

## **PUENTES DE ARCO DE PIEDRA EN BRASIL – EL CASO DEL PUENTE JOB DE ALCÂNTARA, FLORESTA DE TIJUCA, ALTO DA BOA VISTA, RÍO DE JANEIRO.**

### **STONE ARCH BRIDGES IN BRAZIL - THE CASE OF THE JOB DE ALCÂNTARA BRIDGE, FLORESTA DE TIJUCA, ALTO DA BOA VISTA, RIO DE JANEIRO.**

Prof. Dalton Almeida Raphael, Ph.D y Grupo de Investigación de Estereotomía<sup>1</sup>.

#### **La dialéctica sutil y tenue entre las Historias de las Artes y la Arquitectura, el Diseño Geométrico, la Geometría Descriptiva y la Estereotomía:**

*Marco Polo describe un puente, piedra por piedra, a lo que Kublai Khan pregunta:*

*-"Pero, ¿cuál es la piedra que sostiene el puente"?*

*Polo entonces responde:*

*-"El puente no está sostenido por tal o cual piedra, sino por la curva del arco que forman estas piedras".*

*Kublai Khan, permanece en silencio, reflexionando; luego agrega:*

*-"¿Por qué hablar de piedras? ¡Solo me interesa el arco!"*

*Marco Polo responde:*

*-"Sin piedras, el arco no existe".*

#### **Introducción**

A diferencia de otros pueblos americanos precolombinos, los indígenas de Pindorama (nombre del lugar mítico de los pueblos tupí-guaraníes, en referencia a una "tierra libre de males") no utilizaban la piedra como material de construcción, sino únicamente en artefactos para su uso. La madera, la paja y la arcilla fueron utilizadas por los pueblos indígenas, así como por los africanos cautivos que llegaron al Nuevo Mundo. Fueron los maestros constructores portugueses y españoles, con conocimientos de estereotomía y cantería, quienes consolidaron la aplicación de la piedra cruda o preparada en las construcciones coloniales, con énfasis en las obras arquitectónicas y de ingeniería, como fortificaciones, acueductos, fuentes y puentes que estrecharon las conexiones por nuevos caminos.

<sup>1</sup> **Componentes del Grupo de Investigación de Estereotomía:**

**Co-asesor y Revisor:** Prof. William S. M. Bittar, LD.

**Alumna Investigadora Becada:** Jade Cerejo Ribeiro.

**Estudiantes investigadoras:** Victoria Donald Motta, Catherine Meirelles Morgan y Rafaela Machado da Silva.

Este trabajo desarrollado por el Grupo de Investigación “La Estereotomía - un aspecto de la Historia de la Arquitectura en Brasil hasta el siglo XIX”, está debidamente vinculado al Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq); el consejo sirve para incentivar la investigación en Brasil vinculada al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovaciones. Nuestra investigación está dedicada a la Estereotomía y su aplicación en Arquitecturas en Brasil hasta la época imperial, cuando se introdujeron nuevos materiales y técnicas. No se trata de un trabajo vinculado a la disciplina académica Estereotomía, sino de una Investigación iniciada en la primera década de este milenio; siendo así, los investigadores se insertan en el contexto de nuestra temática y luego de unos años pasan a otras prácticas y por lo tanto, adoptamos ejes centrales en los que los investigadores pueden desarrollar y ramificar sus nuevas experiencias en toda América Latina.

Como destaque de este trabajo, el actual “staff” estudió el caso del Puente Job de Alcântara, construido en Floresta da Tijuca, Río de Janeiro, junto a Cascada Taunay, que fue catalogado federalmente en 1967, como un monumento preservado.

En esa bucólica región, cuando la llamada “misión” de los artistas franceses llegaron a Brasil en 1817, el pintor Nicolás Antoine Taunay se instaló en una pequeña casa junto a la pintoresca cascada, a menudo retratada en sus cuadros y muchas otras representaciones. En esa época, las tierras del Alto de Tijuca estaban en gran parte deforestadas para plantaciones de café, como se verá más adelante en este mismo artículo.

En la segunda mitad del siglo XIX, durante el proceso de repoblación forestal coordinado por el Mayor Manuel Gomes Archer, el primitivo, pequeño y rústico puente existente en el lugar fue sustituido por otro, en arco de medio punto, con cantería recortada, diseñado y construido por el profesor y exdirector (1851 a 1854) de la Academia Imperial de Bellas Artes (hoy Escuela de Belas Artes da UFRJ), Job Justino d'Alcântara, en 1862. Los años intentaron empobrecer el bien, que fue recuperado durante la administración de Raymundo de Castro Maya, en 1943.

El inventario completo, incluyendo el levantamiento planialtimétrico y fotográfico de este bien cultural, revelará el uso de la estereotomía y la cantería, con aspectos estéticos relevantes, aun siendo un elemento básicamente utilitario, estableciendo el deseable y positivo diálogo entre forma y función.

## **Metodología**

Después de una extensa búsqueda en archivos, en el Instituto del Patrimonio Histórico y Artístico Nacional (IPHAN), en el Archivo Nacional, en el Archivo de la Ciudad de Río de Janeiro, y la consecuente catalogación de documentación,

iconografía y datos bibliográficos, el equipo fue calificada para del reconocimiento del lugar, recolección de imágenes actuales y levantamientos del Bien Patrimonial adoptado por ser objeto primario o sea, posible de estudio inicial en Estereotomía.

Todos los trabajos fueron debidamente autorizados por la debida Agencia del Gobierno, el ICMBio, realizados bajo la supervisión de la Administración del Parque Nacional de Tijuca, órgano competente que emitió una licencia específica para realizar las actividades, mediante solicitud enviada por la Coordinación del Grupo de Investigación.

Junto al puente se tomaron mediciones y fotografías, que sirvieron como subsidios para la realización de dibujos, planos de detalle, a escala, con el fin de integrar el inventario aquí publicado en forma de artículo.

La investigación tendrá entonces como objetivo informar cómo el pensamiento estereotómico se traduce en la actividad proyectual implícita, en el pensamiento específico de la volumetría arquitectónica, históricamente necesaria, desde la más simple Estereotomía hasta el uso más avanzado del diseño geométrico aplicado. O sea, desde el desarrollo logrado a través del complejo apilamiento de los bloques de piedra (incluido el diseño particular de estos bloques) hasta formas bidimensionales y tridimensionales, diseñadas y exploradas comercialmente, como lo fueron en el siglo XIX. De esta forma, la investigación parte del diseño particular de la unidad de un solo bloque de piedra utilizado en muros, pasa por la inclusión de vanos y cubiertas, siguiendo la dirección de los complicados e intrincados trazados contemporáneos.

Después de la conclusión de la representación gráfica preliminar con plantas, alzados, secciones y detalles, se realizaron visitas adicionales al sitio para confirmar y corregir los datos, sean recopilados o determinados por computadora. Al mismo tiempo, se estaban desarrollando otras líneas de investigación a través de la consulta de bibliografía especializada y archivos públicos y privados.

### **Antecedentes**

El uso de la piedra como material de construcción se remonta a los inicios del ser humano en la Tierra, ya que las cuevas fueron sus primeras viviendas, reemplazadas posteriormente por chozas de la Revolución Agrícola, en el Neolítico.

A lo largo de la evolución humana, las rocas fueron utilizadas como materiales constructivos, ornamentales e incluso devocionales (como los enigmáticos Moais de Isla de Pascua).

El material pétreo ha estado presente desde la antigüedad: en Egipto con sus pirámides y palacios; en Grecia y Roma, con sus templos, palacios, estadios, teatros, termas, acueductos y puentes; en la Edad Media las piedras fueron muy



Figura 1. Levantamiento de datos, recopilados o determinados por computadora.

utilizadas en la construcción de ciudadelas, castillos, fuertes y principalmente en catedrales románicas y góticas, templos religiosos, monumentos que utilizaban la técnica constructiva en piedra y aplicación de la estereotomía, ya de forma avanzada; el Renacimiento puede mirar la aplicación de la piedra en sus esculturas, palacios y templos, ya sea en infraestructuras o en aspectos ornamentales. Durante este período se produce el inicio de la colonización ibérica en América del Sur (incluido la ocupación portuguesa en territorio brasileño), donde se destaca el trabajo de los maestros de obras españoles y portugueses y su particular habilidad con la piedra. De norte a sur, hubo muchos proyectos para la implementación de las primeras fortificaciones de defensa costera.

Ya en la época barroca, la piedra se utilizó en los alzados de los muros de casas nobles y templos y también en sus exquisitos



y exuberantes acabados, donde los artistas rompieron la resistencia de las rocas en formas sinuosas e instigadoras, como se puede apreciar claramente en las Iglesias brasileñas en Río de Janeiro, en la región Nordeste del país o incluso en el interior de Minas Gerais.

Con el Enciclopedismo se catalogó el saber y con la Revolución Industrial se proporcionó la estandarización del uso de los elementos constructivos en el siglo XIX e incluso la prefabricación, no solo de los ornamentos, sino también de los elementos de soporte, la mayoría de las veces producidos en serie con la nueva maquinaria y mano de obra, aún en proceso de desarrollo. Las ciudades crecieron, necesitando equipamiento urbano para abastecer y mejorar las vías de comunicación.

En este contexto del siglo XIX, se desarrolla en América del Sur el Imperio Brasileño, que recibió un gran flujo migratorio, amalgamó saberes y abrió el camino para el nuevo Brasil que ya se delineaba después de la Independencia.



Figura 2. Igreja de Nossa Senhora da Glória, Rio de Janeiro, século XVIII-fuente: [www.pedrachave.org](http://www.pedrachave.org).

Los estilos decorativos románticos (neoclásico, neogótico y, posteriormente, neocolonial) impusieron transformaciones y actualizaciones en los procedimientos estereotómicos y constructivos. Las piedras talladas a la manera de una tectónica desarrollada aún en la antigua Roma fueron sustituidas por manierismos formales, del clasicismo, del gótico y más tarde, del propio colonialismo. El diseño geométrico, que formaba parte de la Estereotomía y dictaba estabilidad, pasó a tener otro “status” en el edificio. Ahora, en la segunda mitad del siglo XIX, su estatuto se convirtió en elemento de composición, de tendencia estilística, de adorno y ornamentación. Es decir, al perder su función en el proyecto, fundamental y estructural en la arquitectura, el dibujo geométrico (si un nuevo y diferente nombre) pasó a ser realizado únicamente como técnica para el trazado de ornamentos en las artes aplicadas y decorativas. Hasta entonces utilizado filosóficamente como “modus faciendi”, o incluso como manierismo técnico romano (la estabilidad de los arcos), el diseño geométrico aplicado retrocedió luego a un manierismo técnico griego (la estabilidad de los dinteles y las vigas), el dibujo geométrico; fue entonces este dibujo geométrico que se empezaron a aplicar en las artes. En resumen, es decir que: el diseño geométrico ha sufrido un cambio de condición. Este cambio se haría cada vez más evidente no solo en la Arquitectura, sino también más tarde con su uso por parte del “Diseño” en general.

## Estereotomía

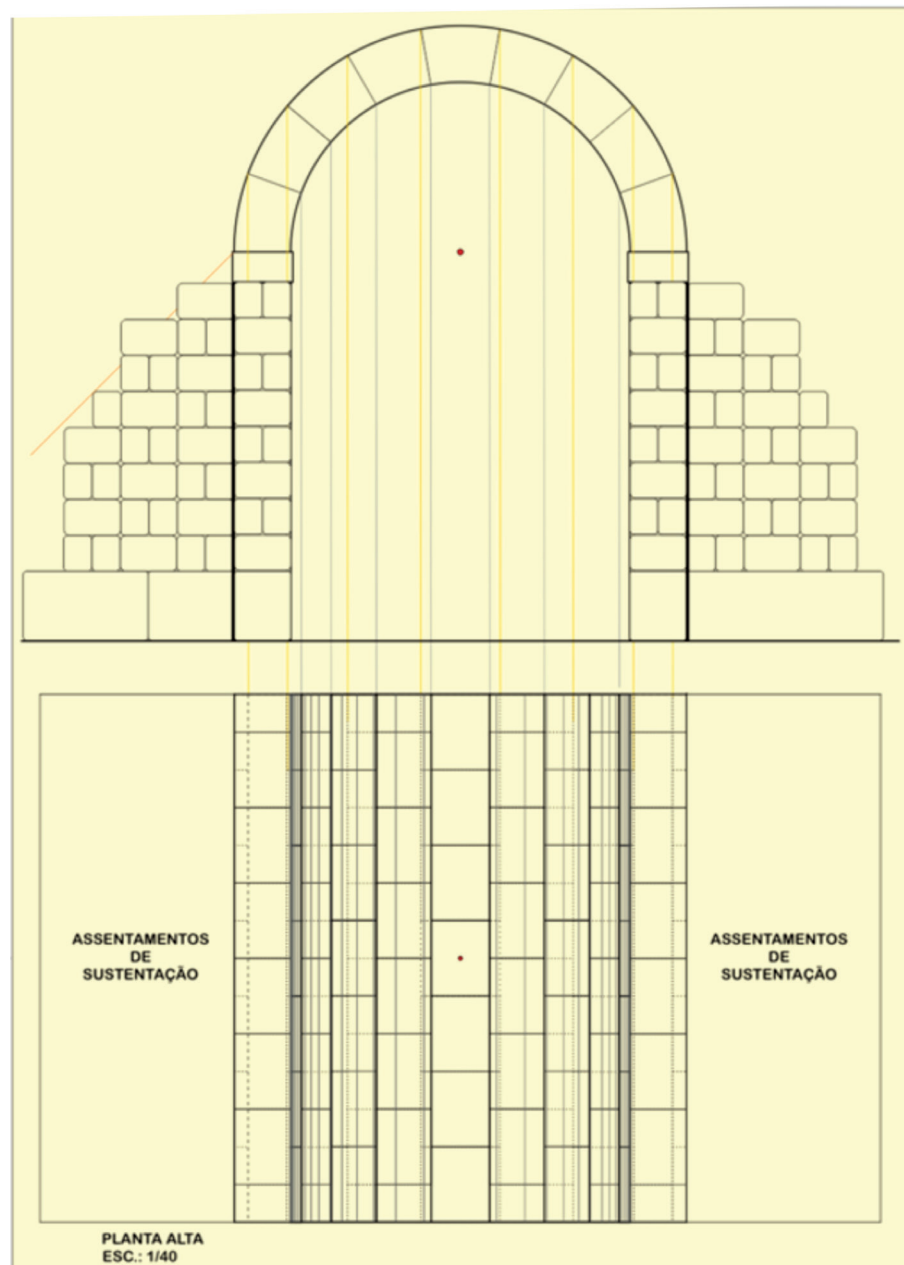
La estereotomía tiene como objetivo planificar, examinar y predecir con precisión la forma en que el todo unitario de una arquitectura se subdividirá en partes. En estas partes, las formas y dimensiones deben ser las más convenientes para que, una vez yuxtapuestas en el lugar destinado en la edificación, se correspondan con la resistencia y estabilidad necesarias y puedan restaurar físicamente y constituir la forma final de la edificación proyectada.

También es importante recordar que la estereotomía no sólo se ocupa de los bloques de piedra, sino que además (y de manera más inteligente), también planifica y determina los moldes o andamios (en portugués se hablan: cimbrados) y formas (en verdadera grandiosidad) de cada una de las partes en que se ha dividido la construcción, así como los mejores procedimientos para la extracción y corte de piedra (o madera, o hierro).

La estereotomía abarca tres partes distintas:

- El primero es el fraccionamiento del conjunto a construir, considerando el material elegido, generalmente en el caso de la arquitectura, la piedra. Este fraccionamiento considera la adopción de la naturaleza y posición de las superficies y caras que limitan cada una de las partes en que se descompone el conjunto, para que tengan las dimensiones y formas convenientes. La corrección de esta primera parte de la cuestión estereotómica debe considerar la magnitud, sentido

Figura 3. Plano de la Estereotomía de una bóveda de cañón, similar a la utilizada en la Puente Job de Alcântara.



y dirección de todos los esfuerzos que actúan sobre el conjunto a construir, teniendo en cuenta la naturaleza y condiciones de los materiales que componen tal carga. Este es el mayor desafío para “proyectar estereotómicamente”.

- En segundo lugar, el razonamiento espacial involucrado en el problema de la estereotomía requiere la representación, de forma clara y precisa, de todas las caras y superficies del bloque, determinado en el ítem anterior, implicando las “Magnitudes Verdaderas”. Esto se hace mediante la aplicación, simple o combinada, de los tres métodos de Geometría Descriptiva: Cambios de Plano de Proyección, Rotación de Objeto y Movimiento de Planos sobre los Planos de proyección. De esta manera, la forma y las dimensiones estarán previamente determinadas y establecidas.
- Finalmente, la estereotomía asigna materiales y reglas para el tratamiento de estos materiales a las formas establecidas en el punto primero anterior, buscando el procedimiento que sea más sensiblemente ajustable a la economía.

La estereotomía aplicada a las piedras debe, por tanto, ser utilizada para la planificación

de las partes de una arquitectura, de manera que cada una de estas partes tenga dimensiones aptas para la manipulación y, sobre todo, que tengan características formales adecuadas para el enclavamiento estable, tanto de lo conjunto, cuanto de cada una de sus partes.

El fraccionamiento o desmembramiento de un “conjunto arquitectónico o escultórico” (por ejemplo, constituido por piedras como en las ordinariamente denominadas obras de sillería) es la parte de la planificación y tratamiento estereotómico que precede y orienta la extracción de la materia prima para éste y para la posterior ejecución y montaje de arquitectura. En otras palabras: el todo previsto se divide de forma planificada, de modo que las partes se tallan o esculpen físicamente, que se agregan para constituir la arquitectura en el espacio y el tiempo.

Derivado del francés “decouper”, esta división será designada en este artículo por los términos “despiezar”, “fraccionar”, “particionar”, o por el galicismo “decupar”, sin preferencias.

El sistema resultante de la partición se denomina “conjunto preparado”. La preparación tiene lugar, por tanto, en la fase de planificación y se constituye en forma de previsión del entrelazamiento de los diferentes elementos o bloques. La preparación demuestra la posición relativa de cada uno de los elementos del conjunto en un “Complejo Arquitectónico-Escultórico” para ser construido en Piedra.

Por lo tanto, una definición aceptable para la estereotomía es que esta es una rama del conocimiento humano relacionada con el estudio detallado de los cortes de piedra a través de contenidos provenientes de lo diseño geométrico e de la geometría, buscando las posibilidades de su aplicación en la mampostería con formas de que sean manipuladas, con economía, belleza y estabilidad.

En nuestros días, la palabra “cantería” se puede definir como el uso de piedras talladas y preparadas en una construcción, según las técnicas de la estereotomía. Sin embargo, esto no siempre fue así; estudios revelan que el “maestro albañil” era el especialista en diseñar y comandar la extracción de piedras para los extremos de las edificaciones, lugares siempre neurálgicos y sujetos tanto a fatiga material, cuanto constantes desequilibrios y rupturas.

### **Acueductos y puentes en arcos de piedra en Brasil**

El uso de arcos de piedra fue relativamente común en las construcciones en Brasil, desde la época colonial, como en el Castelo da Torre de Garcia D'Ávila, en Tatauapara en el litoral de Bahía, conjunto que se remonta al inicio de la ocupación de el territorio.



Figura 4. Castillo de la Torre de Garcia D' Ávila-Playa del Fuerte, Brasil-Fuente: [www.pedrachave.org](http://www.pedrachave.org)



También fue habitual su aplicación en fortificaciones y diversas edificaciones religiosas, pero para esta labor destacan los equipamientos urbanos, obras de arte arquitectónicas, encargadas de abastecer a pueblos y ciudades o favorecer el acceso: acueductos y puentes.

Entre las grandes realizaciones coloniales destaca el acueducto Carioca, obra monumental construida para abastecer a la ciudad de Río de Janeiro. También aparecieron pequeños puentes que cruzan arroyos y ríos, como algunos a lo largo de la Estrada Real, que conectan Río de Janeiro con el interior de Minas Gerais. O otros, mejor hechos, dentro de los antiguos pueblos y ciudades, como Vila Rica, Mariana, Tiradentes, São João d'El Rey.

Figura 5. Bóveda en arco.  
Fortaleza de Santa Cruz, R.J.  
Fuente: [www.pedrachave.org](http://www.pedrachave.org)





Figura 6. Puente de Piedra de Forras en doble arco. Tiradentes, M.G

En la Corte, sede del Imperio de Brasil, también fueron construidos algunos ejemplos y entre estos fue seleccionado el Puente Job de Alcântara, o simplemente “Puente de la pequeña cascada”, dentro de la Floresta de Tijuca, en el Alto da Boa Vista, para su inserción en un Unidad de Protección Ambiental y por su calidad estética y constructiva, lo que la convierte en un ejemplo relevante para la valoración de este Grupo de Investigación.

## El Bosque de Tijuca

La Floresta de Tijuca es una parte de la Mata Atlántica inserta en el Parque Nacional de Tijuca, unidad de conservación nacional, ubicada en la ciudad de Río de Janeiro, administrada por el Instituto Chico Mendes para la Conservación de la Biodiversidad – ICMBio.

Por su ubicación, camino a la Lagoa da Tijuca, la región incorporó el nombre de este accidente geográfico, esparcido a lo largo de una de sus laderas. El topónimo Tijuca proviene de tupí y significa “agua podrida”, en referencia a los manglares presentes en esas aguas tranquilas.

El parque, que está dividido en cuatro sectores, está ubicado geográficamente en la región central de la ciudad de Río de Janeiro y forma parte de la trama urbana de algunos barrios. El Sector Forestal de Tijuca comprende la Floresta del mismo nombre y también involucra Pico da Tijuca, Pico Tijuca Mirim, Pico Andaraí Maior, Pico do Papagaio, Mirante do Excelsior, Cachoeira das Almas y Cascatinha Taunay, siendo esta última el objeto central de esta investigación.

El bosque está compuesto por vegetación secundaria, pues como ya se mencionó, la vegetación original sufrió una violenta deforestación en el siglo XIX, para la extracción de madera y la



Figura 7. Pequeña Cascada de la Tijuca, pintura de Nicolas Taunay.



implantación de fincas cafetaleras, emprendimiento que no prosperó.

Ante la situación derivada de la deforestación, el Emperador de Brasil, D. Pedro II, impulsó la reforestación, ya que el abastecimiento de agua de la ciudad se vio perjudicado por la disminución del caudal de los manantiales. En 1861, ante la escasez de agua, el Emperador declaró la zona como “Bosques Protectores” y determinó que se recuperara la cubierta vegetal, acción comandada por el Vizconde de Bom Retiro, Ministro de Negocios y dirigida por los Mayores Francisco José de Freitas y Manuel Gomes Archer.

Entre 1862 y 1869, según el informe de la Sección de Protección Forestal, fueron plantados alrededor de 55.000 árboles de

madera dura, la mayoría pertenecientes a la flora de la Mata Atlántica, provenientes de la hacienda del Mayor Archer, en Guaratiba (R.J.), donde mantenía plántulas de especies nativas. Así, ha resurgido el bosque urbano más grande del planeta.

En 1943, durante la administración del alcalde Henrique Dodsworth, el bosque fue completamente abandonado, según informe de su administrador, Raymundo Castro Maya. Castro Maya, sin honorarios, aceptó la misión de recuperar el parque e impulsó varias mejoras durante su gestión. Entre estos, la construcción de la puerta principal, la reconstrucción de la Capilla Mayrink (que luego recibió pinturas de Candido Portinari), la reconstrucción del galpón de administración, la reconstrucción completa de la antigua casa de Barão de Escagnole (ahora el restaurante “Os Esquilos”), la reconstrucción de la casa “A Floresta” para instalar otro pequeño restaurante, la renovación completa de la Açude da Solidão y la recuperación de la presa y del lago, cerca de la cascada de Taunay y también del Puente Job de Alcântara.

Ya o alcalde Mendes de Moraes destituyó a Castro Maya de la gestión del bosque alegando que no pertenecía al ayuntamiento.

El Parque da Tijuca, aunque es el parque nacional más pequeño de Brasil, es el más visitado del país, con cerca de 3 millones de visitantes en 2019, antes de la pandemia, según datos de Agência Brasil.

El Cristo Redentor en el Cerro Corcovado, los miradores Vista China y Cascatinha, Mesa do Imperador y Pedra Bonita están todos ubicados en el mismo parque y son atractivos para turistas de todo el mundo.

### **La casa de la familia Taunay**

Nicolás Antoine-Taunay, primer barón de Taunay, profesor y pintor nacido en París, en 1755 formó parte de la comisión de artistas franceses que llegó a Brasil en 1816, misión contratada por D. João VI para implementar la “Real Escuela de Ciencias, Artes y Oficios”, en Río de Janeiro, primer embrión de la Academia Imperial de Bellas Artes, hoy Escuela de Bellas Artes de la UFRJ.

Según su bisnieto Afonso Taunay, “desde el día de su llegada, fascinado por la belleza del paisaje de Río de Janeiro, enamorado del sol glorioso de las tierras de Guanabara, Nicolás trató de instalarse en algún rincón de las afueras de la ciudad, donde estaría en estrecho contacto con la estupenda naturaleza. No tardó en descubrir un delicioso retiro de belleza edénica, la ‘Cascatinha Taunay’, en Tijuca; adquirió unos cuantos acres de bosque alrededor de la cascada y construyó una casa pequeña pero cómoda allí”.



En esta casa vivió el pintor con su mujer, cinco hijos y un hermano, hasta su regreso a París en 1821, dejando la propiedad a sus hijos.

La casa, construida por Taunay, era de un diseño muy simple, de dimensiones modestas, pero su interior estaba decorado con pinturas de su hijo, Adrien.

El artista optó por ubicar su casa en una meseta junto a la cascada de 35 metros, sobre un estanque semicircular de granito que forma una piscina natural rocosa.



Figura 7. Pequeña Cascada de la Tijuca, pintura de Nicolas Taunay.

### **El puente Job Alcântara: Implementación y ambiente**

Esta obra de arte de estereotomía está ubicada en la Carretera de la Cascatinha, Parque Nacional de Tijuca, Alto da Boa Vista, perteneciente a la VII Región Administrativa de la ciudad de Rio de Janeiro, RJ.

El puente de arco de piedra daba acceso a la antigua residencia de Taunay (demolida en la década de 1940) y está ubicado cerca de Cascatinha Taunay, sobre el río Cachoeira, en un lugar que ofrece una vista completa de la cascada.

La estructura se proyecta sobre el río para permitir el acceso al sendero que recorre gran parte del Parque de la Tijuca. De esta forma, queda rodeada por el bosque y el pequeño lago que se forma a lo largo de su alzado sur, el cual recibe un tratamiento formal más cuidado en los elementos ornamentales.

Considerando la iconografía disponible, el puente presenta la configuración original construida por Job de Alcântara en 1862, con excepción de la inserción de Insertado en un área de protección federal, perteneció originalmente al Imperio, pasando a la responsabilidad de la Unión.



En cuanto a su uso, construido como elemento de unión entre las dos márgenes del arroyo, no varió su función original.

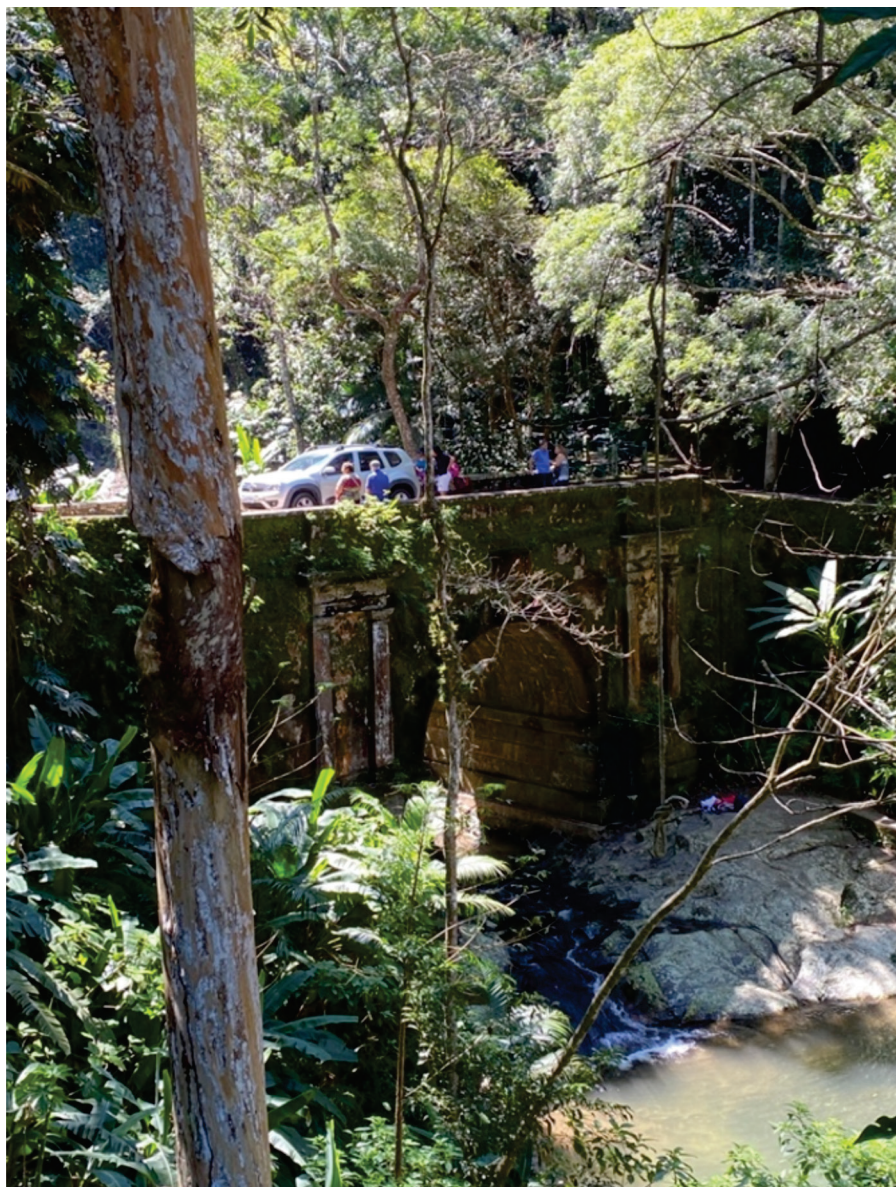


Figura 8. El puente Job de Alcântara, insertado en la Selva de Tijuca.

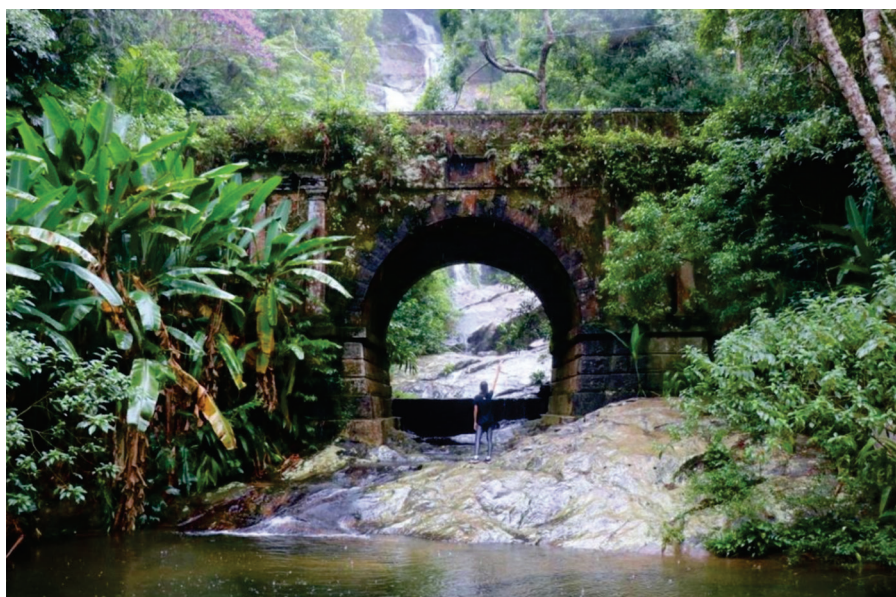


Figura 9. Alzado sur del puente de Job de Alcântara.



## El puente Job de Alcântara: Estado de conservación

La obra de arte de la Estereotomía está destinada a facilitar el acceso a los diversos caminos internos del Bosque; se encuentra en regular estado de conservación. Aparentemente, no presenta daño estructural, manteniéndose estable. Sin embargo, debido a las condiciones ambientales que presentan humedad constante y la cercanía directa con el agua, el puente se encuentra cubierto de limo y vegetación, lo que podría causar daños a futuro. Algunos elementos ornamentales están parcialmente dañados, pero aún es posible su recuperación.

## El Puente Job de Alcântara: Caracterización

El puente está prácticamente intacto, excepto por ladrillos huecos instalados para drenaje de agua en la barandilla orientada al norte, con vistas a la cascada. Se supone que tales elementos huecos se colocaron en alguna de las obras de mantenimiento de superficies, en los años 50 o 60 del siglo XX, para facilitar el drenaje del agua de lluvia, en el lugar donde, años antes, la administración había instalado focos para la iluminación escenográfica de la foresta a la noche. Considerando la iconografía disponible, el puente presenta la configuración original construida por Job de Alcântara en 1862, con excepción de la transformación en un área de protección federal, que perteneció originalmente al Imperio, pasando a la responsabilidad de la Unión.

En cuanto a su uso, construido como elemento de unión entre las dos márgenes del arroyo, no varió su función original.



Figura 10. Los ladrillos huecos



Figura 11. Los proyectos mencionados anteriormente instalados en la cara norte del Puente Job de Alcântara.

### La Puente Job de Alcântara: Historia

Como ya se ha dicho, el puente actual sustituye a uno más rudimentario, también de piedra, de la época del Conde Gestas (Cónsul de Francia en Río de Janeiro, fallecido en 1837). A pedido de la familia Taunay, propietaria de una casa junto a la cascada, Alcântara proyectó y construyó el puente actual, más elaborado que el original, adoptando un cuidadoso trabajo de estereotomía asociado a una fiesta estética neoclásica, repertorio aún vigente en la segunda mitad del siglo XIX.

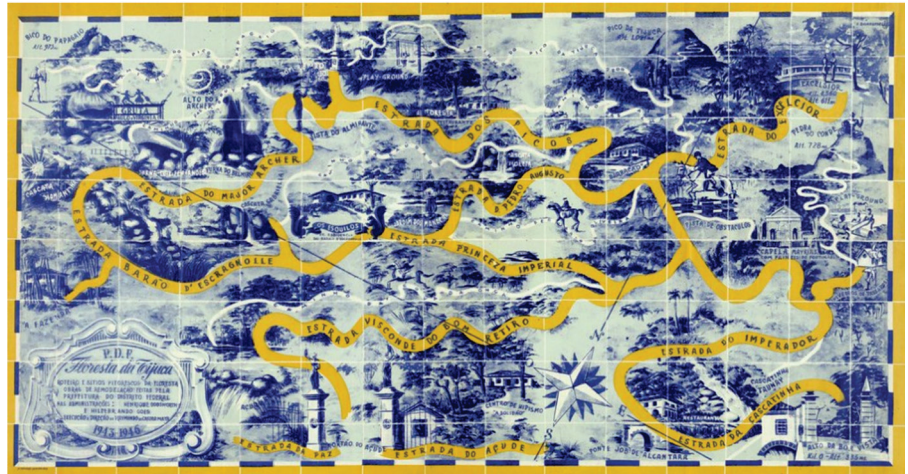
La residencia Taunay, lamentablemente demolida en 1946, se ubicó en la base de la cascada, convirtiéndose en una parada obligatoria para artistas y visitantes.



Figura 12. Placa de Identificación del Municipio del Distrito Federal.



Figura 13. Panel de Azulejos que ilustran la región del Bosque y sus caminos.



El puente fue catalogado federalmente por el proceso 0762-T-65, inscrito en el libro Arqueológico, Etnográfico y Paisajista, registro 042, en 1967.

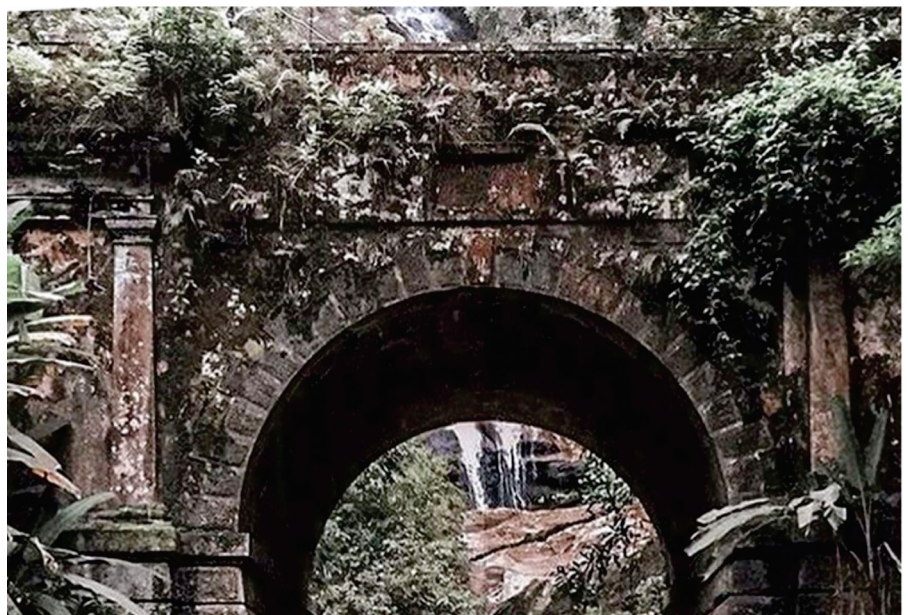
El monumento forma parte del convenio de Gestión Compartida del Parque Nacional de Tijuca, acuerdo suscrito entre el Municipio de Río de Janeiro y el Instituto Brasileño de Medio Ambiente y Recursos Naturales – IBAMA, desde el 22 de marzo de 2001.

### El puente Job de Alcântara: tipología estilística

La fachada principal (Sur) del puente presenta un cuidado acabado con repertorio neoclásico, a diferencia de la fachada posterior que da a la cascada (Norte), que presenta un tratamiento estético más simplificado.

El arco de medio punto, principal elemento de sustentación del puente, está simétricamente flanqueado por dobles pilastras que sugieren contrafuertes ocultos, presentando una referencia plástica al orden dórico clásico, compuesto por basamento, fuste y capitel.

Figura 14. Panel de Azulejos que ilustran la región del Bosque y sus caminos.





Las pilastras se apoyan sobre un basamento compuesto por sillares rectangulares de piedra que conforman el basamento del arco pleno, recibiendo el esfuerzo estructural que se transmite a las rocas que constituyen la geología del lugar.

### **El Puente Job de Alcântara: Tipología Funcional**

El puente es el encargado de acceder al Bosque desde la entrada principal, superando la pequeña depresión generada por las aguas del río Tijuca. Es un puente de piedra, de arco medio simple, similar a otros equipamientos para el tránsito o superar el obstáculo de la agua. El arco lleno de piedra descansa sobre un “collar impuesto” que a su vez descansa sobre sillares de piedra biselados, siendo éste un manierismo estereotómico de la segunda mitad del siglo XIX, como atestiguan varias construcciones de la época.

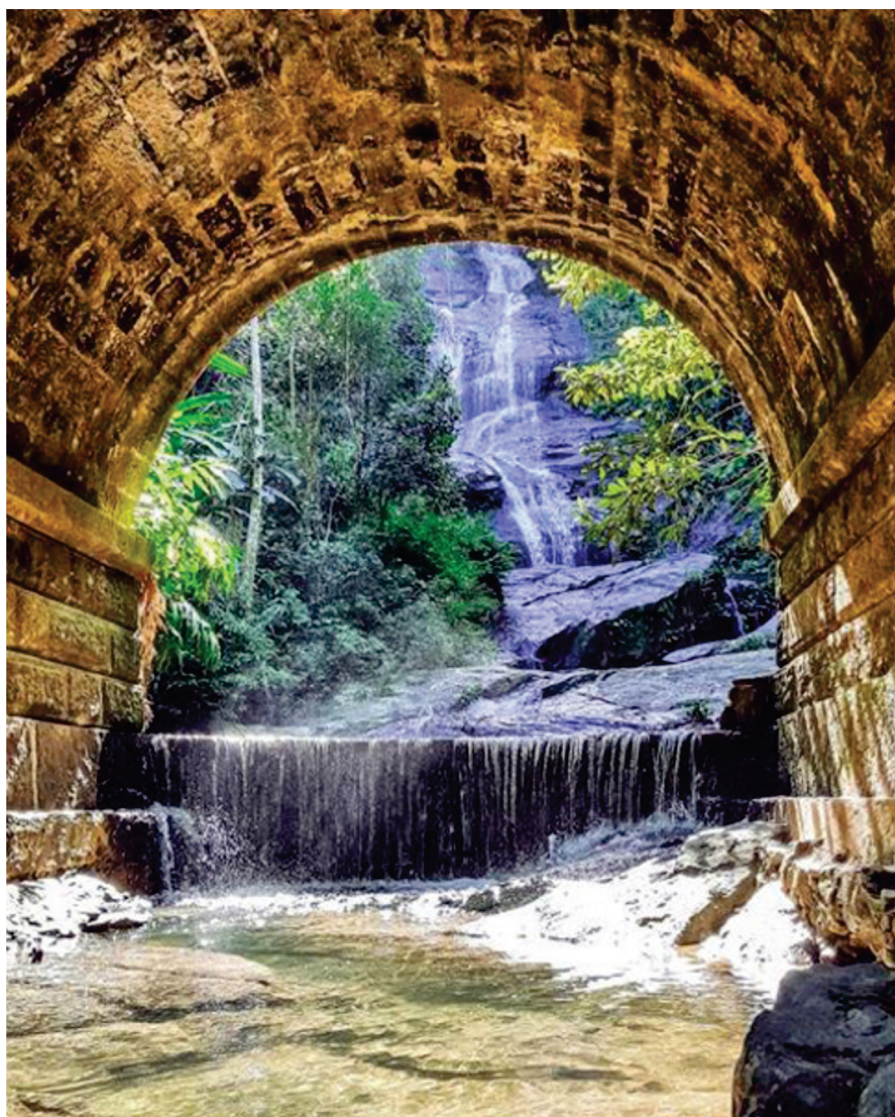


Figura 15. El plafón del arco de piedra de la Puente Job de Alcântara.

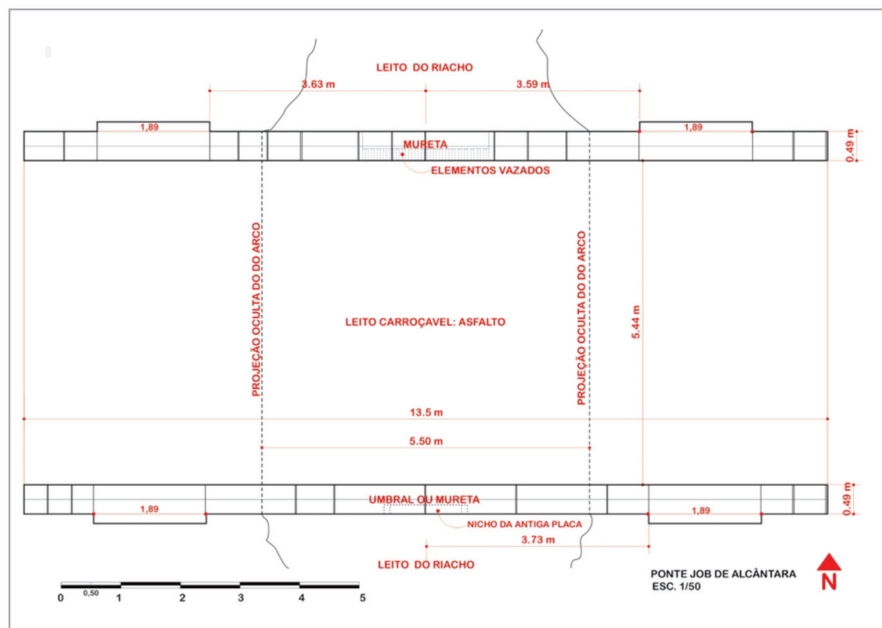
### **La Puente Job de Alcântara: Tipología Constructiva**

Los paramentos del puente constan de un arco liso a cada lado, compuesto por dos piedras impuestas, once saimels (o duelas) a cada lado, una piedra clave, haciendo un total de

25 facetas a cada lado del robusto arco de aproximadamente seis metros de sección transversal.

## Puente Job de Alcântara – Planta, Alzado y Detalle

Planta baja:



Dependiendo de las condiciones de uso diario, como vía de primera importancia dentro del Parque Nacional de Tijuca, es imposible realizar una investigación sobre el tipo de “relleno” del puente; nada se puede decir si la pequeña bóveda de cañón es totalmente estereotómica, es decir, está compuesta de piedras labradas y embebidas o si fue rellena con el llamado “canjicado”, compuesto de tierra mezclada con piedras en bruto de todos los tamaños y conformaciones. El término “canjicado”, aunque se aplica de manera general, deriva específicamente de Minas Gerais, donde mucho se construía con este tipo de material, casi una escoria de hierro.

De planta regular, con dintel de piedra a 0,90 m de su base, nivelado y compuesto de cantos rodados bien tallados, el tamaño es bastante regular, salvo su estereotomía en perfecto equilibrio a los 160 años. Las capas adicionales de yeso que ha ganado dificultan toda la investigación, ya que los organismos responsables no permiten abrir ventanas de prospección, ni siquiera mínimas.

La fachada orientada al sur es la que mejor se presenta, aún hoy, aunque ha sufrido muchas intervenciones. Las veinticinco piedras frontales están intactas, tanto del sur como del norte. El frontón no muestra signos de vandalismo, como grafiti y grabaciones de parejas enamoradas, como lamentablemente es común en los Monumentos Arquitectónicos del Patrimonio Brasileño. Sin embargo, a ambos lados, el monumento presenta algunas de las 20 mil especies diferentes y conocidas de líquenes que son asociaciones simbióticas

entre algas y hongos o incluso entre bacterias y hongos; sólo la mirada de biólogos más certeros para preguntas como estas para la perfecta identificación. Al alimentarse de estos microorganismos, algunos tipos de vegetación comunes en los biomas forestales también prosperan en la estructura. Estéticamente, tres collares horizontales recorren de lado a lado el puente, el primero atravesado por el doble orden de columnas y el segundo, que se apoya plásticamente en el doble orden dórico estilizado.

En el hastial orientado al sur, se puede observar una hornacina, donde antiguamente hubo una placa, alusiva al puente, a su inauguración o incluso quizás de carácter devocional.

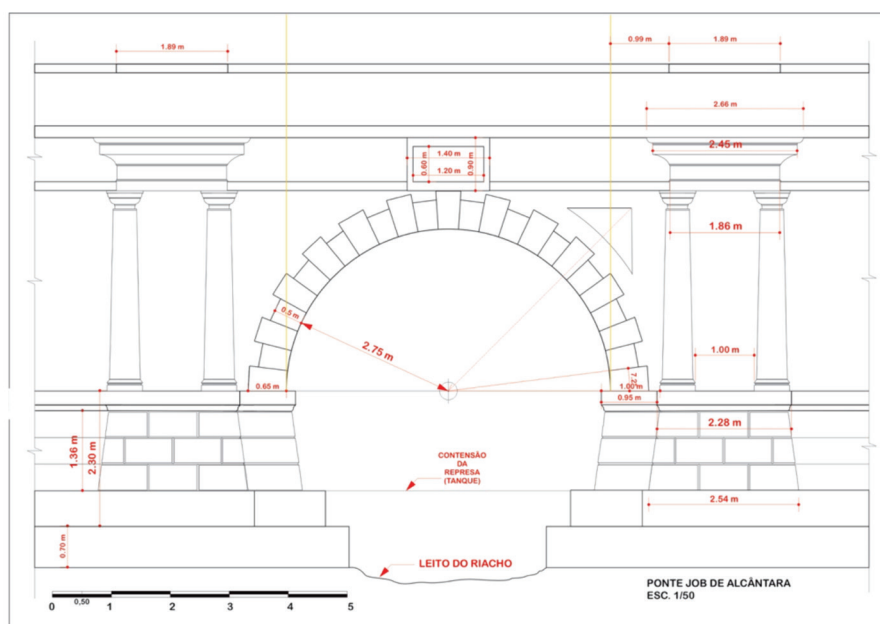


Figura 17. La foto (alrededor de 1865), muestra la placa en su nicho.





Figura 18. Se observan los líquenes y la vegetación parásita adheridas al puente.

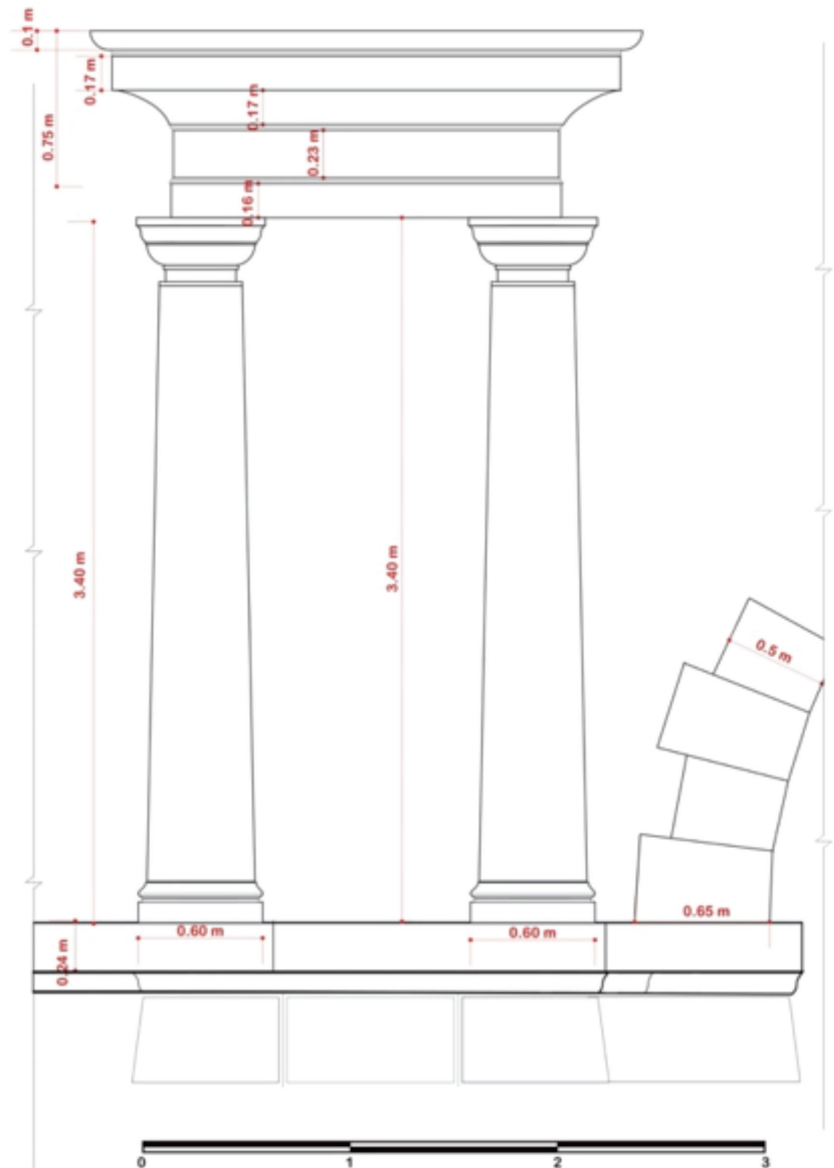


Figura 19. Detalle de la Columna a la izquierda del arco de medio punto

## El Puente Cascatinha: Conclusiones

La nueva configuración del Grupo de Investigación de Estereotomías se encontró ante un monumento ignorado. Ignorado por el poder público; ignorado por el público en general; ignorado por quienes pasan por él; también ignorado por las pocas personas que se aventuran a vencer a la Guardia Forestal para darse una ducha rápida bajo la cercana Cascatinha. Pero, no siempre fue así. La Figura 18 nos muestra que en los años 60 del siglo XIX, el Puente Job de Alcântara estaba intacto y valorado. Incluso en nuestros días, el puente fue recordado por nuestro Co-orientador, el Prof. William Bittar para realizar este primer trabajo conjunto. Una cosa es aprender a dibujar, recortar y diseñar bajo la forma de pensar empleada en la estereotomía; esto se hizo en el salón de clases, durante la pandemia. Otra cosa es la experiencia en el lugar, a veces sentir el calor del sol, a veces la humedad proveniente de la cercanía a la Cascada. Concluimos que en términos estereotómicos, el puente resiste heroicamente, ya que no fue diseñado para el tráfico de automóviles que hoy lo transitan, se encuentra en excelente estado; es evidente que el puente recibió una capa asfáltica, sobre las losas de piedra que lo pavimentaron principalmente, como sucedió, por todos los caminos internos a la Floresta de Tijuca. El espacio para peatones es una franja estrecha de 0,90 m, delimitada sobre el propio asfalto, situada a la derecha del sentido de circulación unidireccional. En ese lugar, peatones, automóviles, ciclistas, usuarios de silla de ruedas y todo tipo de asiduos, se detienen necesariamente, para vislumbrar la hermosa cascada. Afortunadamente, ni la expansión provocada por el sol de verano en Río de Janeiro, ni la contracción generada por la humedad y las sombras de la naturaleza, llevaron al Puente Job de Alcântara a ningún tipo de fatiga, hasta hoy. Como atestigua la plástica del monumento analizado, la moderación dictada por las falsas columnas no otorga ligereza al puente, solo oculta la brutalidad que generan sus seguras dimensiones.

## Bibliografías

AZEVEDO, Manuel Duarte Moreira de. O Rio de Janeiro: sua história, monumentos, homens notáveis, Volume 1. Rio de Janeiro. B.L.Garnier, 1877.

COARACY, Vivaldo. Memórias da Cidade do Rio de Janeiro. Belo Horizonte; Itatiaia; São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo, 1988.

FONTAINHA, Affonso. História dos monumentos do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: A. Fontainha, 1963.

MAYA, Raymundo Ottoni de Castro. A Floresta da Tijuca, Rio. Editora Bloch, 1967.

SARTHOU, Carlos. Relíquias da Cidade do Rio de Janeiro, São Paulo; Editora Atheneu, 1965.

LIMA, Francisco Negrão de et al. Floresta da Tijuca. Centro de Conservação da Natureza. Rio de Janeiro 1966.

CEZAR, Paulo Bastos. OLIVEIRA, Rogério Ribeiro. A Floresta da Tijuca e a Cidade do Rio de Janeiro. Editora Nova Fronteira. 1992.

FERNANDES, Neusa, William Bittar e al. Cantos e encantos do Rio. Editora Mauad X, Rio de Janeiro, 2022

### **Endereces /sites**

[http://inventariodosmonumentosrj.com.br/?iMENU=catalogo&iiCOD=1223&iMONU=Ponte %20de%20Job%20de%20Alc%C3%A2ntara](http://inventariodosmonumentosrj.com.br/?iMENU=catalogo&iiCOD=1223&iMONU=Ponte%20de%20Job%20de%20Alc%C3%A2ntara)

[https://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=025909\\_04&pasta=ano%20194&pesq=%22floresta%20da%20Tijuca%22&pagfis=7521](https://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=025909_04&pasta=ano%20194&pesq=%22floresta%20da%20Tijuca%22&pagfis=7521)

[https://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=089842\\_05&pasta=ano%20194&pesq=%22floresta%20da%20tijuca%22&pagfis=15539](https://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=089842_05&pasta=ano%20194&pesq=%22floresta%20da%20tijuca%22&pagfis=15539)

[https://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=089842\\_05&pasta=ano%20194&pesq=%22floresta%20da%20tijuca%22&pagfis=21746](https://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=089842_05&pasta=ano%20194&pesq=%22floresta%20da%20tijuca%22&pagfis=21746)

[https://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=089842\\_05&pasta=ano%20194&pesq=%22floresta%20da%20tijuca%22&pagfis=22345](https://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=089842_05&pasta=ano%20194&pesq=%22floresta%20da%20tijuca%22&pagfis=22345)

[https://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=089842\\_05&pasta=ano%20194&pesq=%22a%C3%A7ude%20da%20solid%C3%A3o%22&pagfis=38053](https://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=089842_05&pasta=ano%20194&pesq=%22a%C3%A7ude%20da%20solid%C3%A3o%22&pagfis=38053)  
<https://pedrachave.org/>

### **Archivos**

Gerência de Monumentos e Chafarizes da Secretaria Municipal de Conservação e

Arquivo Geral da Cidade do Rio de Janeiro.

Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro.

Biblioteca do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN.

Biblioteca Nacional

Museu da Imagem do Som

### **Grupo de Investigación:**

Prof. Dalton Almeida Raphael, Ph.D. – Orientador.

Prof. William S. M. Bittar, L.D. - Coorientador

Jade Cerejo Ribeiro, Estudante Bolsista, UFRJ.

Catherine Meirelles Morgan, Estudante UFRJ.

Victoria Donald Motta, Estudante UFRJ.

Rafaela Machado da Silva, Estudante UFRJ.