragma) es una limitación que debe solucionarse para garantizar la credibilidad de la representación fotográfica en la base de datos. Asimismo, la información de los donadores es fundamental y debería documentarse con precisión; simplificarla puede ocasionar problemas al administrar nuevas colaboraciones, por lo que es esencial introducir un formulario nuevo que capture más detalles sobre los datos del donante y establezca metadatos relacionados con el formulario de documentación que se está usando. Al mejorar en estas áreas, también se mejora la gestión y la accesibilidad de la colección.

CONCLUSIONES

La colaboración entre la NHC/UFPa y la *Red de Colecciones y Museos* es un aspecto fundamental para la preservación y divulgación del patrimonio natural y cultural. Aumentar el número de artefactos y el conocimiento que la colección comparte puede ayudarla a tener un mayor impacto en la sociedad, a la vez que el intercambio de experiencias y conocimientos entre profesionales promueve la innovación y el progreso en las prácticas museológicas. La implementación de un repositorio digital ha tenido un efecto positivo en la eficiencia, la calidad de la gestión y el acceso a los datos. Y hace

Intervención

JULIO-DICIEMBRE 2023
JULY-DECEMBER 2023

al acervo mucho más accesible a escala mundial. Sin embargo, las sesiones anuales de capacitación son necesarias para comunicar los procedimientos y las políticas que se van a adoptar a cuantos trabajan con la colección, teniendo en cuenta el gran número de estudiantes de intercambio en el ambiente universitario.

La implementación de un repositorio digital es tan sólo el primer paso hacia una política de colección eficiente. El acervo de la NHC/UFPFA está creciendo rápidamente, por lo que es fundamental empezar una documentación optimizada y, recalcamos, eficiente para continuar con el proceso. Las políticas como: uso de divulgación, de adquisición y descarte, también se implementarán durante los siguientes dos años; de esta manera se integra toda la información fundamental de una colección museal.

El enriquecimiento de los datos en un repositorio digital es esencial para proporcionarle a los usuarios una experiencia más completa y significativa. Al incluir información del objeto, como su historia, contexto social y cultural, relación con otros artículos de la colección y su significado para la comunidad, las hojas de documentación pueden ser más completas y significativas. También se promueve la preservación del patrimonio científico universitario, al documentar de manera precisa la información importante relacionada con los bienes y al proporcionar una fuente para investigaciones futuras. Por último, un repositorio abierto al público garantiza el acceso democrático al conocimiento museológico, lo que alienta la divulgación y el reconocimiento del patrimonio natural y cultural para la actual y las futuras generaciones.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el valioso trabajo de los revisores, quienes, incluso de manera anónima, contribuyeron a mejorar este documento. El proyecto que se presenta aquí no hubiera sido posible sin el respaldo de la Universidad Federal de Pará (Brasil), a través del Instituto de Ciencias Artísticas, la Facultad de Artes Visuales y el curso de Museología de la UFPFA. También le agradecemos a todos los miembros de la Reserva Técnica que trabajan en la NHC/UFPFA, concretamente: Erika Mourão, Bruna Maranhão y Sônia Cordovil.

REFERENCIAS

Alves, J. (2012). *Patrimônio: gestão e sistema de informação* (tesis de maestría). Universidade de São Paulo. <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/93/93131/tde-06052012-203052/publico/ALVESJR2012.pdf>

Araújo B. M., Ribeiro, E. S. y Granato, M. (2017). Carta do patrimônio cultural de ciência e tecnologia: produção e desdobramentos. En Granato, M. Ribeiro, E. S. y Araújo, B. M. (eds.). *Cadernos do patrimônio da ciência e tecnologia: Instituições, trajetórias e valores, vol 1, 1st edn* (pp. 12-19). Editora do Museu de Astronomia e Ciências Afins, Rio de Janeiro.

Cândido, M. M. (2011). Sistemas e redes de museus: políticas para a gestão de acervos. *Cadernos Tramas da Memória*, 1(1), 103-113. <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/266229/1/2011%20-%20Sistemas%20e%20redes%20de%20museus%20-políticas%20para%20a%20gestão%20de%20acervos%20-%20Tramas%20da%20Memória.pdf>

Carvalho, A. C. (2008). *Gestão de patrimônio museológico: as redes de museus* (tesis de doctorado). Universidade de São Paulo. <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27160/tde-19052009-160809/publico/3787928.pdf>

Costa, S. (2016a). Relatório de Projeto de Monitoria. Teoria e prática museológica nos museus de ciências da UFPA. Curso de Museologia. Universidade Federal do Pará.

Costa, S. (2016b). Projeto de Monitoria: teoria e prática museológica nos museus de ciências da UFPA. Curso de Museologia. Universidade Federal do Pará.

Delvene, G., Vegas, J., Jiménez, R., Rábano, I. y Menéndez, S. (2018). De Field to the museum: analysis of groups-purposes-locations in relation to Spain's moveable paleontological heritage. *Geoheritage*, 10, 451-462. doi: <https://doi.org/10.1007/s12371-018-0290-3>

Granato, M., Ribeiro, E. S., y Araújo, B. M. (2017). Carta do patrimônio cultural de ciência e tecnologia: produção e desdobramentos. En M. Granato, E. S. Ribeiro y B. M. Araújo (Orgs.), *Cadernos do patrimônio da ciência e tecnologia: Instituições, trajetórias e valores* (pp. 12-19). Editora do Museu de Astronomia e Ciências Afins. http://site.mast.br/hotsite_cadernos_do_patrimonio_da_ciencia_e_tecnologia/pdf/livro_completo.pdf

Intervención

JULIO-DICIEMBRE 2023
JULY-DECEMBER 2023

Green, O. R. (2001). *A Manual of Practical Laboratory and Field Techniques in Palaeobiology*. Springer.

Lei nº 11.904, Institui o Estatuto de Museus e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, 15 de de enero de 2009. <https://legis.senado.leg.br/norma/583529/publicacao/15747049>

Lima, J. T. M. (2021). *Políticas de curadoria e preservação de acervos de ciência e tecnologia: uma análise comparativa das coleções de geologia e paleontologia relacionadas ao ambiente universitário no Brasil* (tesis de doctorado). Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Lima, J. T. M. (2022a). Narrativa sobre a experiência com a implementação do repositório digital Tainacan, no exército brasileiro. *Revista Eletrônica Ventilando Acervos*, 10(2), 19-39. <https://ventilandoacervos.museus.gov.br/wp-content/uploads/2023/01/05.-Artigo-02-Jessica.pdf>

Lima, J. T. M. (2022b). Rede de coleções e museus da UFPA. Programa de Extensão. Universidade Federal do Pará.

Lima, J. T. M. (2023). Política de gestão e curadoria de acervos museológicos na UFPA. Projeto de Pesquisa. Universidade Federal do Pará.

Lima, F. R. B., Santos, P. L. V. A. C. y Segundo, J. E. S. (2016). Padrão de metadados no domínio museológico. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 21(3), p. 50-69. doi:<https://doi.org/10.1590/1981-5344/2639>

Lima, J. T. M. y Carvalho, I. S. (2020). Políticas de curadoria e preservação em acervos de ciência e tecnologia: uma análise comparativa da gestão de coleções de geologia e paleontologia no Brasil. *Boletim do Centro Português de Geo-História e Pré-História*, 2(1), 17-27. https://www.cpgp.pt/boletim/Artigos-Boletim-V2-N1/Lima-J_Carvalho-I_2020_17-27_BCP-GPV2N1.pdf

Lima, J. T. M. y Sborja, C. H. (2022). A distinct geological collection: the Litoteca IGc/USP and its museological processes. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, 17(2), 491-508. doi: <http://doi.org/10.46357/bcnaturais.v17i2.799>

Intervención

JULIO-DICIEMBRE 2023
JULY-DECEMBER 2023

Lima, J. T. M. y Carvalho, I. S. (2022). A comunicação, a divulgação e a política da valorização nas coleções científicas de paleontologia e geologia em âmbito universitário. *Museologia e Patrimônio - Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio - Unirio | MAST*, 15(1), 203-242. doi:<https://doi.org/10.52192/1984-3917.2022v15n1p203-242>

Lima, J. T. M. y Silva, G. S. (2022). Sistematizar para gerir: uma metodologia compartilhada entre universidade e museu para gestão das coleções do museu do instituto Evandro Chagas. En M. Granato, E. S. Ribeiro y B. M. Araújo (Orgs.), *Caderno de resumos expandidos [do] V Seminário internacional cultura material e patrimônio*. Museu de Astronomia e Ciências afins (MAST). 13-18. <http://site.mast.br/vspct/livro-resumos-2022.pdf>

Lisboa, A. L., Souza, A., Menezes, F. A., Sepulveda B. A., Ferrerira, S. A. R. y Ferreira, E. M. (2019). A coleção didático/científica de história natural do curso de museologia da UFPA: interdisciplinaridade entre museologia e geociências. En *Anais do XXVL Congresso Brasileiro de Paleontologia* (1-8).

Lott, W. P. (2018). Programa de extensão “Museus e acervos na Universidade Federal do Pará - construindo uma musealização em rede”. Universidade Federal do Pará.

Lott, W. P., Airoza, M. S., Andrade, A.L., Paula, C.B. Gomes, D.S. y Cardoso, R. M. (2019). *Museus Universitários – uma percepção dos museus do campus Belém da UFPA*. Conference, Universidade Federal do Pará.

Lott, W. P. y Cardoso, R. M. (2020). *Relatório de participação do bolsista de extensão. Museus e Acervos na Universidade Federal do Pará - construindo uma musealização em rede*. Universidade Federal do Pará.

Lott, W. P. y Gomes, D. S. (2019). O Museu de Geociências da UFPA. *Complexitas - Revista de Filosofia Temática*, 4, 43-51.

Lott, W. P., Santana, M., Barros, C. y Macedo, R. (2021). Política cultural e Universidade Pública: museus universitários na Amazônia brasileira. *Revista Historiar*, 13(24), 272-290. <https://historiar.uvanet.br/index.php/1/article/view/366/318>

Intervención

JULIO-DICIEMBRE 2023
JULY-DECEMBER 2023

Lott, W. P., Santana, M., Barros, C. y Macedo, R. (2020). Uma possibilidade de museus em Rede na Amazônia: os espaços de preservação de acervos da Universidade Federal do Pará. *Revista Eletrônica Ventilando Acervos*, 8(2), 136-151. <https://ventilandoacervos.museus.gov.br/wp-content/uploads/2020/11/12.-Artigo-08-Wanessa-et-al-2020.pdf>

Lourenço, M. y Wilson, L. (2013). Scientific heritage: reflections on its nature and new approaches to preservation, study and access. *Studies in History and Philosophy of Science*, 44(4), 744-753. doi:<https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2013.07.011>

Martins, D. L. (Coord.). (2020). *Acervos digitais nos museus: manual para realização de projetos*. Instituto Brasileiro de Museus, Universidade Federal de Goiás. <https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2021/05/Acervos-Digitais-nos-Museus.pdf>

Martins, D. L., Segundo, J. E. S., Silva, M. F. y Siqueira, J. (2017). Repositório digital com o software livre Tainacan: revisão da ferramenta e exemplo de implantação na área cultural com a revista filme cultura. En *Anais do XVIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação* (pp. 1-21). ENANCIB. <https://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/105154>

Ministério da Cultura. (2003). Bases para a Política Nacional de Museus. En *Política Nacional de Museus. Memória e cidadania*. https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2010/02/politica_nacional_museus_2.pdf

Ministério da Cultura. (2007). *Política Nacional de Museus. Ministério da Cultura*. https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2010/01/politica_nacional_museus.pdf

Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST). (2017). Carta do Rio de Janeiro. Recuperado on May 5, 2023. <https://www.gov.br/mast/pt-br/imagens/noticias/2017/agosto/carta-do-rio-de-janeiro-sobre-patrimonio-cultural-da-ciencia-e-tecnologia.pdf>

Novaes, M. G. L. (2018). *Patrimônio científico nas universidades brasileiras: políticas de preservação e gestão das coleções não vinculadas a museus* (tesis de doctorado). Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Museu de Astronomia e Ciências Afins. http://www.unirio.br/ppg-pmus/copy_of_mariana_gonzales_leandro_novaes.pdf

Intervención

JULIO-DICIEMBRE 2023
JULY-DECEMBER 2023

Oliveira, A. A. y Feitosa, A. C. A. (2021). A difusão digital nos museus Ibram: A implantação do Projeto Tainacan. *Revista Eletrônica Ventilando Acervos*. V. Especial (1), 70-90. <https://ventilandoacervos.museus.gov.br/wp-content/uploads/2021/08/A5-Amanda-de-Almeida.pdf>

Ramos, A. C. y Lemos, D. L. (2023). Metadados para coleções e acervos artísticos universitários. *Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação* 16(1): 146-166. doi: <https://doi.org/10.26512/rici.v16.n1.2023.47535>

Resolução Normativa Ibram n.º 6. (31 de agosto de 2021). Normatiza o Inventário Nacional dos Bens Culturais Musealizados, em consonância com o Decreto n.º 8.124, de 17 de outubro de 2013, que regulamenta dispositivos da Lei n.º 11.904, de 14 de janeiro de 2009, que institui o Estatuto de Museus, e da Lei n.º 11.906, de 20 de janeiro de 2009. Ministério do Turismo, Brasília.

Ribeiro, E. S., Segatini, V. C. y Granato, M. (2019). Museus e patrimônio cultural universitário: discutindo conceitos e promovendo parcerias e articulações. En Araújo, Bruno Melo de (Org.) *et al. Museologia e suas interfaces críticas: museu, sociedade e patrimônios*. Recife: Ed. UFPE. 51-65.

Santos, M. S. M. F. y Costa, S. A. R. F. (2018). Museus e coleções da UFPA: os espaços existentes no Instituto de Ciências Biológicas (ICB). *Museologia & Interdisciplinaridade*, 7(14), 255-274. doi:<https://doi.org/10.26512/museologia.v8i15.24970>

Sborja, C. H y Lima, J. T. M. (2022). De pedras a rochas: o processo de valoração do patrimônio universitário na Litoteca IGC-USP. En A. L. de Mello, B. M-Portela M: J. Vieira, E. Muratore (Org.), *Fórum de Museus Universitários. Patrimônio Museológico Brasileiro: experiências e olhares diversos* (8-22), UFPR. https://www.researchgate.net/publication/361250524_De_pedras_a_rochas_o_processo_de_valoracao_do_patrimonio_universitario_na_Litoteca_IGc-USP

Serres, J. C. (2012). As Redes de Museus como uma ferramenta de preservação do patrimônio cultural da Medicina no Brasil. En M. Asensio, A. Semedo, B. Souza, E. Asenjo y E. Castro (Eds.), *Séries de Investigación Iberoamericanas en Museología. Colecciones Científicas y Patrimonio Natural*. Año 3. v. 5: 51-62. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/11542/57301_4.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Intervención

JULIO-DICIEMBRE 2023
JULY-DECEMBER 2023

Sousa, L. R. (2020). Processo de implantação de repositório institucional utilizando o software livre Tainacan: aplicação na biblioteca do tribunal de contas do Distrito Federal (Doctoral Thesis). Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília.

Távora, V. A., Santos, A. A. R. y Araújo, R. N. (2010). Localidades fossilíferas da Formação Pirabas (Mioceno Inferior). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Naturais*, 5(2), 207–224. [http://editora.museu-goeldi.br/bn/artigos/cnv5n2_2010/localidades\(tavora\).pdf](http://editora.museu-goeldi.br/bn/artigos/cnv5n2_2010/localidades(tavora).pdf)

Teofilo-Guedes, G., Rodrigues, A., Nogueira, J., Colombo, A., Miranda, D.; Carvalho, D., Krasnowolski, G., Mira, Í. y Silva, M. (2019). Proposta metodológica para a preparação química de fósseis. 11ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS e 8º Simpósio de Pós-Graduação. 1-4.

Torino, E. (2017). Políticas em repositórios digitais: das diretrizes à implementação. En: Vechiato, Fernando *et al.* Repositórios digitais: teoria e prática. Curitiba: EDUTFPR. 91-114.

Universidade Federal do Pará. (s. f.). *Histórico e Estrutura*. <https://www.ufpa.br/index.php/universidade>

Zeng, M. L. y Qin, J. (2008). *Metadata*. Neal-Schuman Publishers.

SOBRE LAS AUTORAS**Jéssica Tarine Moitinho de Lima**

Universidad Federal de Pará (UFPA), Brasil

jessicatarine@ufpa.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2481-1225>

Doctorado en Ciencias (Geología), maestría en Preservación de Colecciones Científicas y licenciatura en Museología. Es la coordinadora del Programa de Colecciones y Redes Museales en la UFPA, y forma parte del Laboratorio de Investigaciones para Reservas Técnicas (LAPRET) y del Laboratorio para la Conservación Preventiva de Patrimonio Mueble (LCPPM). Tiene experiencia en prácticas museológicas con énfasis en la gestión de colecciones en las siguientes áreas: gestión, preservación, conservación de colecciones científicas, documentación, montaje y mantenimiento de exposiciones.

Bárbara Sepúlveda

Universidad Federal de Pará (UFPA), Brasil

bsepulveda@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9946-286X>

Estudiante de doctorado en el Programa de Posgrado en Educación Científica en la UFPA; tiene una maestría en Ciencias Ambientales de la UFPA y una licenciatura en Ciencias Biológicas, también de la UFPA. Ha sido colaboradora de la Colección de Historia Natural de la UFPA desde 2017.

Sue Anne Regina Ferreira da Costa

Universidad Federal de Pará (UFPA), Brasil

Suecosta@ufpa.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3314-5148>

Sue Anne Regina Ferreira da Costa es profesora en el curso universitario de Museología y el curso de posgrado en Ciencias del Patrimonio Cultural. Tiene un doctorado en Geología y Geoquímica, una maestría en Zoología y una licenciatura en Ciencias Biológicas. Forma parte del Laboratorio de Investigaciones para Reservas Técnicas (Lapret) y el Laboratorio para la Conservación Preventiva de Patrimonio Mueble (LCPPM), con colecciones de Historia Natural. Desarrolla investigaciones acerca del Patrimonio Natural, Museal y de Colecciones, con un enfoque en la decolonial y centrado en particularidades de la región de la Amazonia.