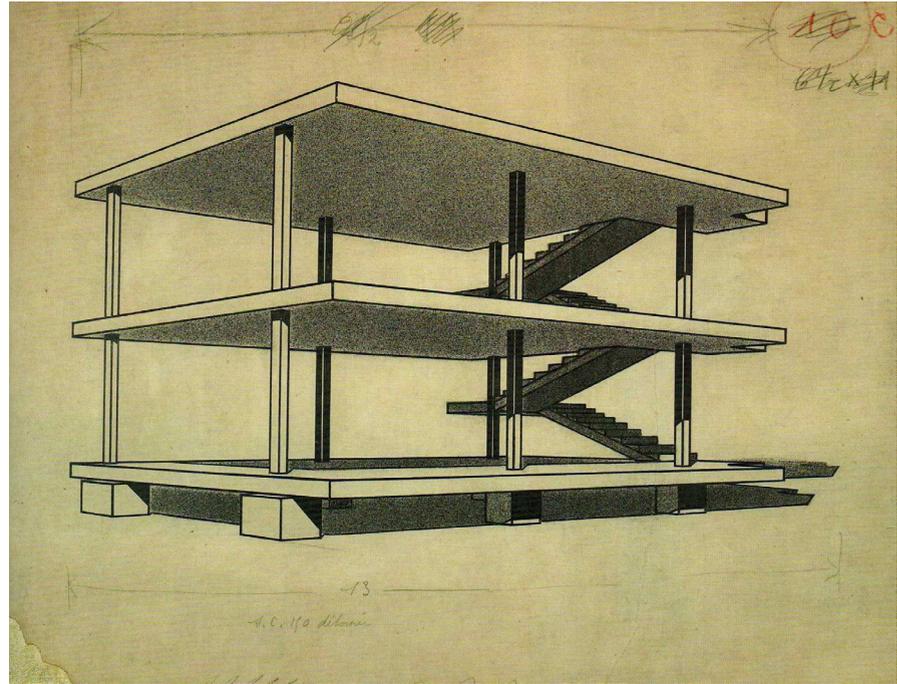


PROEZAS ESTRUCTURALES

03.



124.



125.

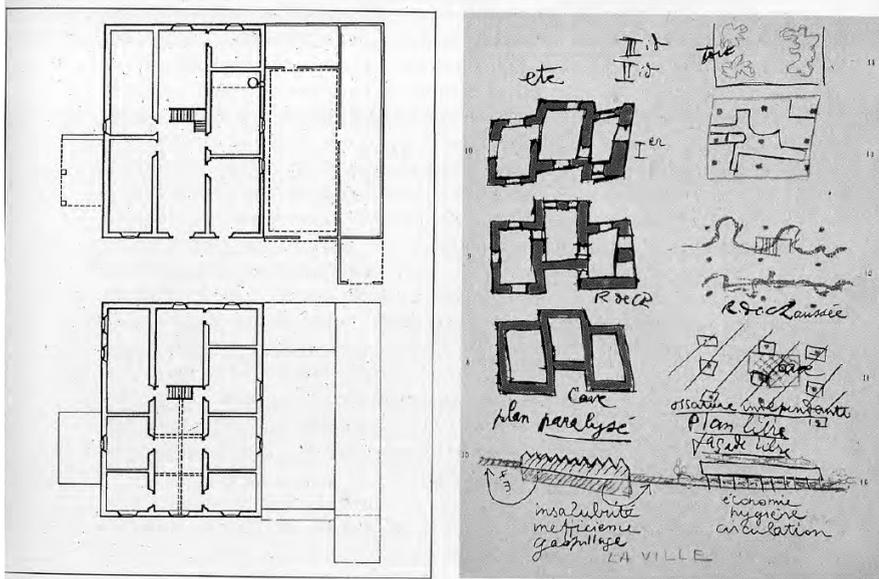
La ruptura de la caja muraria

El principio que exploró la modernidad en el siglo XX como planta libre se desencadenó a través de la discusión que presentaba la disolución de los cuartos contenedores, los muros venían siendo desde la antigüedad un elemento arquitectónico primario pero al desvincularlo como una entidad independiente sin responsabilidades estructurales se dio inicio a la exploración de composiciones diferentes, el muro dejó de entenderse como un elemento de margen o frontera límite y dio paso a la revolución en el funcionamiento de los elementos murarios donde los pilares de soporte aparecieron como estructura independiente desarrollada por las nuevas técnicas de construcción, esta situación desembocó eventualmente a una concepción nueva del espacio libre o espacio fluyente que disolvía los límites del edificio y se contraponía al espacio confinado dentro de un compartimiento cúbico que representaba la arquitectura del pasado.

La aspiración obsesiva del siglo XX fue la mínima resistencia a la continuidad espacial, El logro de la diaphanidad y libertad se concretó la ruptura de la caja muraria que era estructura y cerramiento, las esquinas que eran los puntos de mayor resistencia se

124. Le Corbusier, sketch de la planta libre en 1926

125. Le Corbusier, Sistema Dom-ino en 1914 - 1915.



126.

rompieron o remplazaron por sistemas independientes que sustituyeron la masa por el volumen material e ingrávido como espacio predominantemente horizontal definido por planos de suelo y techo, la libertad de la estructura implicó la libertad de la planta que brindó una superficie intacta para las aspiraciones del proyecto.

"La creación espacial es la razón de la relación de cuerpos (volúmenes). [...] la próxima etapa será la creación espacial en todas direcciones, el espacio se concibe como fluido – una relación infinita de relaciones"¹

En ese sentido la planta libre de Le Corbusier se puede traducir como una forma simple que se subdivide en una cuadrícula de pilares – columnas, en medio de una secuencia que con la *promenade* por medio de las divisiones ocasionadas por los muros y los recorridos producen la vivencia singular del interior mediante ventanas apaisadas que crean el vínculo profundo con el espacio exterior, y concretamente en el lugar, esta condición deslegitimaba la creencia que los edificios modernos se apartaban de todo lo que tiene que ver con su contexto.

Pero la sistemática búsqueda de cualidades inefables de libertad espacial en términos estructurales y materiales no era exclusiva de unos cuantos arquitectos en el siglo XX, como Artigas haría más tarde en Brasil, Mies van der Rohe había empezado su búsqueda técnica y estética temprana tomando como laboratorio experimental la vivienda, él estaba en principio, bastante alejado de las grandes cuestiones urbanas que obsesionaban a Le Corbusier, Mies justificaba sus búsquedas en razones económicas

1. Moholy-Nagy, L. (1928). *De los materiales de la arquitectura*. Múnich.

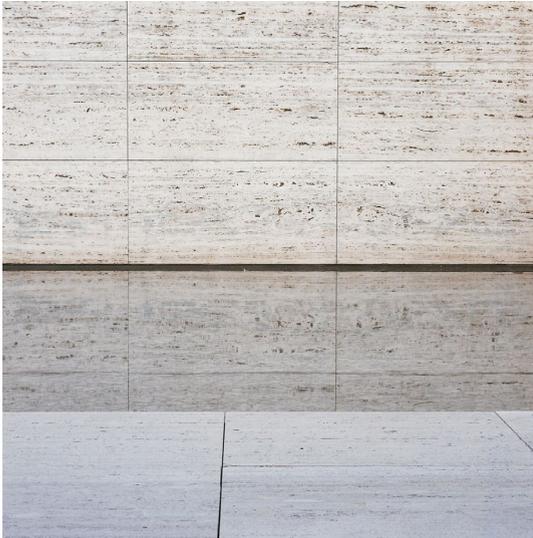
126. Le Corbusier, oposición del Plan Paralyse a los Cinco Puntos de la Nueva Arquitectura.



127.

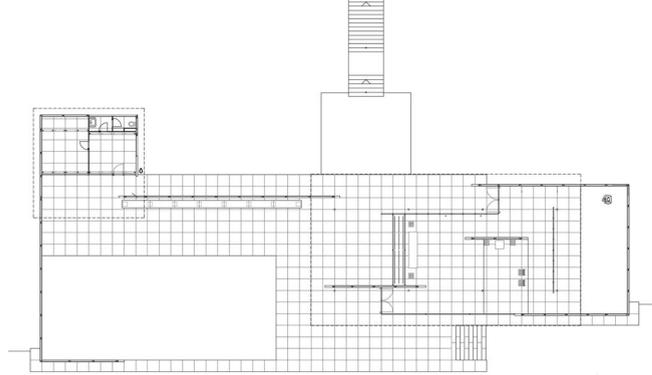


128.



129.

127. Mies van der Rohe, Pabellón de Barcelona fachada exterior.
 128. Mies van der Rohe, Pabellón de Barcelona patio interior.
 129. Mies van der Rohe, Pabellón de Barcelona patio interior.
 130. Mies van der Rohe, Pabellón de Barcelona planta.



130.

que racionalizaban la construcción y en las exigencias de una polivalencia funcional, el reconocimiento inicial de su carrera con las tres obras diseñadas consecutivamente después de terminar el proyecto del Weissenhofsiedlung: el pabellón de Alemania en la Exposición Internacional de Barcelona de 1929; La casa Tugendhat en Brno, República Checa, de 1930; y la casa Tugendhat modelo levantada para la edición de 1931 de la Exposición de la Edificación de Berlín. En cada una de estas obras, se aprecia una clara tendencia hacia una disposición espacial de carácter horizontal y centrifugo, con un enfoque que explora a través de una cuidadosa subdivisión y articulación de los espacios mediante el uso de planos y pilares exentos, en 1927 Mies escribía entorno a satisfacer cualquier programa razonable de vivienda:

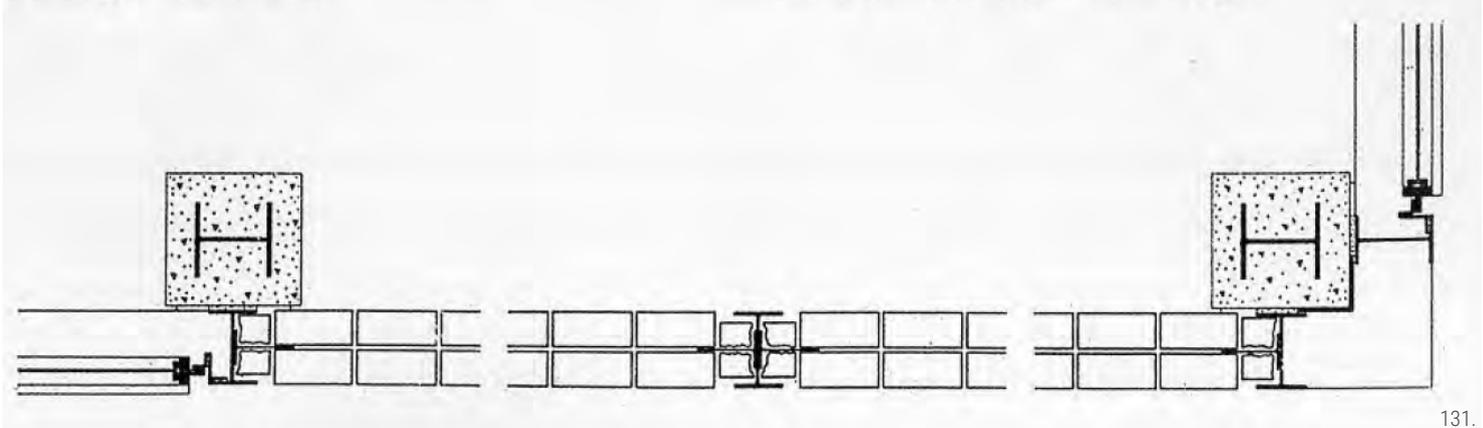
“En el futuro será necesario conciliar ambas tendencias. La estructura de esqueleto es el sistema constructivo más apropiado para ello. Hace posible una fabricación racional y permite todo tipo de libertad en la compartimentación interior del espacio”²

Las construcciones de Mies van der Rohe, más intensamente en la época de posguerra se enfocaron en esa búsqueda incansable del perfeccionamiento estructural y espacial mediante la materia, el acero apareció ya definitivamente como un aliado dedicado del cual más nunca se separaría: las construcciones en acero con pilares en marcos espaciales y cóncavas ayudaron a determinar los interiores libres todos de estructura con la mínima cantidad de elementos, el concepto de espacio extendido al infinito con planos abiertos de losas completamente articuladas donde los pilares terminan definiendo el espacio y el movimiento no se limita necesariamente a una condición lineal, los muros también pasaron a ser objetos que ya no tenían la carga del pasado o simplemente ya no existían, las paredes pasaron a ser acristaladas.

La fortaleza de su obra tendía a radicalizarse en esos aspectos técnicos como fundamento proyectual donde iría desarrollando su lenguaje propio y definitivo, como lo plantea Martí Arís³, La obra de Mies se desarrollaría entorno a un equilibrio moderno

2. Van der Rohe, M. (2014). Mies citado por Kenneth Frampton. *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Editorial Gustavo Gili. p 166.

3. Martí, C. (1993). Mies, en clave tipológica: *Variaciones de la identidad*. Ediciones del Serval, Barcelona, pp. 152 -174.



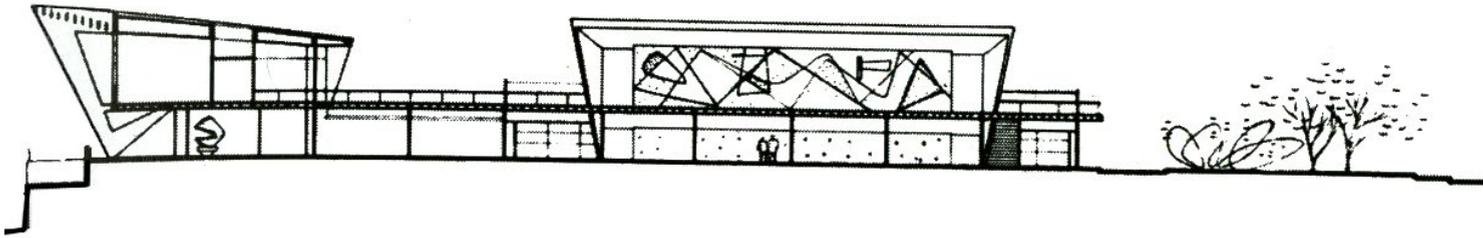
pero también sumamente cercano a las obras de la antigüedad hasta lograr plantear un conocimiento tipológico que sintetizaba sus estructuras con principios esenciales y como lo expone Peter Parker⁴ en la subdivisión de su obra americana como Edificios en altura con esqueleto estructural, edificios bajos con esqueleto estructural y edificios diáfanos con una sola luz estructural. En las tipologías se explora paulatinamente desde las preocupaciones de relación entre estructura y fachada, la plena continuidad de la fachada en todas sus caras, además de ir presentando una competencia diferente como espacio público donde se va desligando de la idea de recintar y acotar los espacios libres adyacentes para relacionarse con él, si bien la piel de la envolvente debía establecer la frontera entre interior y exterior todo el desarrollo técnico se centra en la estructuración y materialización de esta piel como un revestimiento que es una envoltura fina y atravesada por la luz otorgándole al artefacto unas cualidades como entidad desprovista casi de materia.

En la obra americana de Mies las salas diáfanos se comportan como pórticos que salvan la anchura con una sola luz estructural y eliminan los elementos portantes de las esquinas, así toda la estructura discurre por fuera del envoltorio, en el interior es un espacio ininterrumpido, el vínculo con el tipo péripetero de la antigüedad que tan ansiosamente se buscaba, pero en ese momento dejaba de aparecer como una imitación imperfecta del clasicismo.

En ese contexto que representaba la libertad espacial desde la modernidad y el funcionalismo, en Brasil Oscar Niemeyer aparecía como el principal referente de los proyectos cariocas que se entendían como planos livianos obras provistas de mayor apariencia física con un desenvolvimiento exuberante y de flujos luminosos; los proyectos paulistas por el contrario exponían obras con un espesor que destacaba la naturaleza corpórea de la obra donde los volúmenes perdían la ligereza en pro de una estructura portante equilibrada con mayor gravedad y estabilidad, que define la obra como un sistema vinculante entre todos los elementos que eran permeados también por el continuum constante como característica compartida.

4. Parker, P. (1974). *Mies van der Rohe at work*.

131. Mies van der Rohe, sección horizontal de la fachada del Alumni Memorial Hall.



132.



133.

La estructura es todo

"He de aclarar que en ingles se llama a todo *structure*. En el resto de Europa no. A una casucha, nosotros le llamamos casucha, no estructura. Por estructura entendemos una idea filosófica. La estructura es todo, de arriba abajo, hasta el último detalle, con las mismas ideas. eso es lo que nosotros llamamos estructura"⁵

Affonso Reidy desde temprana edad empezó a hacer parte del grupo de jóvenes que cambiarían el destino de la arquitectura moderna en Brasil, desde 1932 se desempeñaba ya en los servicios de Arquitectura de la Prefectura de Río de Janeiro, incluso en algún momento ocupando el cargo de director, ya para entonces se destacaba con una depurada obra de carácter público, sin embargo, es haciendo parte del proyecto del MESP en 1936 donde se crea un punto de inflexión para él ya que en ese escenario logró entablar con Le Corbusier una relación cercana que seguiría madurando y clarificando sus ideas proyectuales, así mismo sus conceptos en cuanto a técnica y principios tenderían a relacionarse fuertemente con lo planteado por el maestro Franco-suizo.

"la diferencia entre las intervenciones de Corbusier y Reidy era el carácter esencialmente practico (de las obras de Reidy), que prefería en vez de especulaciones un tanto utópicas un resultado relativamente inmediato"⁶

132. Affonso Reidy, sección Colegio Experimental Paraguay - Brasil.

133. Affonso Reidy, detalle de la estructura Colegio Experimental Paraguay - Brasil.

5. Van der Rohe, M. (2014). Mies citado por Peter Carter. *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Editorial Gustavo Gili. p 136.

6. Braund, Yves (2003) *Arquitectura Contemporánea en el Brasil*, Perspectiva SA, p4.



134.

Para comienzos de la década del 50 los gobiernos de Brasil y Paraguay determinaron dentro de sus procesos de cooperación y hermandad la construcción en Asunción del Colegio Experimental Paraguay - Brasil (1952-1965), un proyecto del cual Reidy sería el director encargado y aunque el edificio se tardó más de 13 años en ser culminado y solo se realizó una parte, este sería el prototipo que en términos estructurales y espaciales se concretaría más tarde en el museo de Río de Janeiro con los ideales de la modernidad, Reidy contaba nuevamente con Burle Marx para la indisoluble relación que planteaba entre el edificio y la componente paisajística y el concepto de planta libre definido por Le Corbusier vinculaba la función estructural para que fuese ejercida por los pilares exclusivamente, liberando las paredes de cualquier compromiso estructural para convertirse únicamente en un elemento de delimitación, estos principios sumados a las nuevas técnicas constructivas terminarían por consolidar las herramientas integrales del proyecto que darían a Reidy las directrices suficientes para abordar el museo frente a la Bahía de Guanabara, un lugar anhelado incluso por Le Corbusier desde tiempo atrás para establecer el proyecto del MESP.

“Con agua en la boca [...] La ciudad más designada por los dioses para tener una verdadera joya de la arquitectura moderna inscrita sobre un terreno bien escogido”⁷

LE CORBUSIER EN RESPUESTA A LA CARTA ENVIADA POR REIDY

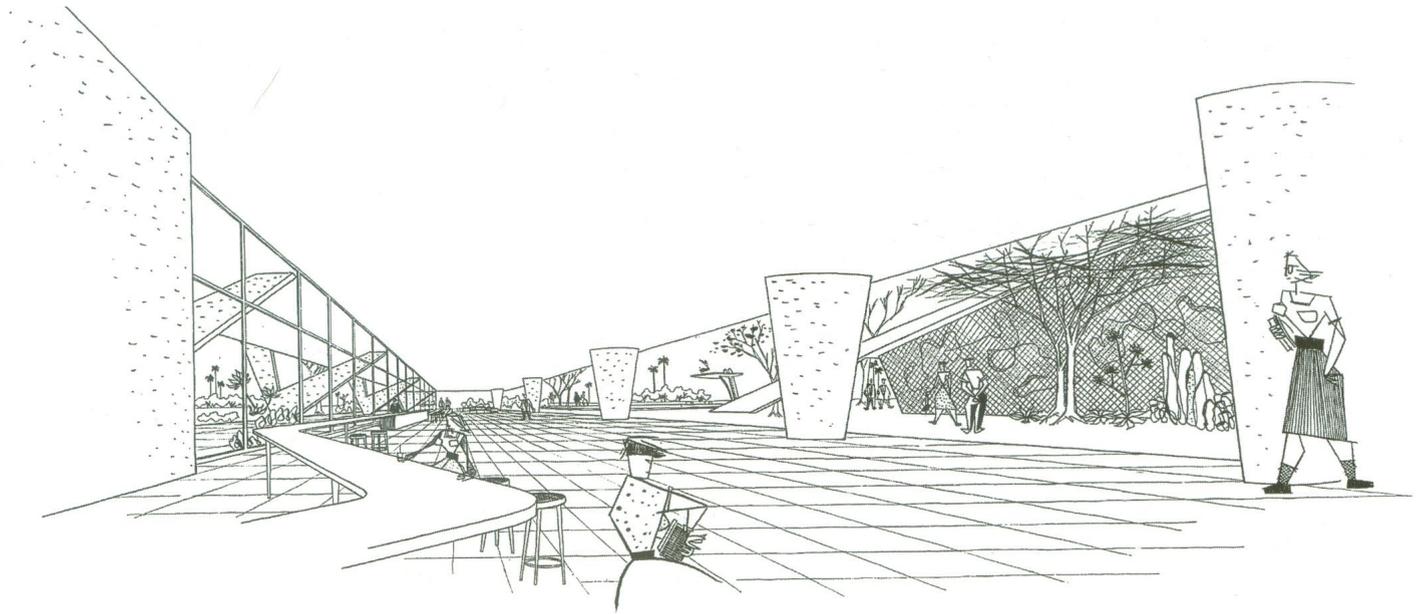
7. Le Corbusier (1948) comunicación personal con Affonso Reidy respecto al lote designado para el proyecto del MAM RJ en la Colina de Sao Antonio, Acervo Carmen Portinho.



135.

134. Affonso Reidy, vista longitudinal con detalle estructural Colegio Experimental Paraguay - Brasil.

135. Affonso Reidy, fachada oeste - pilar en 'V' Colegio Experimental Paraguay - Brasil.



136.

Para Reidy estaba claro que la relevancia del elemento arquitectónico como pieza estaba en un segundo plano dado que lo importante sería el protagonismo único del espacio funcional que quedaría contenido dentro del volumen arquitectónico con una estructura modulada y ordenada correspondiendo a la lógica de la física, Reidy se desligaba del “movimiento orgánico” donde el espacio interior pudiese trascender al volumen de la arquitectura sin límite alguno, la forma se correspondería únicamente a la estructura y su lógica constructiva pero dentro del espectro brasileño estructura y espacio ya se consolidaban como la misma entidad.

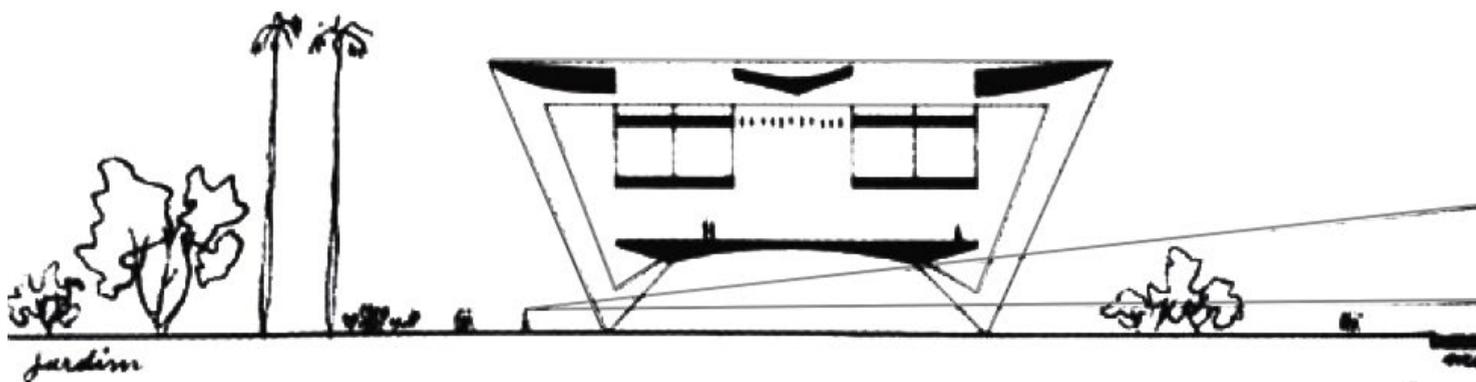
“El movimiento orgánico no tiene raíces entre nosotros, a pesar del entusiasmo de algunos jóvenes arquitectos [...] La mayor parte de las obras de los arquitectos brasileños, o mejor dicho, su casi totalidad, tiene muchos más puntos de contacto con la corriente llamada funcional”⁸

AFFONSO EDUARDO REIDY

Estas posiciones empezaban a desafiar las estrictas normas académicas del pasado adoptando el racionalismo como una respuesta que aceptaba el concepto de la funcionalidad construida mediante el acervo de la técnica como un arte que dirige la arquitectura mediante aspectos como una monumentalidad justificada en la naturaleza, bajo estas directrices estructurales y geométricas, el espacio se convierte en un elemento con una flexibilidad inmensa donde su forma y uso pueden cambiar sin traumatismos.

136. Affonso Reidy, perspectiva Colegio Experimental Paraguay - Brasil.

8. Texto de la entrevista realizada a Affonso Reidy por Ferreira Gullar y Alfredo Brito publicada originalmente en el suplemento dominical del *Jornal do Brasil*, K11 de marzo de 1961



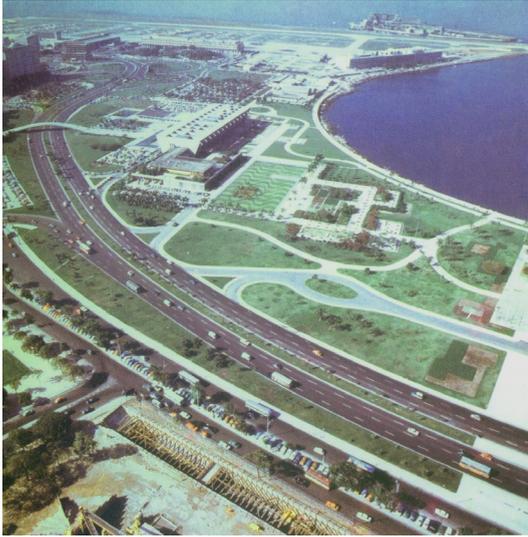
137.

Nota: el MAM RJ es un gran complejo museístico compuesto por varias arquitecturas, sin embargo, para el caso de esta investigación y poniendo el edificio en paralelo con otras obras de carácter similar, la obra de mayor relevancia y jerarquía dentro del complejo arquitectónico se toma como el bloque – exposiciones, por lo tanto, es la pieza que concentra los análisis y revisiones dentro del apartado de la tesis que hace referencia al trabajo del arquitecto Affonso Reidy.

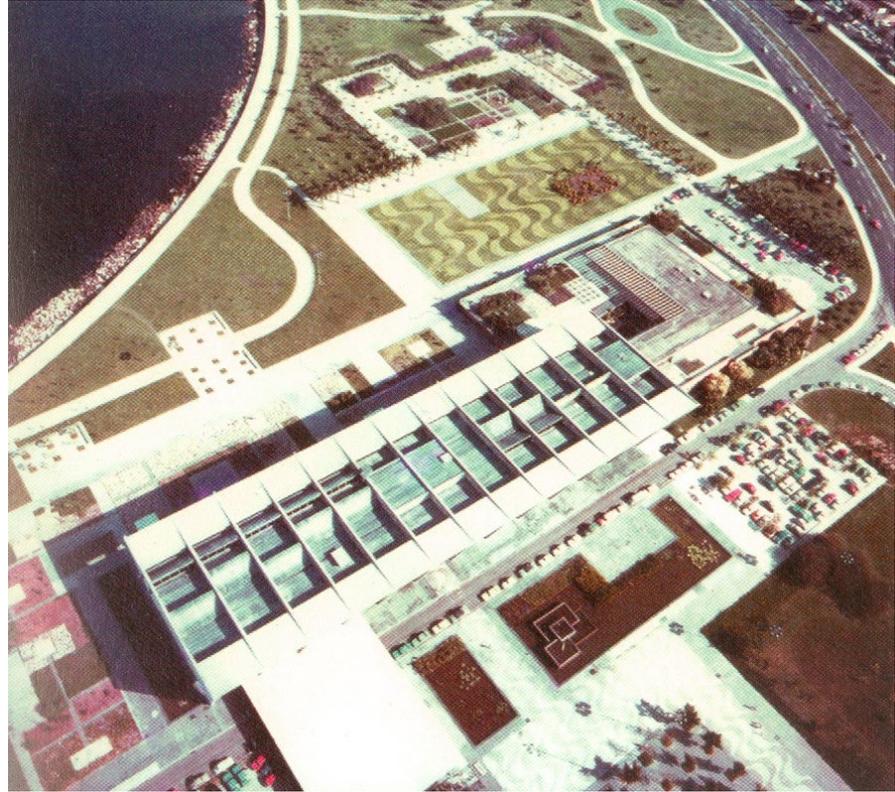
Con la fuerza de su sistematicidad característica, Reidy abordó el proyecto para el Museo de Río de Janeiro no como un problema único, y es que, aunque el lugar en sí mismo ya era un espectáculo protagónico la solución correspondiente era tan adaptable como la respuesta estructural y volumétrica planteada del Colegio Paraguay – Brasil, un bloque rectangular longitudinal variable, esta era una estrategia que ya había utilizado dentro de su repertorio como pasó incluso en el conjunto residencial de Pedregulho de 1946, donde ya se había animado a curvar el volumen para adaptarse a la sinuosidad de la colina donde se proyectaba; En Reidy las singularidades en la forma surgen únicamente en función del programa o cuando el entorno del lugar se presenta como una inquietud funcional inquebrantable. Pero generalmente sus soluciones a los proyectos eran similares y se manifestaban cuando enfrentaba problemas arquitectónicos con una exigencia del manejo de la escala urbana, la dimensión longitudinal hacía parte de su lenguaje de repetición recurrente.

El Museo que Reidy concibió era el ideal moderno de forma transparente con un diseño que responde a una maestría técnica y una extrema economía de medios, su volumetría y estructura sustentante de mayor robustez superó el pórtico del bloque escuela en el proyecto del Colegio Paraguay – Brasil mediante un ritmo con un mayor número de repeticiones que lo hicieron más compacto incluso dentro de la monumentalidad que representaría el edificio en el lugar, esta obra materializó los Cinco Puntos de

136. Affonso Reidy, sección Museo de Arte Moderno de Río de Janeiro.



138.



139.

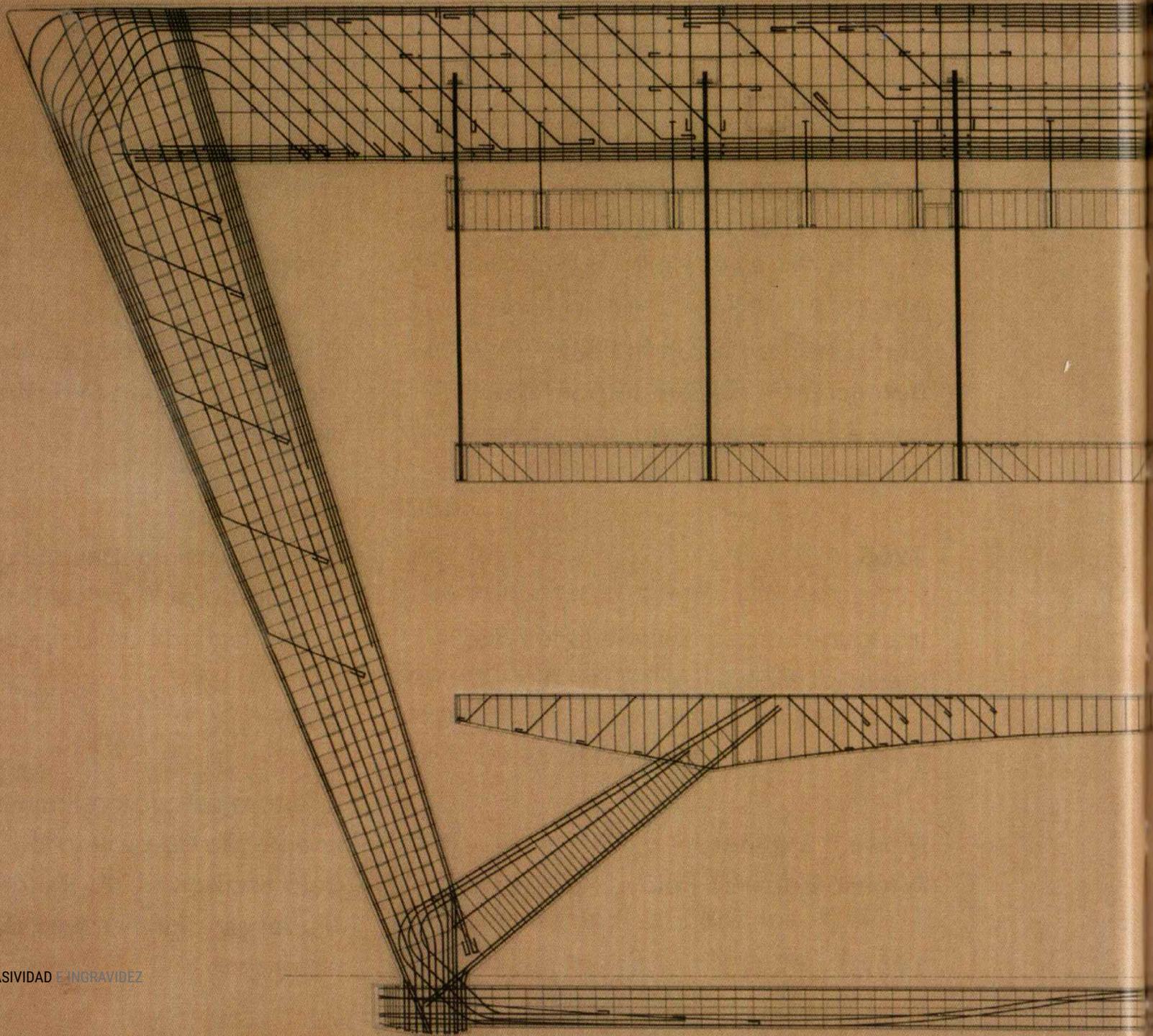
Le Corbusier ensamblándolos en el entramado del esqueleto periférico que libera el nivel peatonal <<pilotes>> mientras sustenta el volumen diáfano con un interior flexible donde la espacialidad expone un continuum permanente libre de cualquier pilar o apoyo puntual como característica mesiánica <<planta libre>>, con paneles de vidrio que dejan ver todo su espacio interior <<ventana alargada>> pero también sus cerramientos perimetrales de fachada están liberados dejando ingresar todo lo que pasa en el jardín exterior <<fachada libre>>, todo esto acontece mientras se despliega la iluminación cenital también desde un cielo que es capaz de dejar filtrar la luz exterior <<terracea jardín>>.

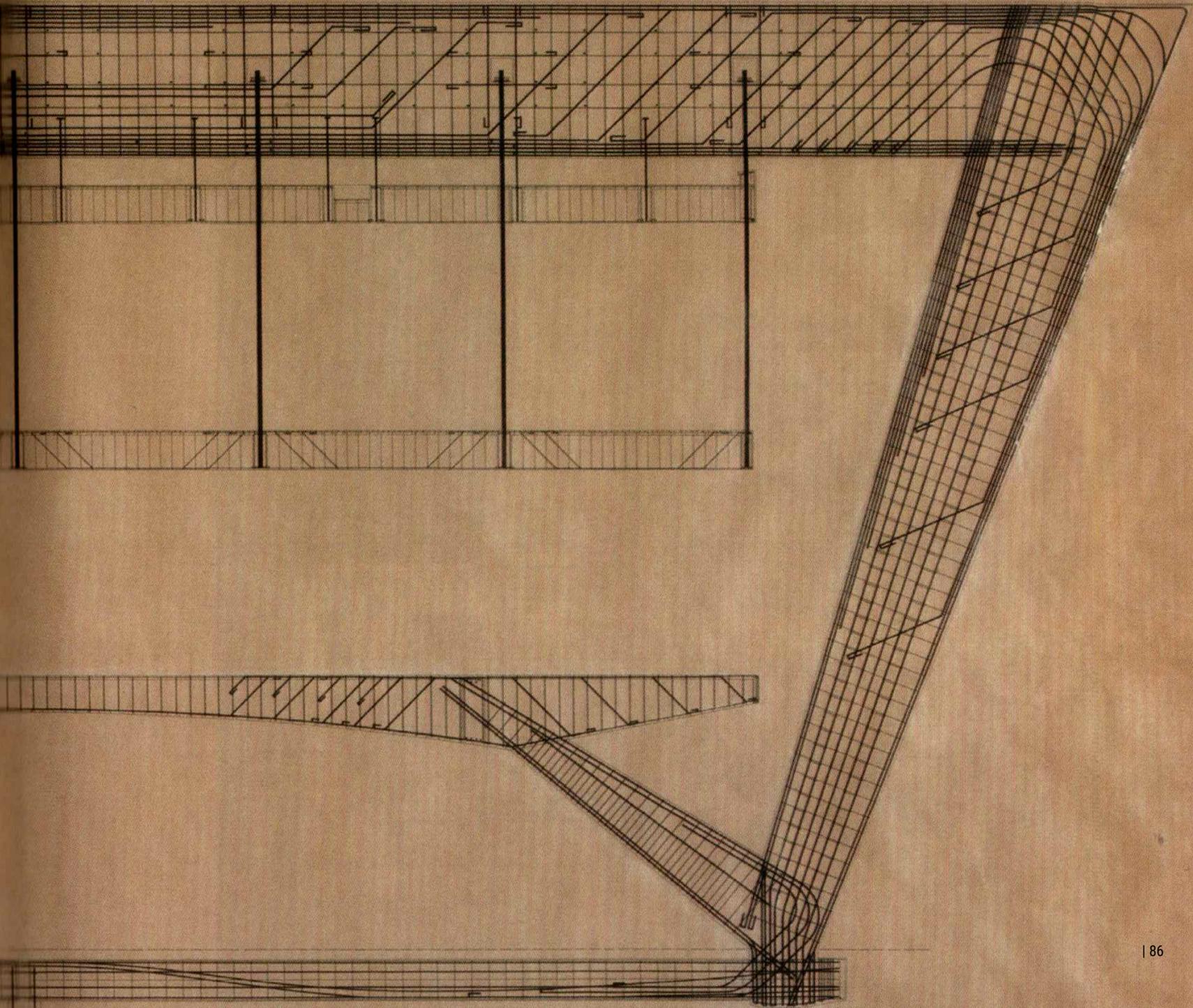
138. Fotografía aérea oeste del área del museo en la década de los 60' con el proyecto paisajístico recién implantado.

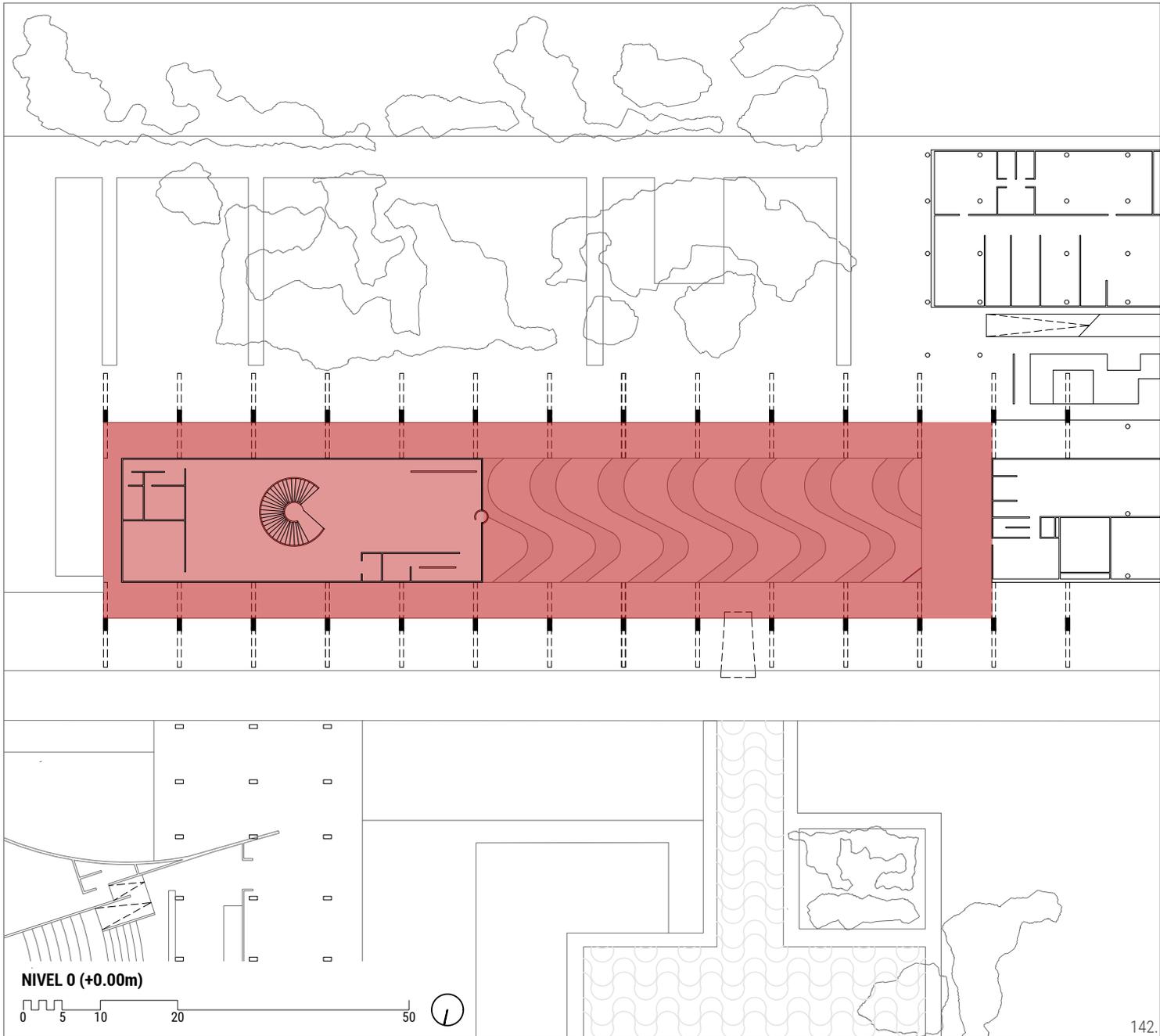
139. Fotografía aérea norte del área del museo en la década de los 60' con el proyecto paisajístico recién implantado.

140. Reticula estructural ordenadora del MAM RJ.

La fuerza y resolución del armazón estructural que se extiende en horizontal frente a las aguas de la Bahía de Guanabara es originado por el bloque de exposiciones que concreta en su forma prismática y acristalada con todos los atributos funcionales, pero la estructura continúa siendo un sistema de apoyos primarios entre losas, vigas y pilares articulados a través de un pórtico simétrico que levanta el cuerpo del edificio como un espacio de 130 m por 26 m generando en síntesis dos principales estructuras

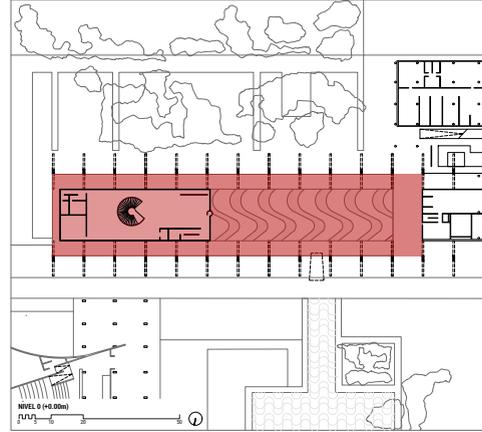




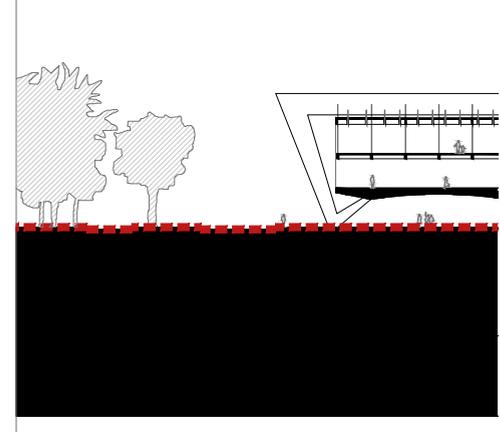




Proyecto
MAM RJ



Planta arquitectonica
MAM RJ



CORTE TRANSVERSAL
Detalle
Sistema estructural

143.

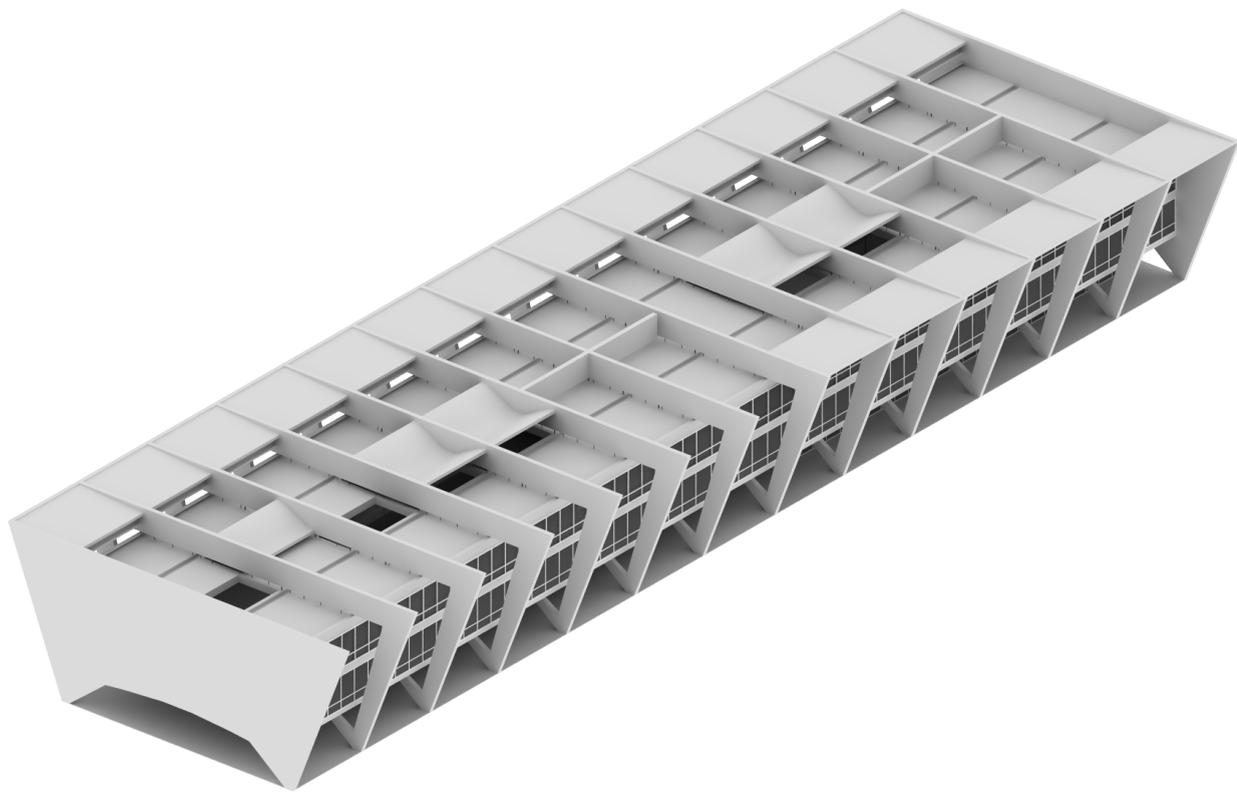
144.

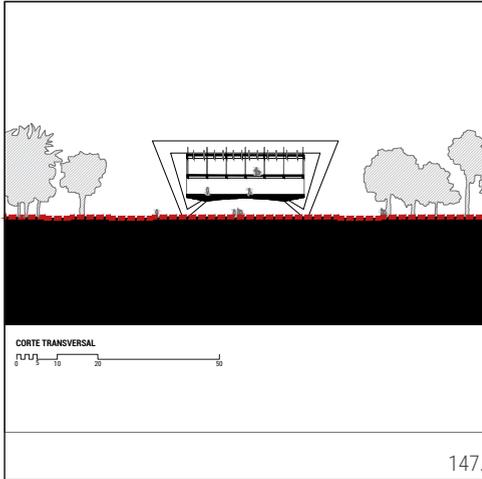
145.

formales, el volumen diáfano del prisma elevado y la explanada protegida bajo él como una plaza cubierta adoquinada delimitada por los catorce apoyos en concreto armado en "V" de los pórticos que se despliegan en un intercolumnio cada 10 m. generando ese gran suelo liberado, cubierto y permeable donde en el remate oriental se encuentra la imponente escalera escultórica y helicoidal, desde los primeros esquemas Reidy tenía claro que su potencia estaba en ser un espacio ininterrumpido con la visual hacia el conjunto paisajístico de la bahía que sería complementado por los jardines diseñados por Burle Marx.

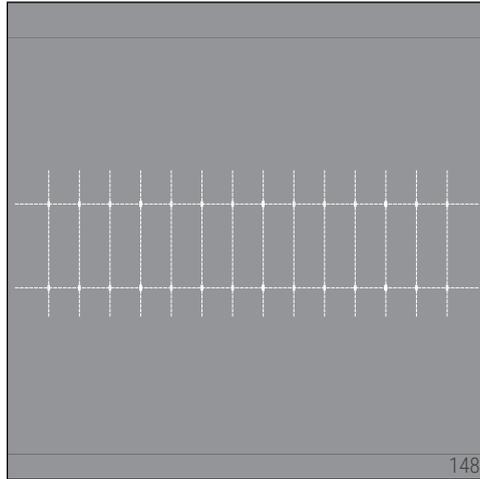
El pórtico que soporta el prisma se bifurca desde su basamento donde el brazo de menor tamaño se dirige hacia el interior del núcleo central del volumen soportando el forjado del segundo nivel a 3,6 m. aislándolo de algún contacto directo con los pavimentos de los demás niveles, aquí programáticamente disponen las exposiciones por su característica espacial ininterrumpida.

Mientras tanto el forjado del tercer nivel a 6,4 m. desde el pavimento peatonal como la losa de cubierta son soportados por los siete tirantes de acero que se descuelgan transversalmente desde la viga superior del pórtico como nivel de contacto que también funciona como un ancho alero de protección contra el asoleamiento, aquí se sitúa el auditorio de 200 plazas para proyecciones cinematográficas, filmoteca, biblioteca de administración y dirección del museo y depósito con condiciones óptimas de temperatura y humedad.





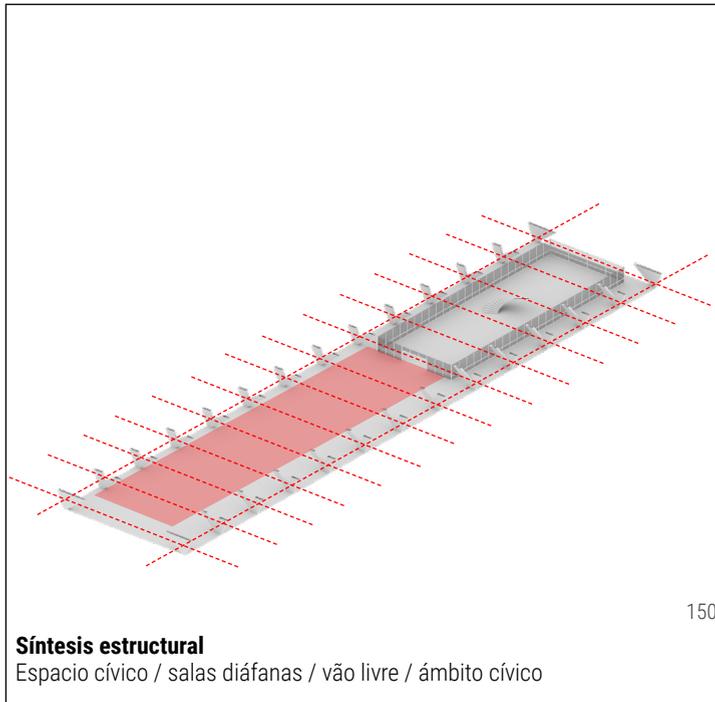
Sección
Transversal



Reticula estructural
Ordenadora



Sección
Detalle estructural



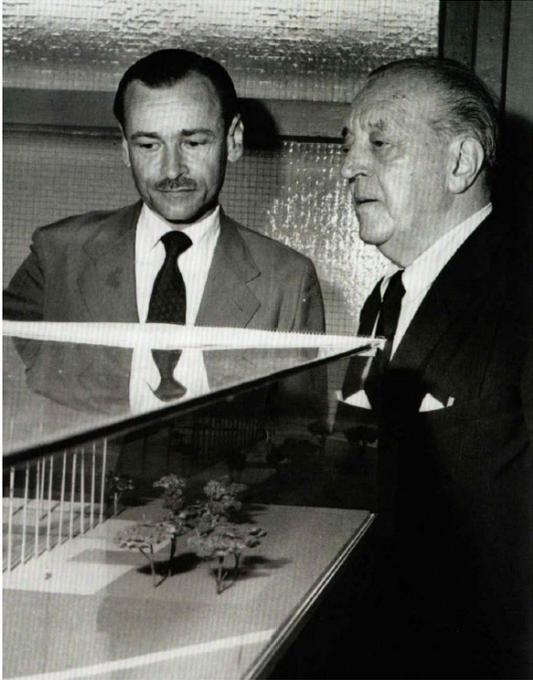
Síntesis estructural
Espacio cívico / salas diáfnas / vão livre / âmbito cívico

150.



Síntesis arquitectónica
MAM RJ

151.



152.



153.

152. Los arquitectos Affonso Reidy y Mies van der Rohe, probablemente dentro de las visitas de Mies para realizar el consulado de EEUU en São Paulo.

153. Maqueta del proyecto no construido para el consulado de EEUU en São Paulo.

Contenedor y contenido, el ámbito cívico

Pero en el ocaso de la década de los '50 en la región paulista los arquitectos en Brasil fueron consolidando la creación de un espacio paradigmático de *pluralidad colectiva* asimilables a plazas como lo menciona Ynzenga (2013), aunque rompen la condición de no estar cubiertos cumplen con las condiciones características de ser un espacio con holgura manejable y la versatilidad que facilita una diversidad de usos ilimitada con un acondicionamiento insignificante; y son, esencialmente el resultado de un proyecto unitario que establece el vínculo entre envolvente arquitectónica y el espacio envuelto

“Sin llegar a ser espacios interiores, manteniendo en parte su carácter abierto y su continuidad con el entorno cívico y la atmosfera libre, han surgido ámbitos cívicos cubiertos, protegidos, relacionados con edificios públicos que se han propuesto y han sabido responder a las muchas dimensiones de lo público. Contenedores incompletos que acotan la cubrición y no el perímetro, confiando su demarcación limite, si acaso, a otras trazas o elementos del pedimento o el entorno. El Museo de Arte de Sao Paulo, Lina Bo Bardi (1962), emblemático y anticipatorio, regaló a la ciudad un recinto grande (74 m. de luz) libre y cubierto encaramado y abierto, desprovisto de funciones por tanto abierto a todo... y a todos: individuos y muchedumbres. Abrió una traza que luego seguirían con más fuerza arquitectos como Mendes Da Rocha y otros”⁹

Entre el 50 y el 54 Mies van der Rohe se encontraba en el desarrollo de la obra central dentro de su plan para el Instituto tecnológico de Illinois IIT, esta pieza es el Crown Hall una obra del consumado expresionismo donde los elementos estructurales eran enfatizados y se llevaban la sobresaliente relevancia como parte integral del diseño, ya en esta década el desarrollo de la técnica y los materiales por parte de Mies habían alcanzado un nivel depuración superior mediante la precisión y excelencia en los detalles, la sorprendente destreza se concretó en la búsqueda de la resolución de un espacio absolutamente diáfano, ininterrumpido, de apertura e iluminación, la solución del proyecto se planteó desde una perspectiva puramente estructural mediante su acercamiento minimalista del diseño Mies representó la arquitectura convertida en una obra de arte, dispuso la solución de la forma mediante la simplicidad, como principio lo importante era el espacio en el interior y esto lo solucionó desde el exterior, dejó una mínima cantidad de interrupciones dentro del edificio, creó la sensación de apertura e iluminación mediante la luz directa y la interacción entre el espacio positivo y negativo, despojó el edificio de cualquier elemento innecesario u ornamental.

Esta obra resuelve fundamentalmente la obsesión de Mies por la máxima transparencia y mínima estructura, es un esqueleto metálico expuesto a la vista que se compone

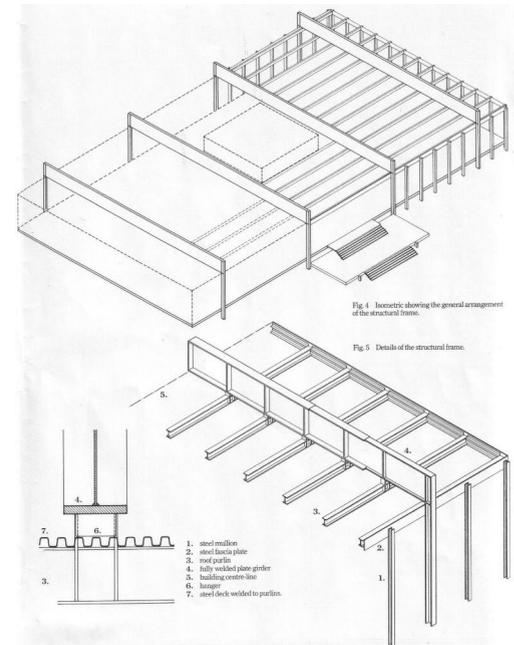
9. Ynzenga, B. (2013). *La materia del espacio arquitectónico*. Buenos Aires: Nobuko. p 60.



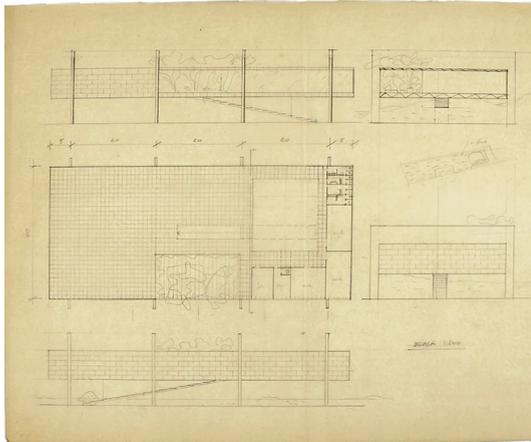
154.

por los gigantescos marcos como pórticos en intervalos reguladores de espacio entre columnas que dan orden y lógica, estos marcos de metal soportan y envuelven tangencialmente una caja con una piel de vidrio que permite la flexibilidad absoluta de su interior donde los contados muros también son translucidos con una continua búsqueda de la luz natural.

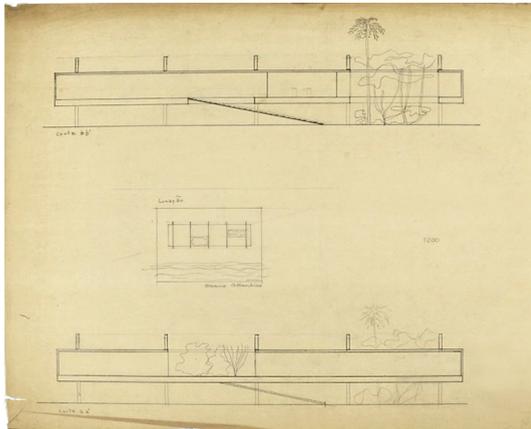
Simultáneamente en esa época (1951) Lina Bo Bardi exploraba la solución para un proyecto que no se construyó pero contaba con características que pretendían resolver el mismo problema: un espacio luminoso y diáfano para el museo de Sao Vicente en la región costera del estado de Sao Paulo, la respuesta de la arquitecta partió del desarrollo estructural con cinco pórticos en serie en el sentido transversal que elevan



155.



156.

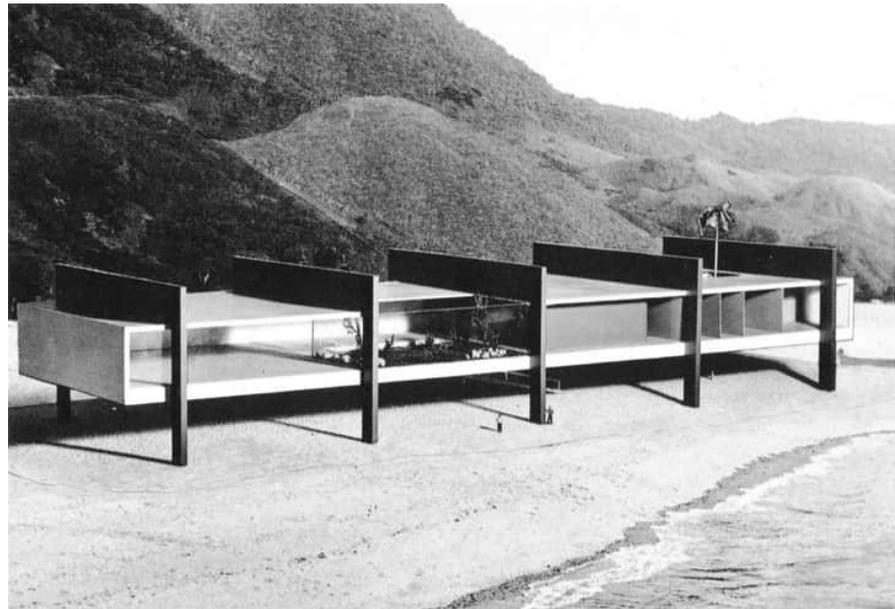


157.

154. Fachada principal del Crown Hall donde se percibe la estructura expulsada del interior del edificio.
155. Detalle estructural en isométrico del Crown Hall con los porticos luberando el interior.
156. Lina Bo, alzado y planta para el museo de la ciudad de São Vicente .
157. Lina Bo, secciones para el museo de la ciudad de São Vicente .
158. Maqueta para el museo de la ciudad de São Vicente frente al mar .

el volumen principal para apreciarlo como una caja transparente capaz de producir sombra pero sin empañar la visual hacia el océano donde existe un vínculo innegable con el paisaje, su contexto incluso determina una propuesta conceptual que se acerca profundamente a la ofrecida por Reidy en el MAM de Río de Janeiro no solo por el lugar, un espacio rodeado por las montañas frente al Mar, sino también, por el ritmo similar en la disposición de los aperticados, este proyecto se anticipaba incluso a los conceptos que en 1968 se terminarían materializando en el MASP.

Para el museo en la ciudad de Sao Paulo a pesar de la presencia e influencia en el medio artístico y cultural de Lina ella no fue la primera opción para el desarrollo del proyecto, el mismo Reidy a quien precedía su impresionante museo de Río (aunque para la época ya inaugurado pero sin terminar todas las obras del complejo 1954 - 1957) con su sorprendente expresión estructural y visual fue encargado de un primer

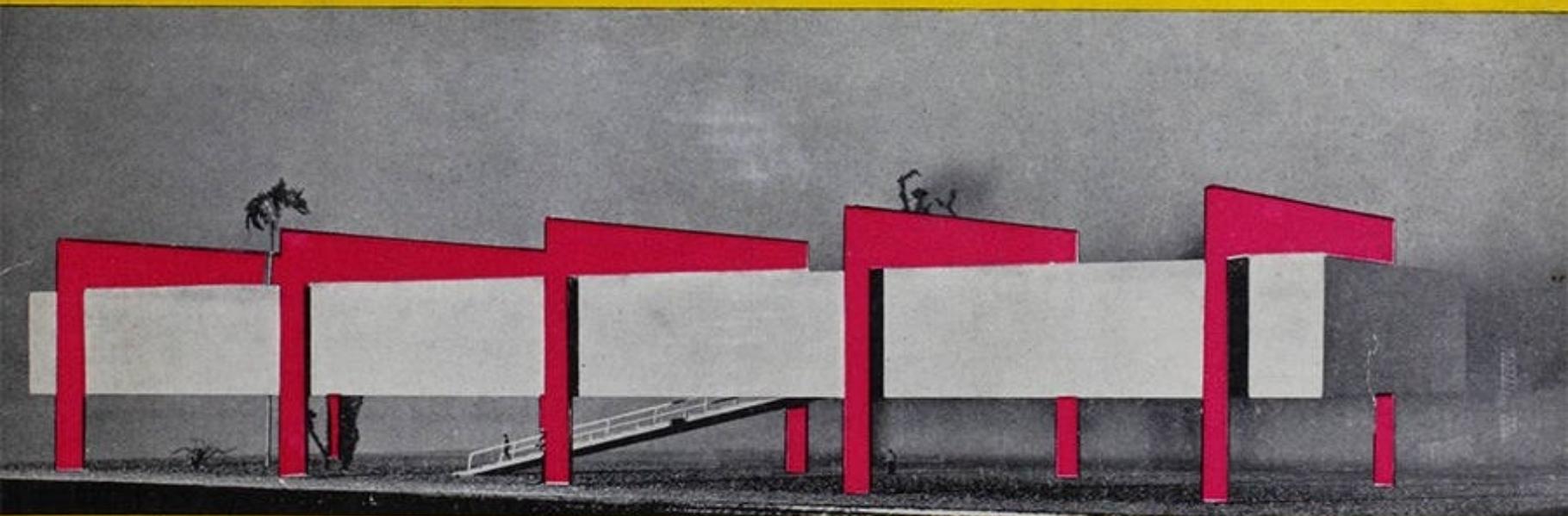


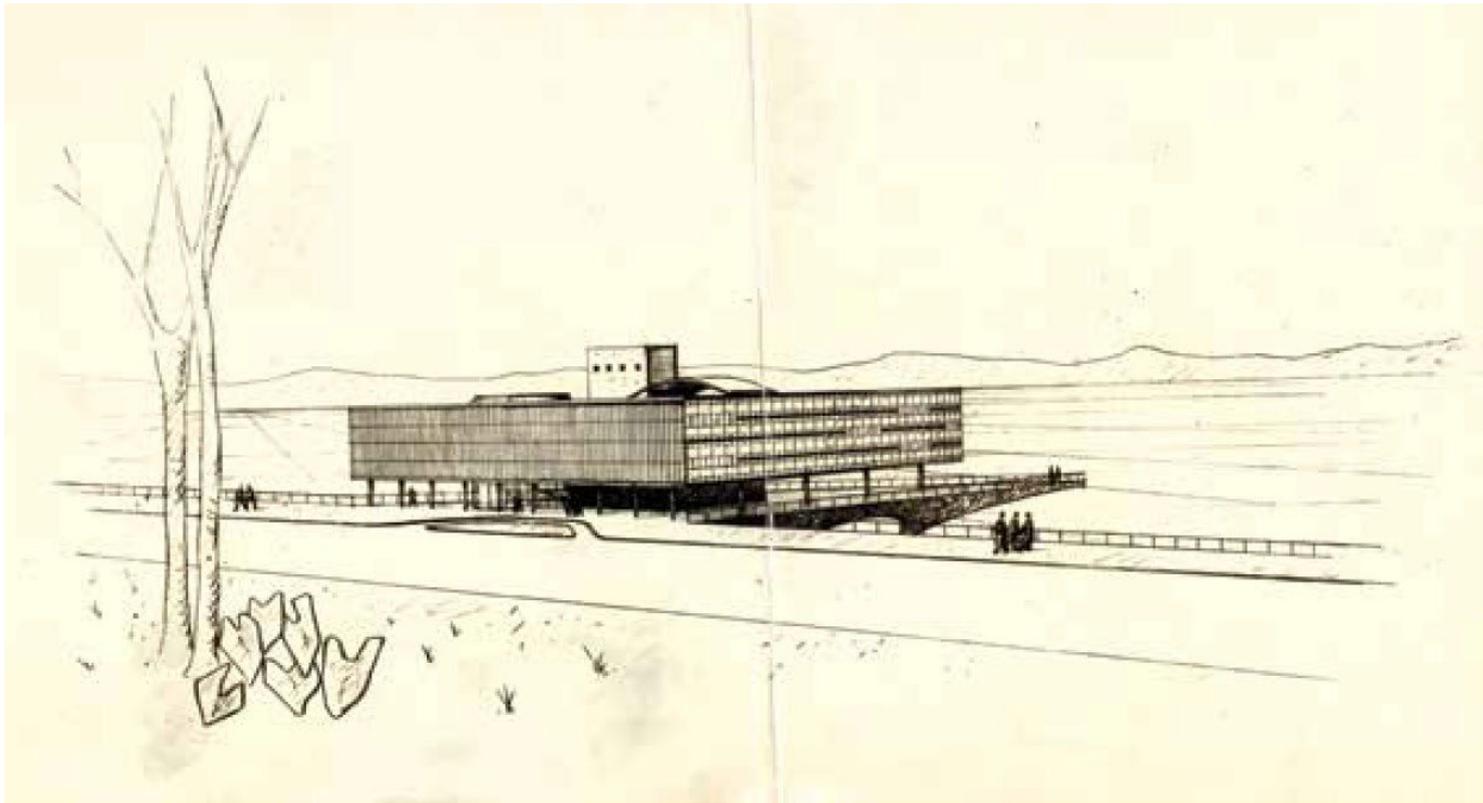
158.

8

HABITAT

revista das artes no Brasil



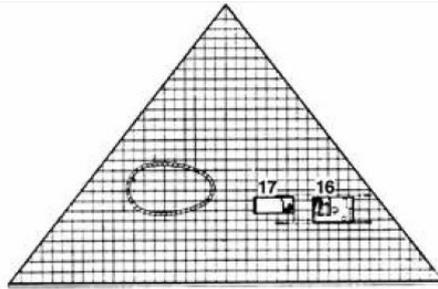


160.

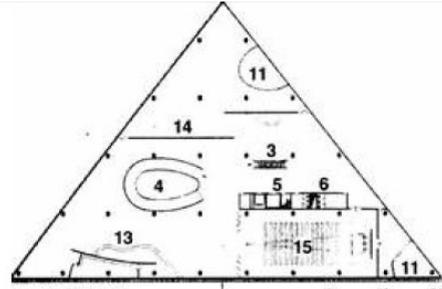
anteproyecto, pero Reidy que con tanta determinación había resuelto la construcción del espacio desde la estructura con una plena integración del paisaje no mantuvo esta vez en su propuesta para Sao Paulo, en la explanada como *ámbito cívico*, el espacio del mirador que acabo siendo determinante al verse ensombrecido por treinta y un pilares que surgían frente a la Avenida Paulista en el lugar que ocupaba el belvedere.

159. Portada no 8 de la revista Habitat con el proyecto de Lina Bo para el museo de São Vicente.

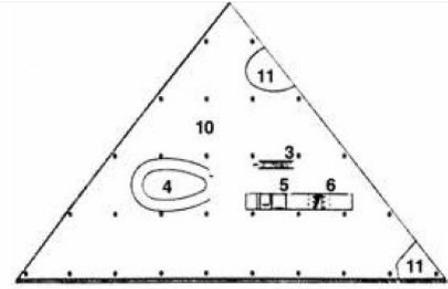
160. perspectiva de la propuesta de Affonso Reidy para el proyecto del MASP .



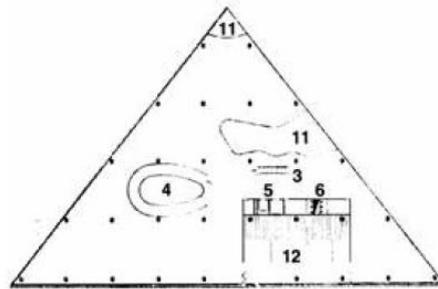
COBERTURA
cobertura



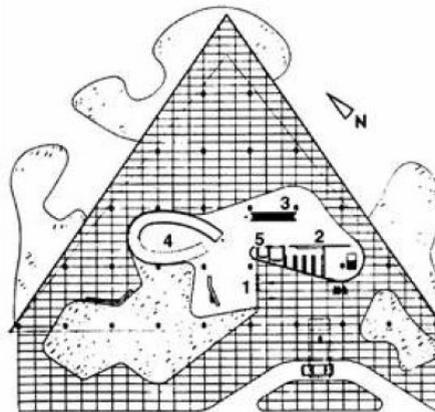
4º PAVIMENTO
4º pavimento



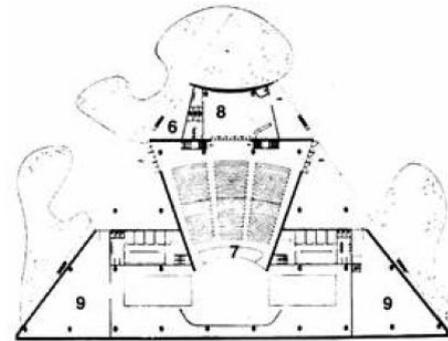
1.º E 2.º PAVIMENTOS
1º e 2º pavimentos



3º pavimento



TÉRREO
térreo

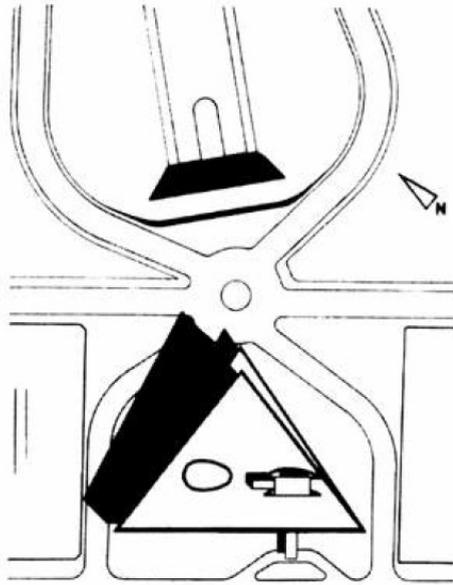


subsolo

0 10 20

161.

161. Plantas de la propuesta de Affonso Reidy para el proyecto del MASP.



162.

Finalmente después de los vaivenes la arquitecta que se desempeñaba tiempo atrás ya como curadora fue quien decidió tomar la iniciativa para liderar el proyecto del MASP, dentro de sus primeros estudios se puede observar la cercanía con el proyecto de Sao Vicente donde los pórticos se disponen en sentido transversal al cuerpo principal y perpendiculares de cara a la Avenida Paulista pero era clara la intención buscando la diaphanidad mediante un volumen suspendido que dejara el espacio de la explanada exento de los elementos que ensuciaran, sin embargo el proyecto continuo madurando y con la asesoría del ingeniero José Carlos de Figueiredo Ferraz se llegaría a la solución más severa y radical respaldada por las exigencias técnicas de la modernidad: la síntesis es la resolución estructural que definiría el espacio, el proyecto serían únicamente cuatro pilares que soportarían las vigas de hormigón pretensado formando el pórtico en sentido longitudinal al volumen principal, tangente a la caja diáfana, elevada en paralelo a la Avenida Paulista.

Los sucesivos conflictos en cuanto a la localización del proyecto encaminaban a que la edificación fuera soterrada o suspendida, Lina escogió ambas; el espacio en el proyecto se entiende como un volumen que se enraíza en el basamento del terreno y el volumen suspendido en la parte superior, y lo que pasa en medio es el umbral, es la explanada liberada casi en su totalidad y objetando cualquier traba que presentase la oclusión del espacio y la visual en el panorama urbano.



163.

162. Implantación de la propuesta de Affonso Reidy para el proyecto del MASP .

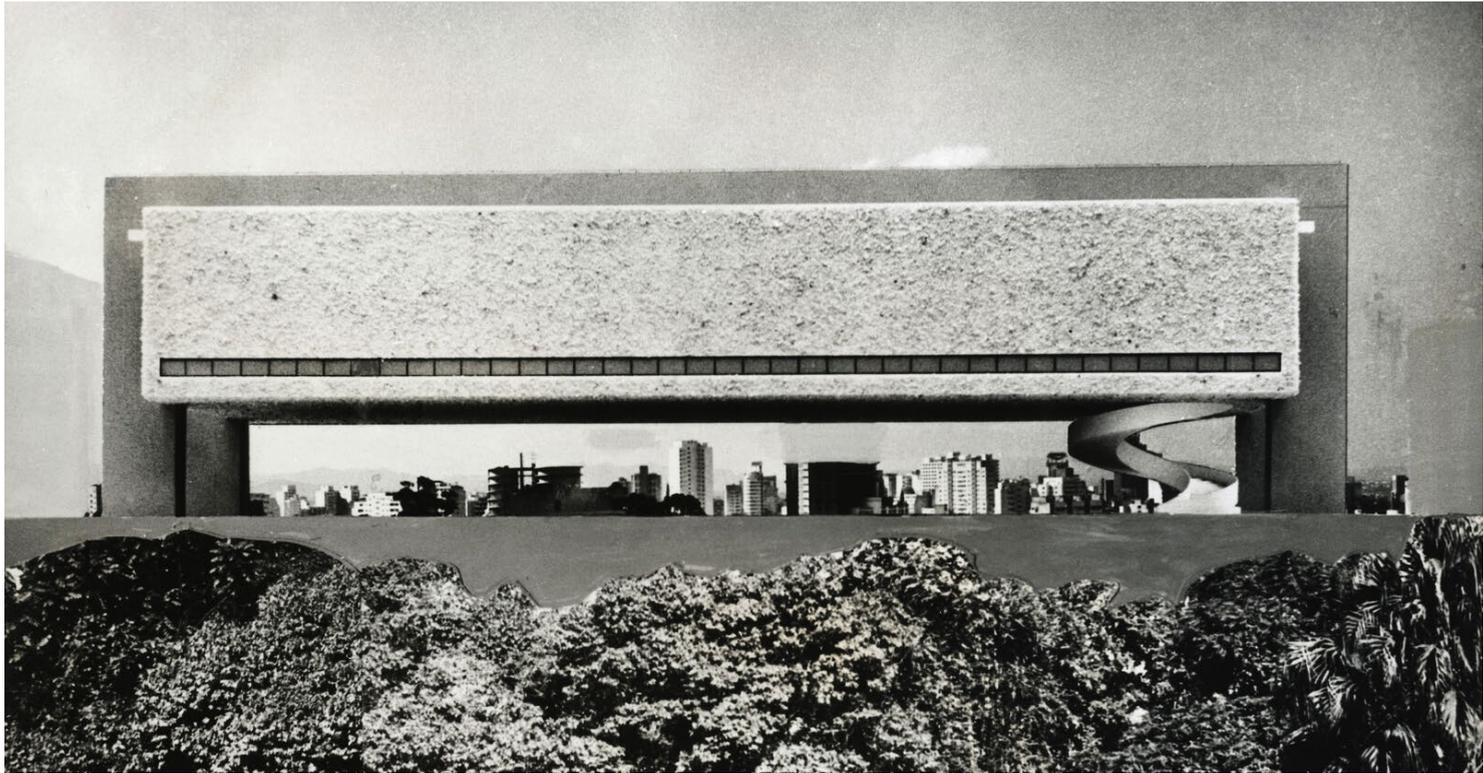
163. Perspectiva de la propuesta de Lina Bo para el proyecto del MASP .



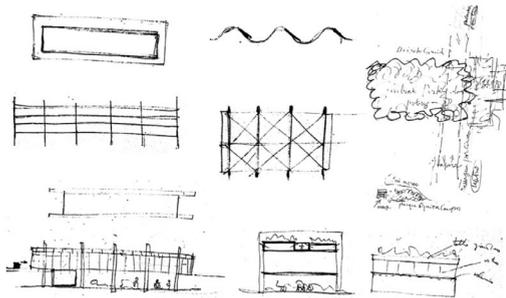
164.

Con vista al valle de Anhangabaú y frente al parque del Trianon se consolidó la explanada del MASP con un área de más de 4,300 m. entendido este espacio como el nivel 0.0 del proyecto con apenas un leve resalto respecto al pavimento de la circulación de la Avenida Paulista y presentándose como una sutil estancia más de transición que hace parte del recorrido, en este recinto que es un *ámbito cívico* los cuatro pilares macizos de concreto se presentan incluso ligeros a pesar de su proporción de 4 x 2,5 m y solo cuando se enfrentan a la escala humana se entiende la monumentalidad que tienen estos apoyos en un espacio que representa la generosa visión de Lina que siempre pensó en una plaza polivalente con permeabilidad total y cubierta por los dos pórticos

164. Mosaico con las portadas de la revista Habitat .



165.



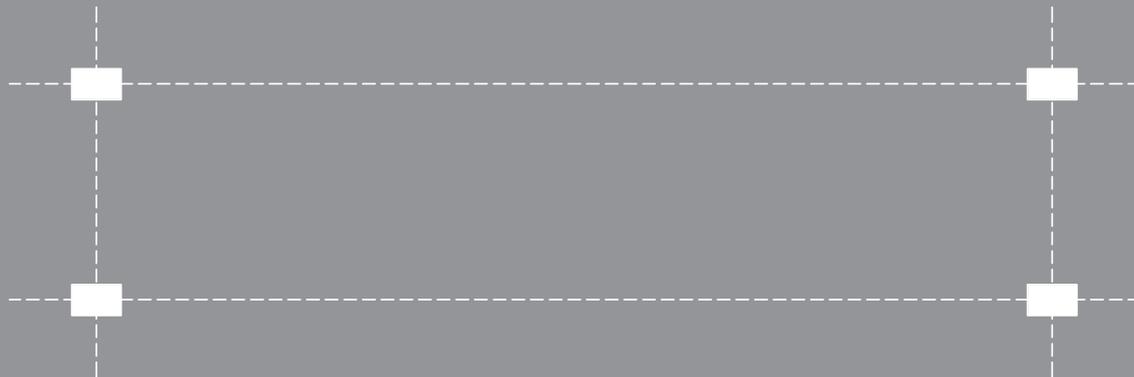
166.

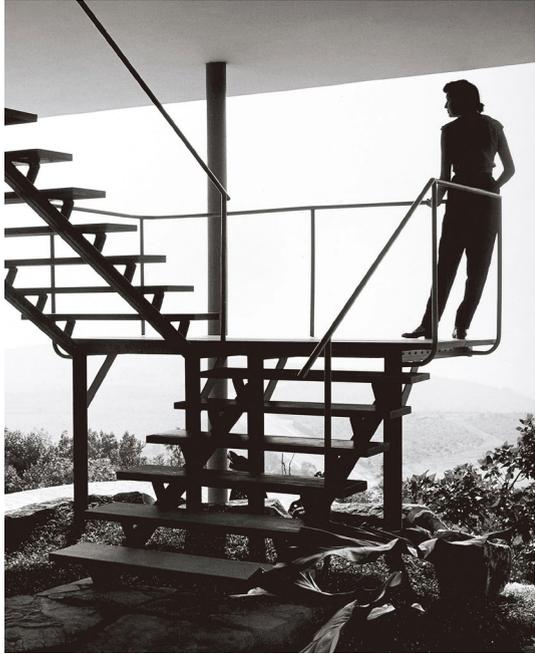
y el forjado descolgado, donde los únicos artefactos adicionales que aparecen son la capa de vidrio que envuelve el ascensor de acero y la escalera dirigida en forma de "L" que difiere a la planteada en un primer momento por la arquitecta donde sus referencias la seguían acercando a Reidy al proponer una escalera helicoidal y escultórica de centro abierto que atravesaba la caja diáfana con un vacío que humanizaba el espacio, esta idea sería descartada estructuralmente porque la dimensión superaba la disposición de ejes los ejes.

165. Lina Bo, maqueta propuesta del MASP con escalera helicoidal.

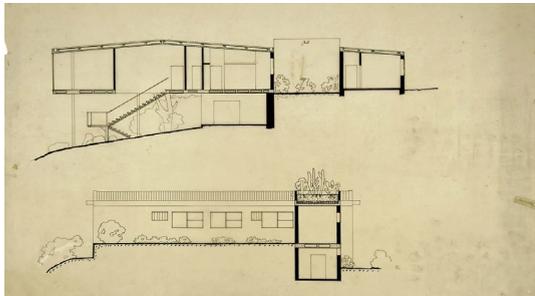
166. Lina Bo, estudios realizados por Lina Bo para el MASP.

167. Reticula estructural ordenadora del MASP SP.





168.



169.



170.

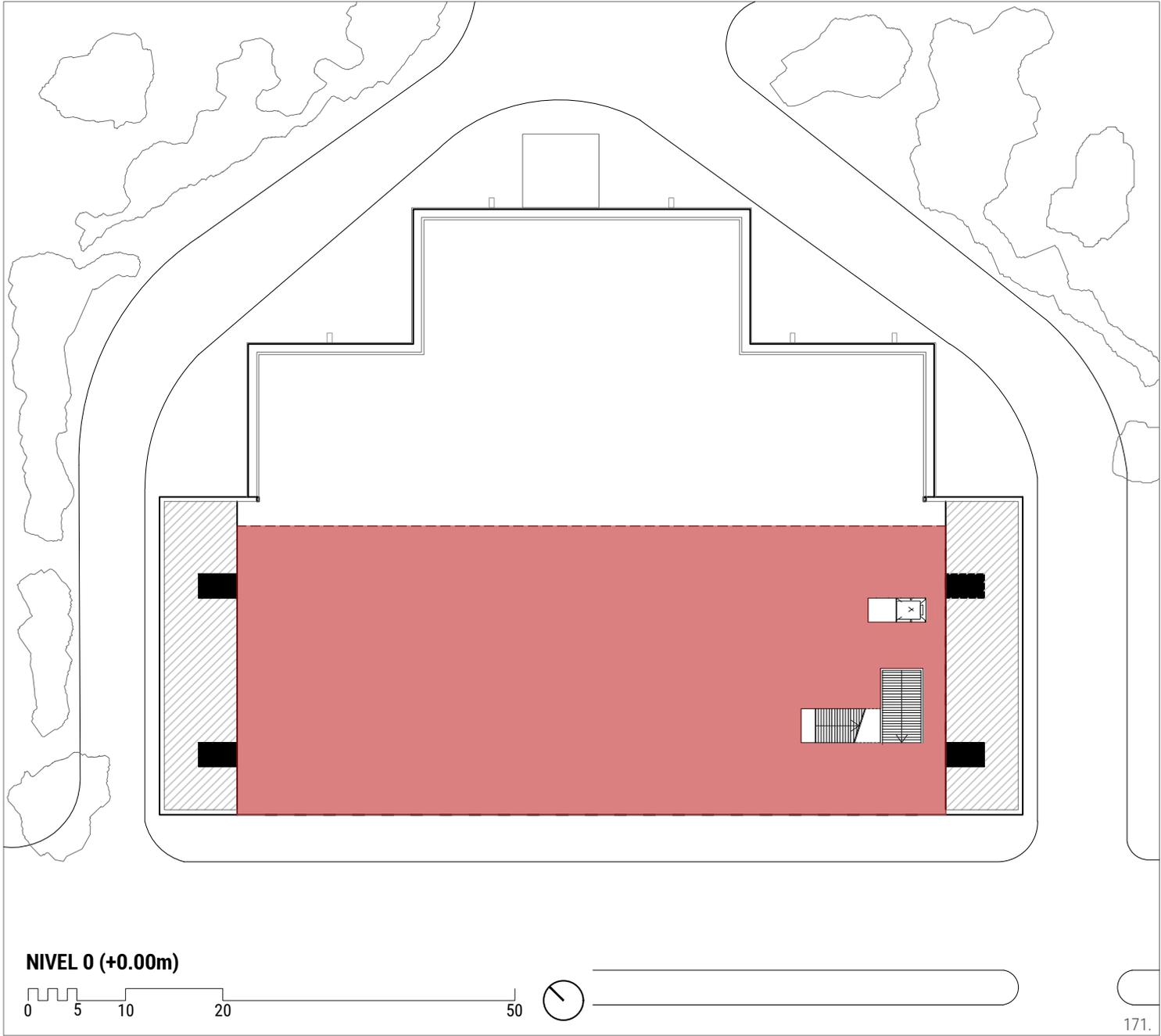
Es interesante revisar como el proyecto del MASP posee un vínculo similar y metafórico con uno de los primeros proyectos de Lina Bo en Brasil, la Casa de Vidrio: el acceso de visitantes es un flujo constante de personas con una tensión en vertical por la ascensión de unas escaleras que orientan como fuerza central, el flujo de personas en el nivel de acceso termina por colonizar todo el espacio, casi vacío, donde apenas aparecen unos pilares esbeltos y efímeros como elementos arquitectónicos.

Así pues, cuando los visitantes ascienden por las escaleras del MASP hacia el volumen superior se encuentran a +8,40 m. en el primer nivel como el espacio que se dispuso para las sala de exposiciones temporales donde se encuentran las piezas del arte occidental y un área de instalaciones, es en este nivel donde surgen las ménsulas que soportan las camufladas vigas intermedias cargando por la parte superior la losa de tercer piso con un nivel de +14,00m. mientras que por su parte inferior se desprenden los tirantes metálicos que suspenden la losa, que no está apoyada, de la sala de exposiciones en el primer nivel.

168. Fotografía de detalle de las escaleras de acceso de la Casa de Vidrio.

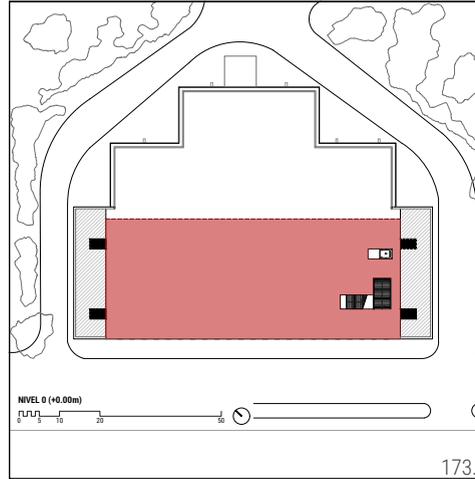
169. Sección longitudinal y transversal de la Casa de Vidrio.

170. Fotografía desde el nivel de acceso de la Casa de Vidrio de Vidrio.

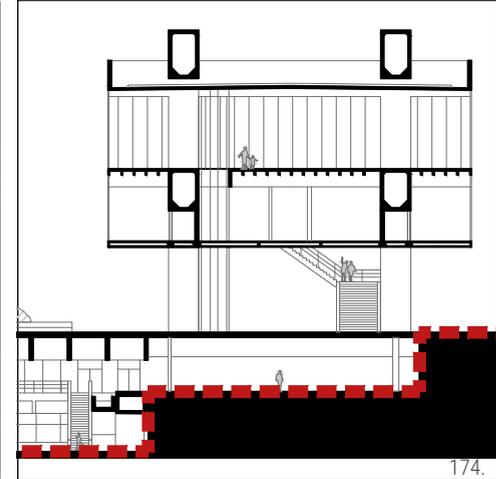




Proyecto
MASP SP



Planta arquitectonica
MASP SP



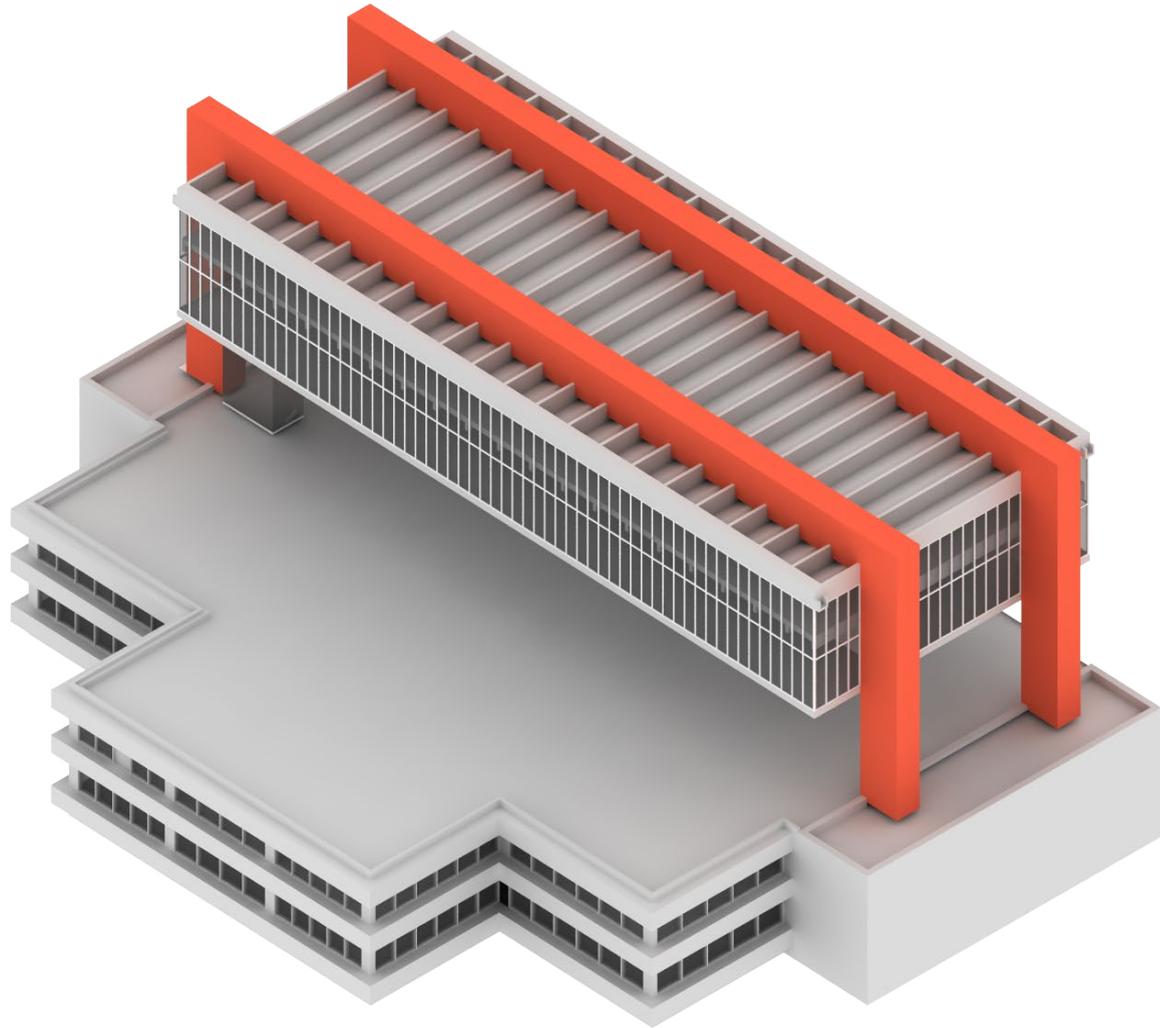
Detalle
Sistema estructural

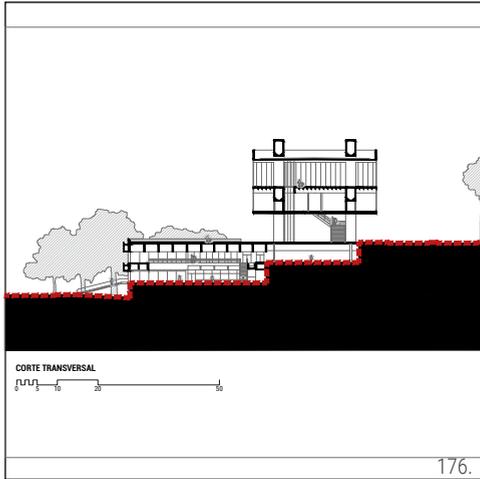
En el segundo nivel a una altura de +14,00 m. se encuentra la pinacoteca donde aparecen los bastidores diseñados por Lina: unos caballetes de vidrio en una forma nueva de exhibir la colección en su búsqueda de materialidad y técnica.

Desde el exterior solo se perciben las vigas superiores a +22,00 m. desde las que se descuelga la cubierta sostenida, una serie de superficies a dos aguas con una pendiente de 1,5 cm para sobrellevar el tema del agua.

En el basamento en el interior de la colina que fue el mirador antaño se encuentran las zapatas excéntricas a 12 m. de profundidad de 11x11m. que soportan empotrados los cuatro pilares distanciados a menos de 8 m. del túnel de la Avenida 9 de Julho, en el mismo montículo está el bloque subterráneo con un primer subsuelo a -4,90 m. donde se ubican dos auditorios y los salones de exposición, en el segundo subsuelo a -9,XX m. están las zonas de respaldo y servicio, la misma amplitud de los niveles superiores se revela en estos niveles inferiores donde está el teatro y auditorios, custodiado por dos escaleras entorno al vacío que integra el espacio y revela el panorama hacia la apertura del montículo

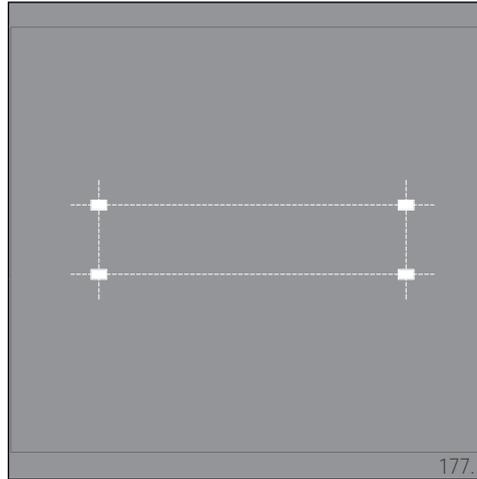
La solución estructural parece sintética: un recinto en forma de caja de arte de 10,000 m² como volumen suspendido sobre cuatro pilares dos a dos distanciados 74 m., dos vigas superiores y dos vigas intermedias formando un pórtico de concreto armado que





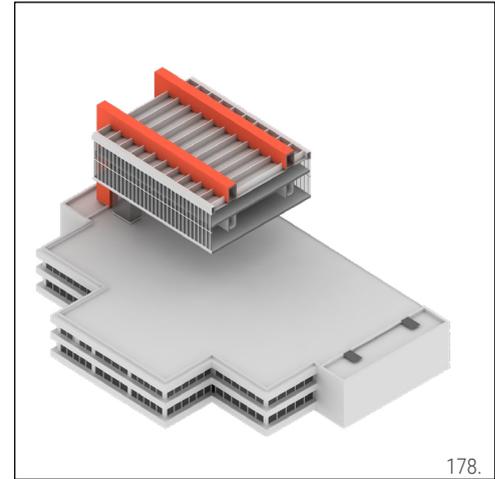
176.

Sección
Transversal



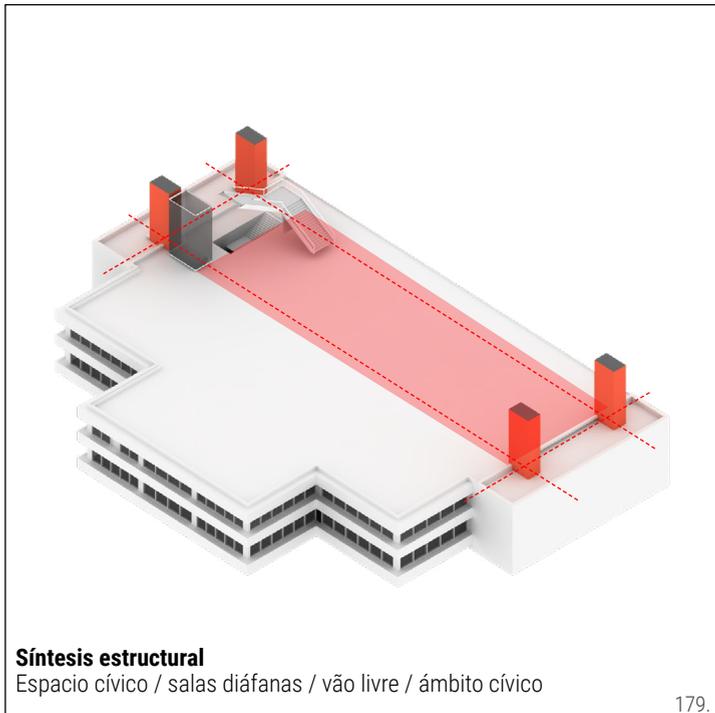
177.

Reticula estructural
Pilares



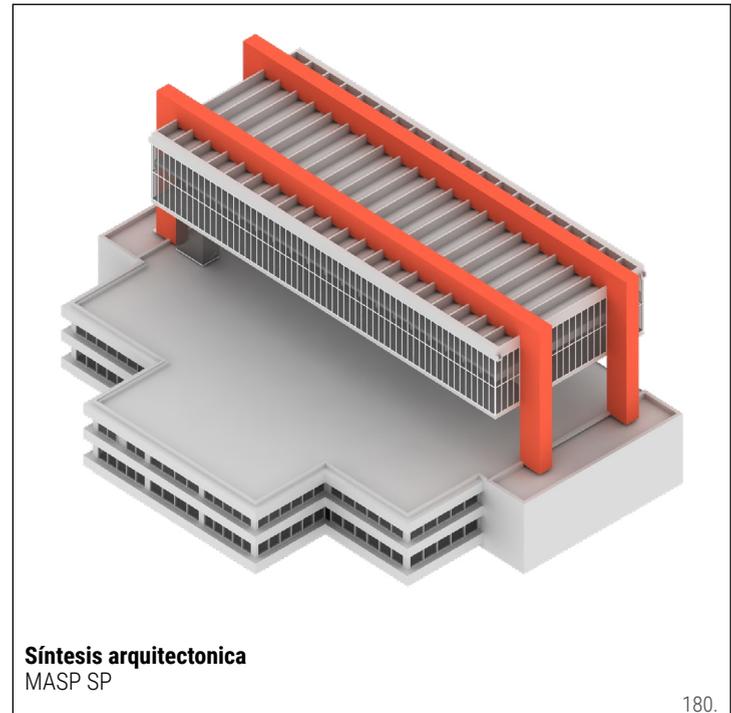
178.

Sección
Detalle estructural



179.

Síntesis estructural
Espacio cívico / salas diáfnas / vão livre / âmbito cívico



180.

Síntesis arquitectonica
MASP SP

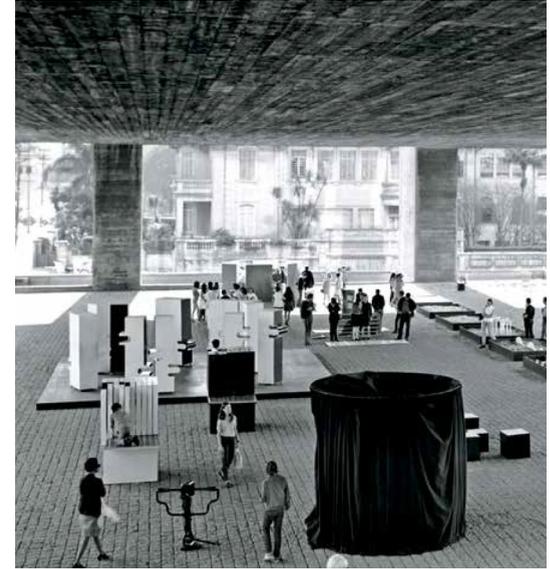


181.

generó las paredes de vidrio y la libertad en plantas donde los muros son únicamente delimitaciones programáticas en las periferias de la caja dejando los espacios centrales dispuestos para la circulación total y las exposiciones.

Sin embargo, hasta en su interior la estructura posee una exigencia sobresaliente, los cuatro pilares son macizos solo hasta el nivel +14,40 a partir de ahí los dos pilares orientales se vuelven huecos y en su vacío interior están los péndulos de concreto armado Freyssinet con articulación en neopreno en los extremos inferior y superior para enfrentar los movimientos sísmicos en horizontal que pueden causar una gran dislocamiento por temperatura, dilatación y contracción de las vigas de la cubierta, la losa de 70 x 14,5 m. es una osadía estructural, en su momento la mayor planta libre del mundo, en un proyecto donde todas las cargas van hacia abajo.

Entre la concepción y su inauguración en 1968 pasaron más de diez años y con el paso del tiempo el proyecto sufrió algunas modificaciones insignificantes, pero 21 años después de su inauguración en 1989 sufrió su transformación quizá más definitiva ocasionada por algunos problemas de infiltraciones del agua y las inclemencias de la contaminación de Sao Paulo, esta intervención con el consentimiento pleno de Lina Bo reformo la impermeabilización total de la cubierta, incluyendo las dos vigas pretensada en las cuales se aplicó junto con los pilares la característica pintura de color rojo que termino acentuando aún más la fuerza de la estructura, de hecho para la arquitecta esto estaba contemplado en su idea inicial pero para la inauguración Brasil estaba en uno de los peores y agresivos momentos de la dictadura militar.



182.



183.

181. Explanada del MASP en medio de un concierto.
 182. Explanada del MASP en medio de una exposición artística.
 183. Explanada del MASP en medio de una protesta popular.



184.



185.

184. Oscar Niemeyer, Detalle del pilar del Palácio da Agricultura en el parque de Ibirapuera .

185. Oscar Niemeyer, Pilares en V del Palácio da Agricultura en el parque de Ibirapuera .

El punto de apoyo y la monumentalidad

Después de la segunda guerra mundial el clima ideológico en los países de occidente era hostil a cualquier clase de monumentalidad sin embargo como lo menciona Framptom¹⁰ dentro del triunfo del Movimiento Moderno surgió paradójicamente una reacción más favor de la monumentalidad que se iba creando como símbolos que perduraron a la época de origen y se fueron consolidando como la herencia de futuras generaciones, en Brasil la cuestión cultural tendía a la grandeza y esto a su vez implicaba en los aspectos de la arquitectura que veían en ella una característica elevada de identidad capaz de expresar la fuerza colectiva más que una satisfacción propiamente funcional, pero en esa etapa de la arquitectura brasileña se mostraba una exuberancia que ocultaba un formalismo obsoleto y desgastado, Max Bill fue uno de los críticos más incisivos y se expresaba de forma contundente y severa al respecto cuando sentenciaba el Palacio de la Industria de Sao Paulo construido por Niemeyer en 1954, paradójicamente la sede actual de la Fundación Bienal de Sao Paulo:

“En una calle de Sao Paulo he visto en obras un edificio en el que la construcción con pilotis se lleva a límites que se suponían imposibles. Allí vi algunas cosas escandalosas: la arquitectura moderna caída en lo más bajo, un descontrol de despilfarro antisocial carente de responsabilidad tanto con respecto a las empresas que lo ocupan como respecto a sus clientes. [...] Pilotis gruesos, pilotes finos, pilotes de formas caprichosas sin pies ni cabeza desde el punto de vista estructural, colocados por todos sitios [...] se queda uno perplejo al dar cuenta de una barbarie como esta en un país donde hay un grupo que participa en los CIAM, un país en el que se celebran congresos de arquitectura moderna, donde se publica una revista como *Hábitat* y donde hay una exposición bienal de arquitectura. Y es que las obras nacen de un espíritu carente de cualquier dignidad y de cualquier responsabilidad con respecto a las necesidades humanas. Es el espíritu del decorativismo, algo diametralmente opuesto al espíritu que anima la arquitectura, que es el arte de construir, el arte social por encima de todos los demás”¹¹

Dentro de esa cuestión estética moderna la arquitectura en Brasil presentaba un ámbito especial identificando pilar como una entidad con un carácter absoluto y responsable de la liberación del espacio interior, los arquitectos lo exigieron logrando configurarlo como el elemento compositivo de plenitud y perfección.

10. Framptom, K. (2014). La nueva monumentalidad, 1943, Sigfried Gideon sobre Nueve puntos sobre la monumentalidad. *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Editorial Gustavo Gili. p 224.

11. Bill, M. (2014). Max Bill citado por Kenneth Frampton. *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Editorial Gustavo Gili. p 261.

186. Pilar Gimnasio de Guarulhos



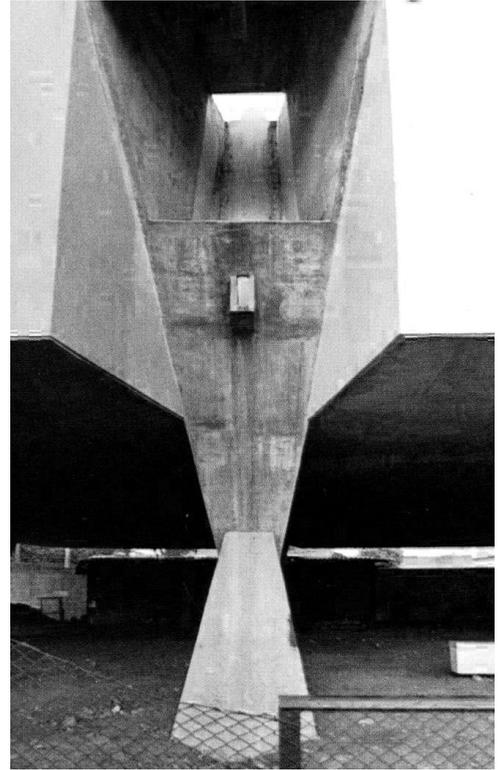
187. Pilar Club náutico Santa Paula



188. Pilar Facultad de arquitectura USP

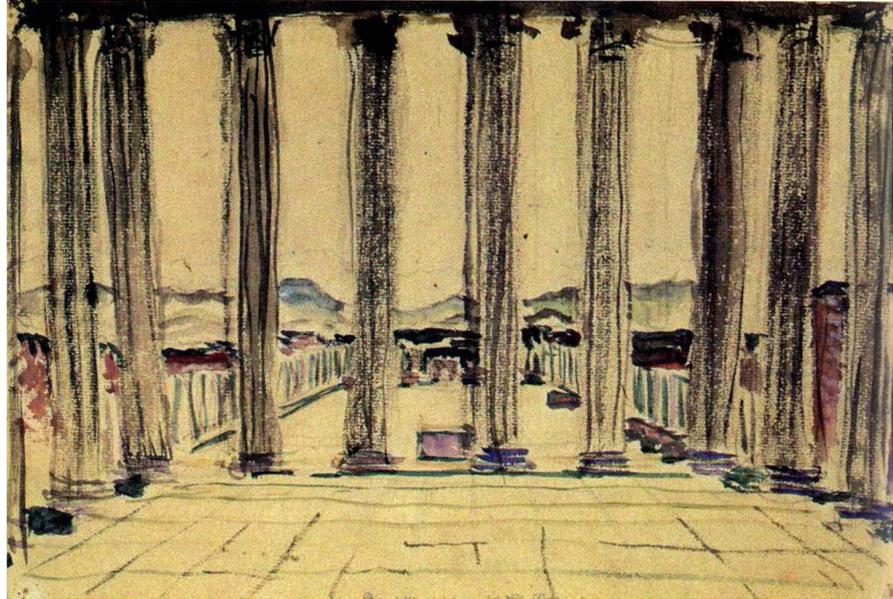


189. Pilar Club de tenis de Anhembi



190. Pilar estación de autobuses de Jaú





191.

La estructura soportante se podría en extremo entender en el pasado como un elemento que obstaculizaba la libertad al componer el espacio, un inconveniente inevitable que terminaba por desvirtuaba el enfoque de control espacial moderno entre el soporte y envolvente, prescindir de la estructura se convertía en una búsqueda de una pureza de ficción, pero el vínculo entre la forma y la materia se soportaban en un equilibrio mutuo inquebrantable.

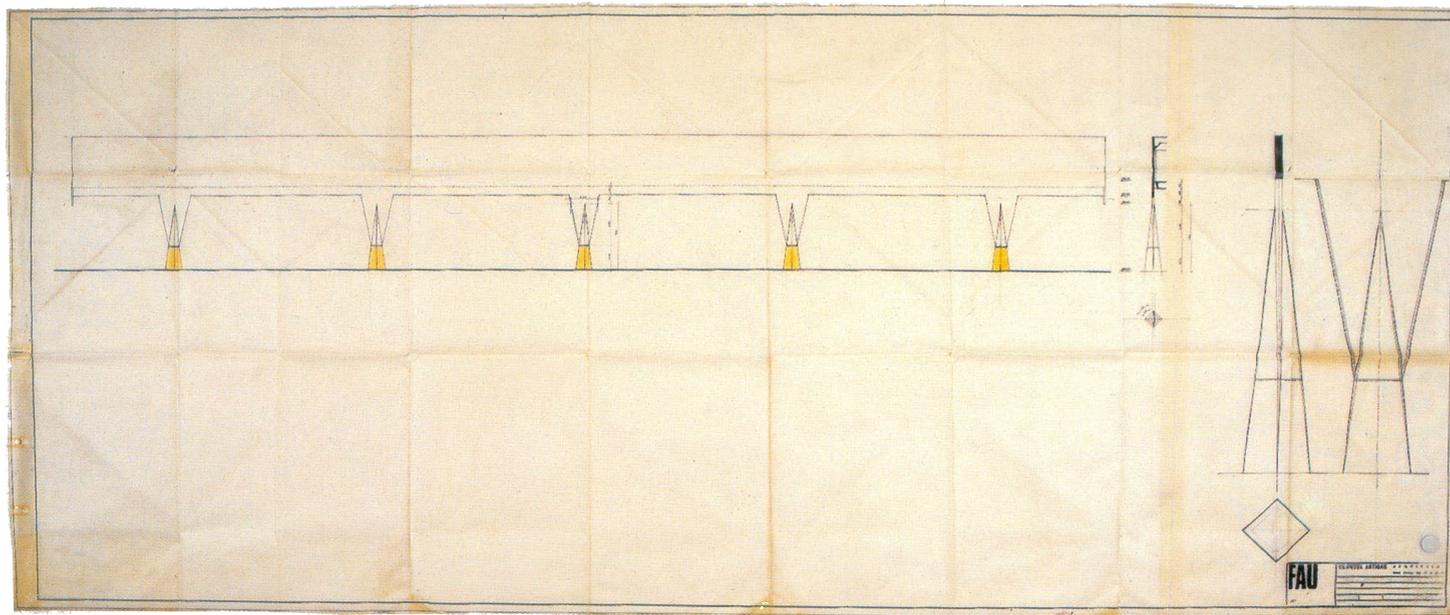
“Resolver bien el esqueleto significa resolverlo con claridad. Significa saber aquello que realmente es. Es una estructura soportada en puntos aislados. Estos soportes, estos pilares, son la ley del edificio, el principio de la estructura. El principio es aquello del que todo procede; es el irreductible sentido de una cosa”¹²

En ese ese escenario se hace imprescindible revisar el testimonio de Joao Vilanova Artigas, que con una capacidad increíble se convertiría en el testimonio de la evolución de la arquitectura Paulista, con unas exploraciones exuberantes desde su trabajo inicial y por medio de los avances técnicos presentaría la estructura como el elemento sustentante con el fin único de liberación espacial y la búsqueda de diaphanidad, no sin antes fundir sus pilares y vigas en elementos protagónicos con características esculturales y estéticas eminentes.

La oportunidad definitiva llegaría en el 1961 cuando se daba inicio al proyecto del edificio de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo – FAU

191. Charles-Edouard Jeanneret, acuarela de la reconstrucción de la columnata del pronaos del templo de Júpiter.

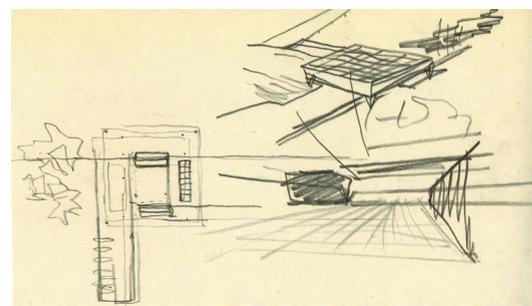
12. Jiménez, E. (2012). *El pilar en Mies van der Rohe: El léxico del acero (Tesis doctoral)*. Universidad Politécnica de Catalunya, p 363.



192.

USP, una obra capaz de justificar las diferentes teorías que Artigas venía construyendo desde la enseñanza y el aprendizaje ejercido como docente desde 1948 en un edificio que se transformó en un legado intelectual imprescindible para la arquitectura desde una visión transformadora del proyecto pedagógico que se desarrollaría en el espacio y a su vez desde la visión que se presentaba una nueva perspectiva en la formación de los arquitectos brasileños desde la espacialización.

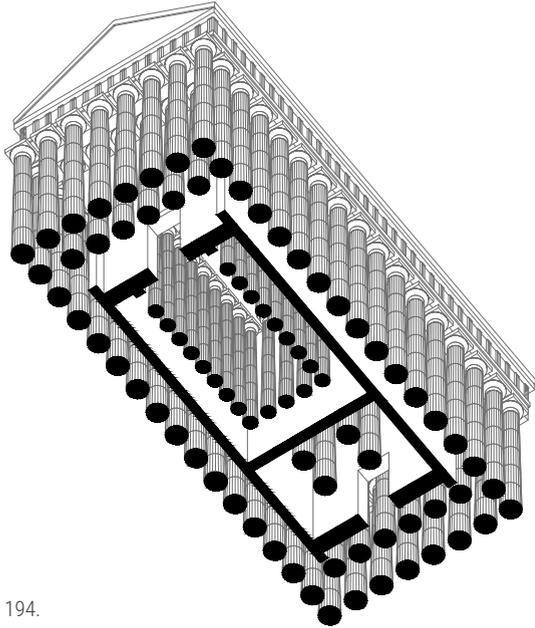
Artigas tenía un origen profesional formado desde la ingeniería y esta situación lo acercaba a la visión racional, serializada y alejada de todo elemento que considerara superfluo, su obra definitiva estaría caracterizada por el uso extensivo del hormigón como representante de la intención expresiva del edificio, de todas sus terminaciones y de una estructura sobrecogedora, era el único material de la industria moderna capaz de sustentar una proeza de tal escala: una monumental caja rectangular de hormigón desprendida del suelo por 14 pilares y delimitada por 4 medianeras ciegas que albergaba el programa bajo una única cobertura; este material se presenta como una sola expresión en una envolvente continua y Artigas ya venía utilizándolo desde la década de los '50 en otros proyectos educativos como el Ginásio de Itanhaém (1959) y el Ginásio de Guarulhos (1960) que precedían las soluciones que después aparecerían en la FAU, sin embargo, el arquitecto parecía prepararse ya desde sus primeras obras en los '40, casas destacadas donde se imponía *una moral siempre severa* como lo mencionaba Lina Bo.



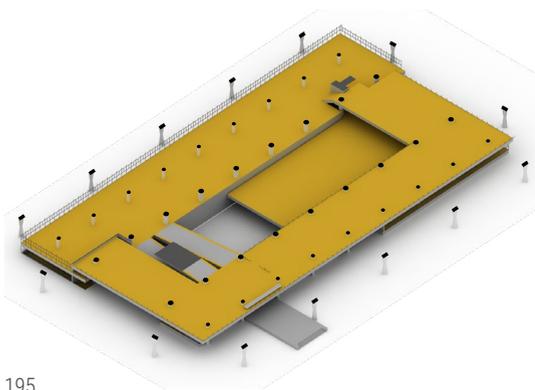
193.

192. Vilanova Artigas, estudio para el pilar del edificio de la FAU - USP.

193. Vilanova Artigas, sketch del edificio de la FAU - USP.



194.



195.

194. Axonometrico de la columnata del Partenón en la Ácropolis
- Templo de Atenea Pártenos.
195. Síntesis estructural con la columnata de la FAU - USP.

“Las casas de Artigas no se agotan en la única impresión de placer comunicada por una buena experiencia de exteriores; eliminada la sensación placentera de novedad que siempre suscita una obra moderna después de la primera vuelta alrededor de las paredes exteriores, el observador no sufre una brusca interrupción por haber entrado a la casa, pero entonces tiene la percepción exacta de que la continuidad del espacio se produce, solidaria con el rigor constante que las formas externas denuncian. Esta armónica continuidad del espacio se obtiene por medios límpidos, clarísimos, sin recurrir a efectos forzados de la forma libre, que como se puede observar en muchas expresiones arquitectónicas contemporáneas, especialmente en la norteamericana, que degenera en lo decorativo”¹³

La FAU es una obra abierta y esta mayormente desprovisto de puertas o cerramientos, con la generosa espacial ininterrumpida que resaltaba Lina Bo, el edificio es la continuidad plasmada en sus 6 niveles interconectados por medio de las serenas rampas y amplios corredores en desniveles que dan la impresión de estar recorriendo todo en un único plano, como un *continuum* total que apenas parece atravesado por el imponente esqueleto estructural recordando la presencia de los vanos. Artigas lo pensó como un espacio democrático y humanizado que dignificara, lo contemplo con la monumentalidad de un templo clásico períptero, y esto justificó sus propios órdenes de un carácter casi escultórico que superan la mera función de elemento portante del esqueleto: dispuso en el exterior un total de 14 pilares circundantes característicos, casi arbóreos donde cada pilar tiene una forma trapezoidal doble invertida que nace en los extremos y se encuentra en la parte intermedia, con una enorme simpleza y estabilidad se comportan como una columna sin fuste donde la basa se encuentra directamente con el capitel siendo el elemento de intersección entre la infraestructura y la superestructura del edificio.

Artigas escogió una estrategia donde los pilares elevaban un volumen que mientras más se acerca a la cubierta se volvía más hermético mientras que en la planta baja y cerca al suelo el programa se reducía y hacia más permeable entre las fachadas acristaladas, la llegada al edificio está caracterizada por los grandes espacios

13. Bo, L. (1950). Lina Bo en referencia a la obra de Artigas, *Revista Habitat*, N.1, Sao Paulo. P 2-16

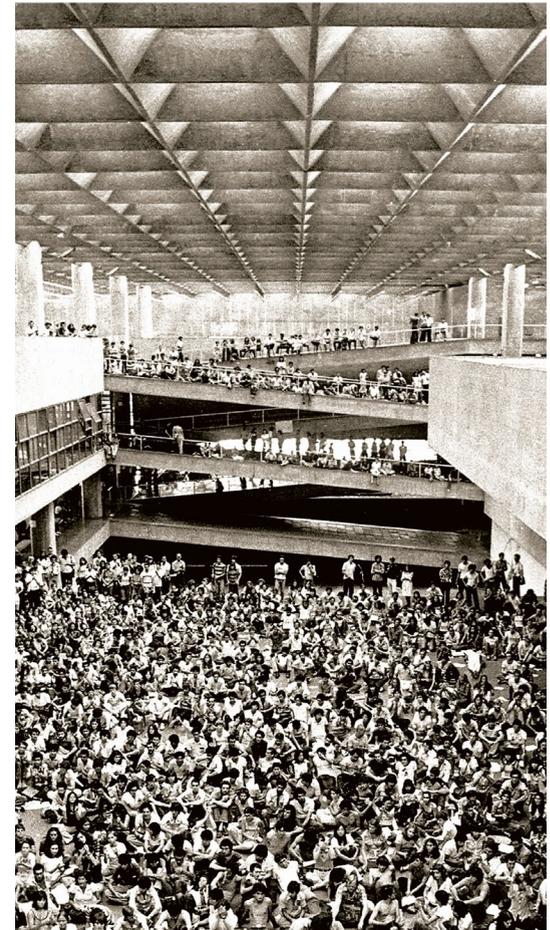
aportados y la misma sombra que arroja el volumen superior creando un ambiente que actúa como transición geográfica y climática con la naturaleza exterior, parece un edificio contradictorio que proyecta una imagen inaccesible y a la vez permeable, masiva e ingravida, orbitando entre opuestos

El acceso agrupa la tensión que se genera entre los niveles y el programa, no existen puertas o límites y el suelo no está definido por un único trazo horizontal sino que son un sistema de líneas y cotas en paralelo fragmentadas por diferentes alturas en planta y cambios de nivel como consecuencia de la organización de un programa fragmentado y periférico, este sistema antagoniza con la cubierta que es una única superficie horizontal, el recibidor del Nivel de Acceso a +0,80 m es la plataforma dispuesta a en el umbral principal y al adentrarse al edificio se entiende como todo el desarrollo gravita sobre el lugar central que esta resguardado y justifica el enlace de todas las relaciones espaciales con el *ámbito cívico*: el Salón Caramelo. (como una evolución diferente de la plaza cívica de Lina Bo o Affonso Reidy) los 24,000 m² de programa dispuestos en los 4 diferentes niveles se ordenan entorno a este vacío central concebido como el lugar de reunión y participación que se consolidó como el sitio de reivindicación de las libertades que estaban siendo suprimidas, el Salón Caramelo se construyó como el ágora moderna.

En ese primer nivel el Salón Caramelo esta custodiado por las columnas centrales del interior, son 18 columnas dentro del doble orden estructural, central y circundante, que planteó Artigas y de la cual hacen parte un total de 50 elementos sustentantes que soportan todo el volumen, el *ámbito cívico* posee un vano de 22 metros en el intercolumnio central, este vacío de primer nivel es el generador de crecimiento estructural del edificio como mencionaba Kahn, además de un plenum sobre el cual bascula todo el acondicionamiento natural del interior donde hay un pensamiento de renovación del aire continuo garantizado por los flujos de las corrientes y una difusión de luz plena, mientras que en las periferias los vanos se disminuyen a la mitad en 11 m. donde se concentrara el resto del programa: la dirección, la administración, portería y los espacios libres y comunitarios a los que se accede desde el exterior.

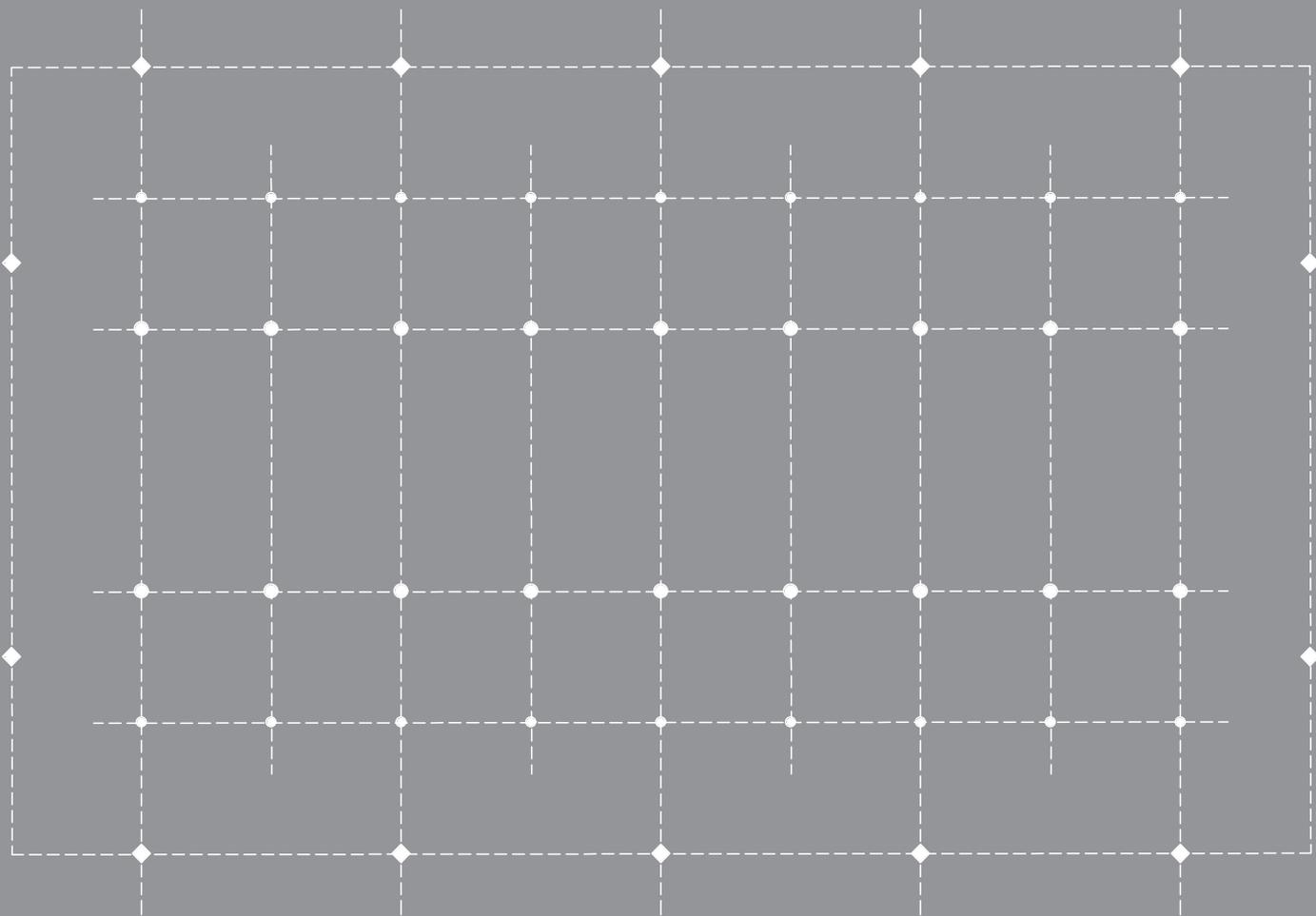
[...] un crecimiento sólo es posible si es capaz de hacer referencia a algo entorno a lo cual pueda crecer. Es lo que le pasa a una ostra para producir una perla. Hay que partir de algo para comprender en qué dirección se está andando"¹⁴

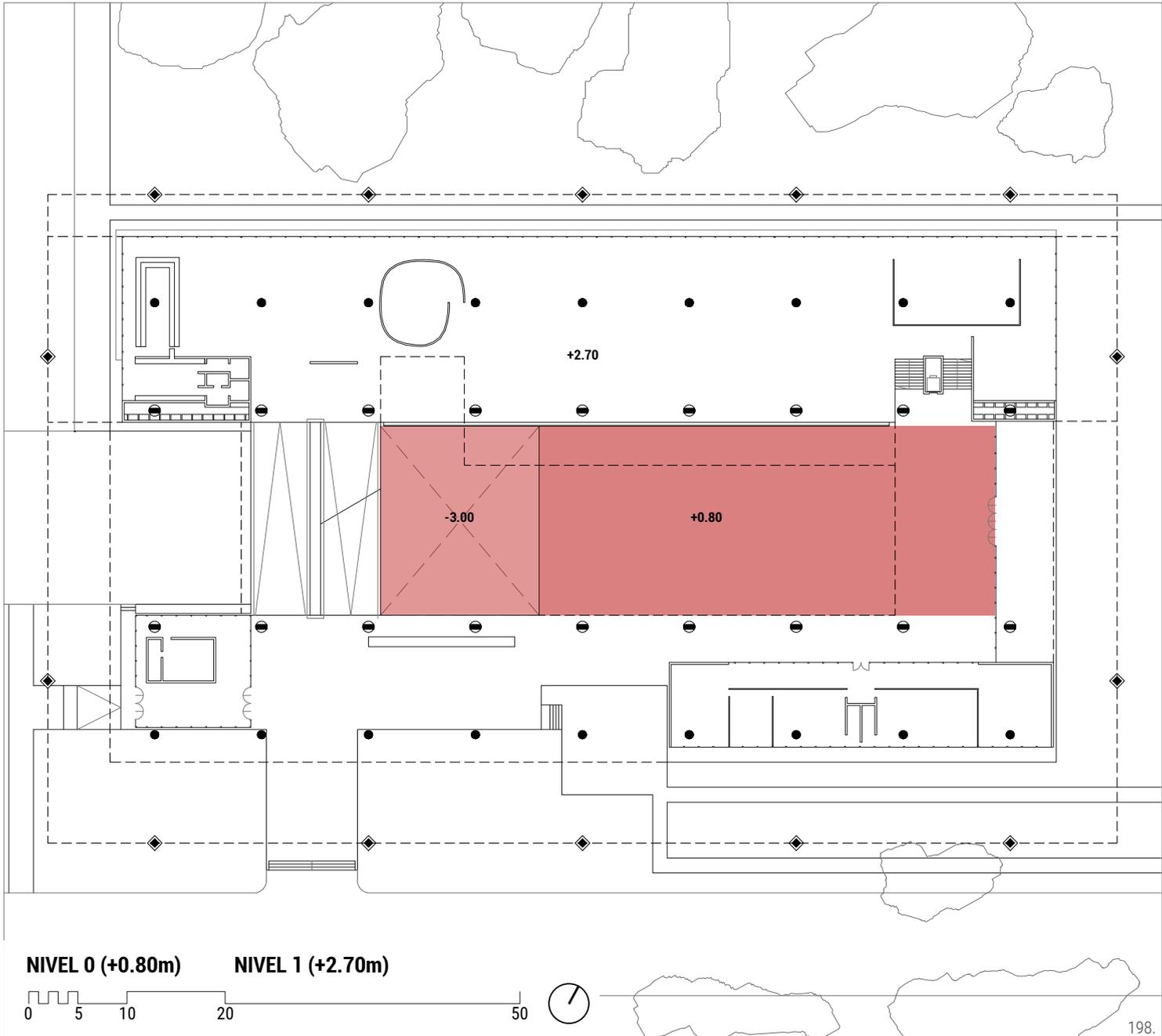
14. Norberg-Schulz, C., & Digerud, J. G. (1990). *Louis I. Kahn, idea e imagen*. Madrid: Xarait Ediciones.



196.

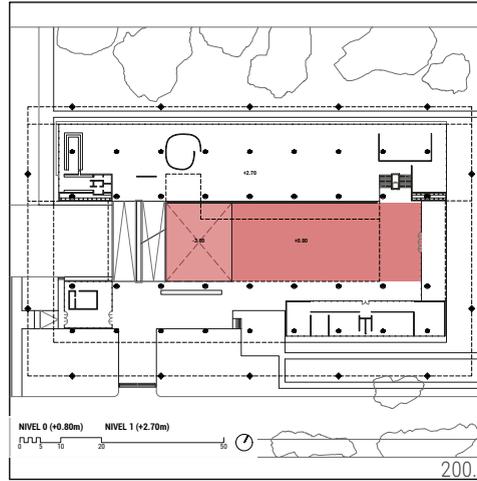
196. Congregación en el Salón Caramelo de la FAU - USP.



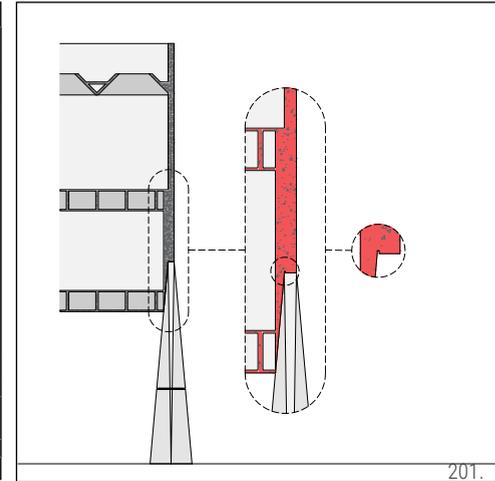




Proyecto
FAU USP



Planta arquitectonica
FAU USP



Detalle
Sistema estructural

Este espacio de acceso está simplificado mediante la fragmentación con un programa semisoterrado a -1,10 m donde se encuentran los talleres de modelado, tipografía y fotografía, a su vez en el extremo noroeste después del Salón Caramelo a -3,00 m en el Nivel -2 se encuentra el patio deprimido que es una abertura en el forjado e ilumina y ventila el auditorio y la sala de proyección bajo el salón, en el costado oeste junto al patio deprimido se encuentra la rampa con un extenso recorrido de ida y vuelta que estructura la organización espacial de los espacios y proporciona la visión simultánea de todos los niveles del edificio en paralelo con el bloque de escaleras ubicado en el costado este.

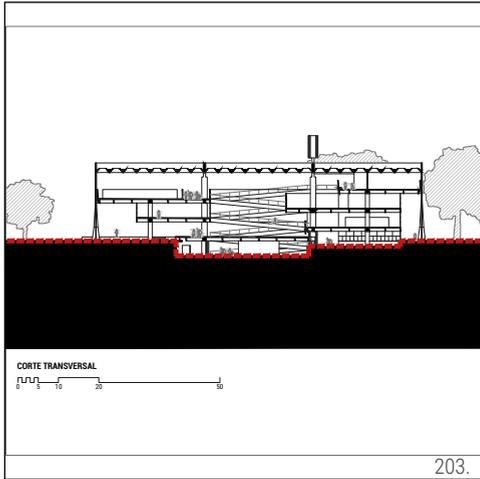
“Una vez fui al edificio de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Lo miré y pensé: ‘¡Que formidable es esta cosa!’ Y no podía entender mi propio espanto: ‘¡Qué diablos, Artigas! ¡Fuiste el que lo hizo!’ En general, la gente llama a esto modestia. Mentira. No tiene nada que ver con modestia. Tiene que ver con las circunstancias de la obra de arte. ¡Ella es mayor que vos!”¹⁵

202. Fotografía del Salón Caramelo 2022.

15. 1:100 (2016). Artigas hablando de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. 1:100 ediciones. Buenos Aires, (56), p150.

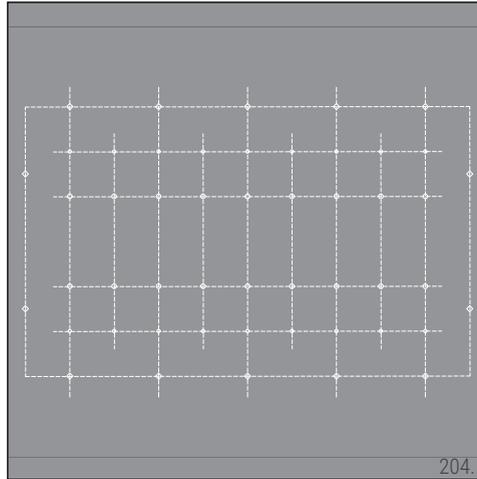


202.



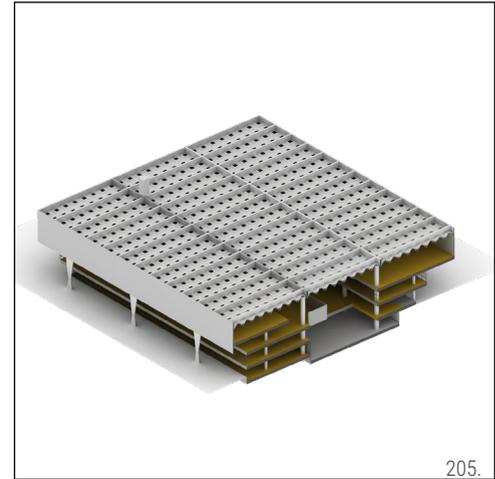
203.

Sección
Transversal



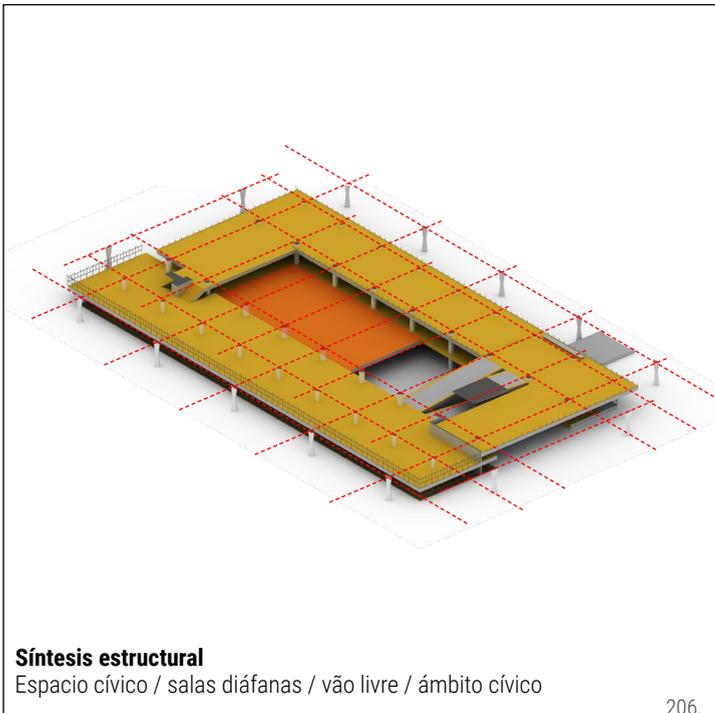
204.

Reticula estructural
Pilares principales / pilares secundarios



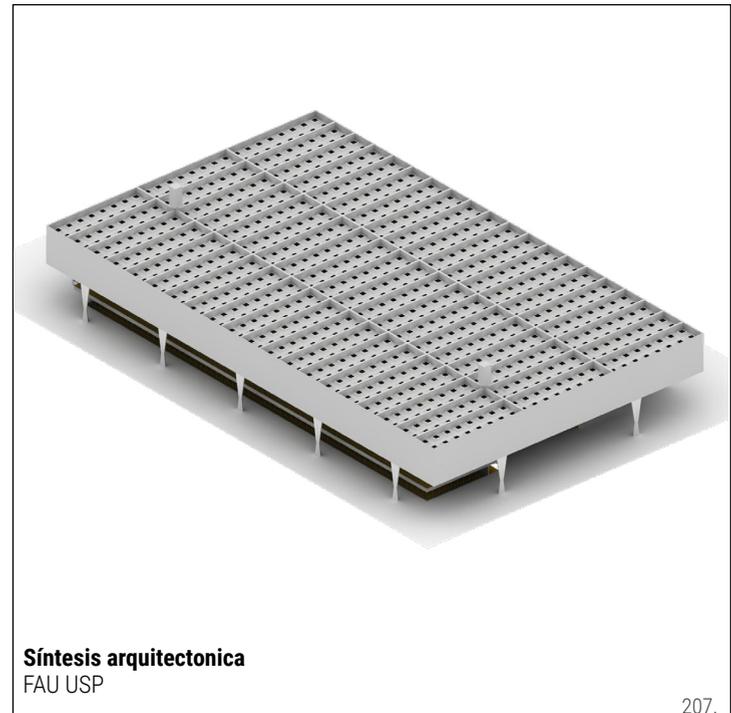
205.

Sección
Detalle estructural



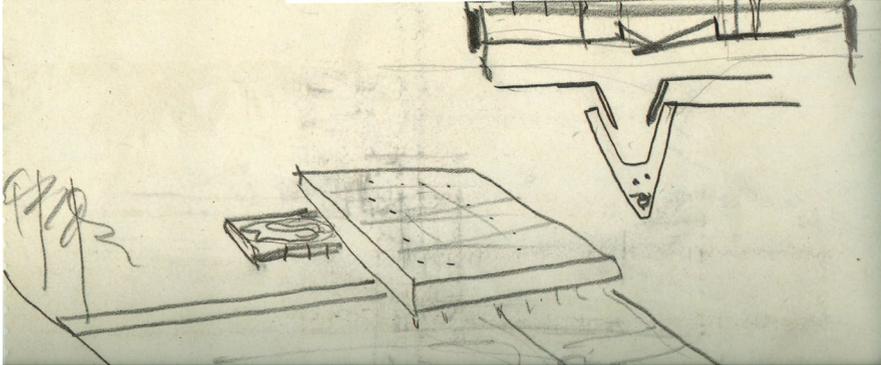
206.

Síntesis estructural
Espacio cívico / salas diáfanas / vão livre / âmbito cívico



207.

Síntesis arquitectonica
FAU USP



208.

El edificio está repleto de calles y pasillos que sumados a la rampa resuelven los desniveles haciendo simples las transiciones entre niveles, a los +2,70 m el Nivel 1 se destina a los usos más serenos para los estudiantes y profesores, aquí está el museo y los locales de asociaciones, al continuar ascendiendo al Nivel 2 a los +4,60 m se encuentra la biblioteca, la sala de profesores y la secretaría, los últimos espacios de la FAU que cuentan con una iluminación y ventilación por medio de fachadas acristaladas; tanto el Nivel 3 a los +6,50 m donde está la zona de organización departamental como el Nivel 4 a los +8,40 m donde se encuentra la máxima ocupación del edificio dispuesta por los talleres y la zona docente el único plano de iluminación es la cubierta, estos dos últimos niveles se encuentran enfrentados a las paredes ciegas de hormigón de los planos de fachada, sin embargo, la luz cenital inunda el espacio por cielo que es la malla de hormigón de 110 x 66 m constituida por vigas en forma de "V" que se ubican por encima, el exterior del edificio, minimizando la presencia estructural en un lugar pleno de luz que da la impresión aparente de que los cerramientos y paredes divisorias de los estudios son efímeros y livianos en un pavimento que resalta el color caramelo de todo el suelo.

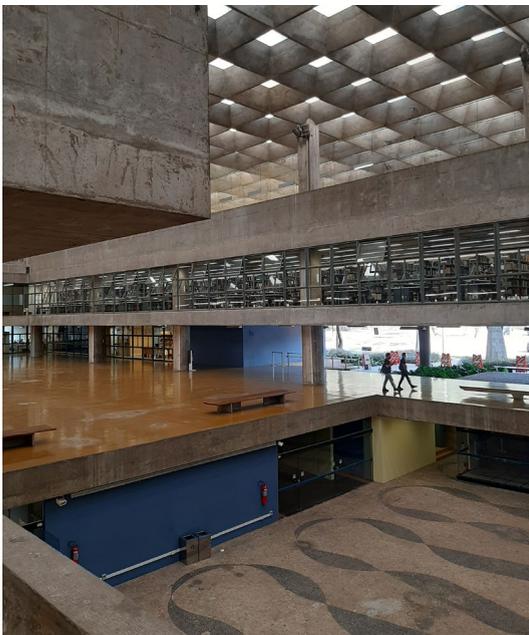
"En el segundo año, mi profesor fue Artigas. Él nos dio una nueva forma de entender lo que significa ser arquitecto, porque Artigas imaginaba el futuro de un país con una grandiosidad que solo un optimista y un idealista, como él, podría haber imaginado, él nos inculcaba esa idea de país grande, y en ese país grande él encontraba que una cosa fundamental para contribuir a que ese país creciera era la profesión de arquitecto"¹⁶

16. Artigas, L. (2015). Jon Maitrejan sobre Artigas en el documental: *Vilanova Artigas o arquiteto e a luz* [Video documental] casa da Sogra Soloções Sonoras.

208. Vilanova Artigas, sketch del edificio de la FAU - USP.



209.



210.

Artigas realizó en la FAU una obra imperecedera para las nuevas generaciones de arquitectos, el espacio es el fin de todos los esfuerzos que alcanza mediante la estructura y la construcción de una obra precisa que utilizando los acabados más simples y económicos de su medio, sintetiza en el edificio el programa de manera excepcional dejando las zonas más públicas en los niveles inferiores y resguardando las actividades académicas de mayor concentración en los niveles superiores, establece la condición predominantemente horizontal en el interior y su continua relación con el exterior.

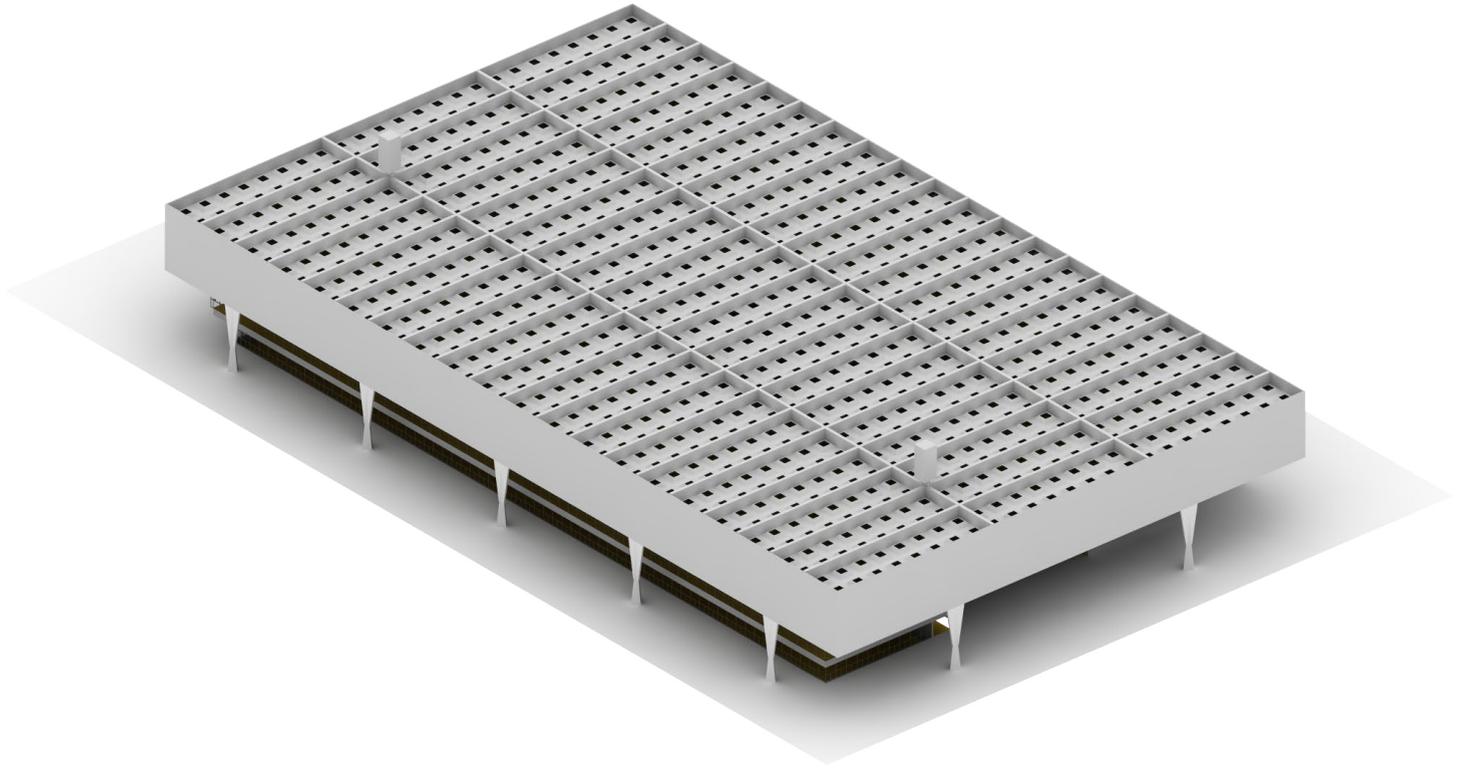
Tristemente Artigas fue destituido de la universidad en 1968 junto con Paulo Mendes da Rocha, Jon Maitrejan y otros 20 profesores más; la Escuela de Arquitectura tan solo se trasladó al nuevo edificio en 1969 sin la presencia de su autor.

"La idea de cultura nacional es una preocupación constante, un poco delirante, porque no es fácil definir la cultura nacional de un pueblo subdesarrollado como el nuestro. ¿Qué es esta cultura nacional? Es fácil expresarla, definirla en términos poéticos: 'las raíces brasileñas del universo'. Pero en términos arquitectónicos, ¿hacer las cosas que Le Corbusier dijo que se deberían haber hecho tendrá algo que ver con la cultura, no digo popular, pero si brasileña? Hoy siento que tal vez, debido al verso que cité de Moacyr Félix¹⁷, me conmueve el esfuerzo de descubrir el derecho brasileño a notar en la cultura universal, cuáles son las raíces de nuestra esencia. Vivo persiguiendo esto, en una visión un poco oswaldiana¹⁸ y que, por las puntas, se relaciona con el verso de Moacyr Félix. Nosotros le hemos dado tanto a los colonizadores, hemos hecho tanto para borrar la huella digital que imprimió en nuestra patria que, en el fondo, todo lo que pueda venir de afuera en parte nos pertenece. Y se trata de comer y deglutir lo que llega de afuera. ¡Digerir y producir Dios sabe qué! Cualquier imaginación fértil sabe lo que pienso en relación a la producción digestiva de esta cultura: ¡caca!"¹⁹

17. Moacyr Félix de Oliveira (Río de Janeiro, marzo de 1926 – idem, octubre de 2005). Fue poeta, escritor, editor e intelectual brasileño.

18. Referencia a Oswald de Andrade, escritor, modernista de 1922 que creó el Movimiento antropofágico.

19. 1:100 (2016). Artigas respecto la cuestión de identidad cultural brasileña. 1:100 ediciones. Buenos Aires, (56), p146-147.



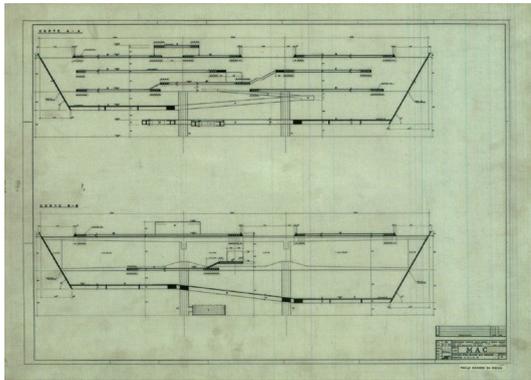
211.

SÍNTESIS ARQUITECTÓNICA - FAU USP

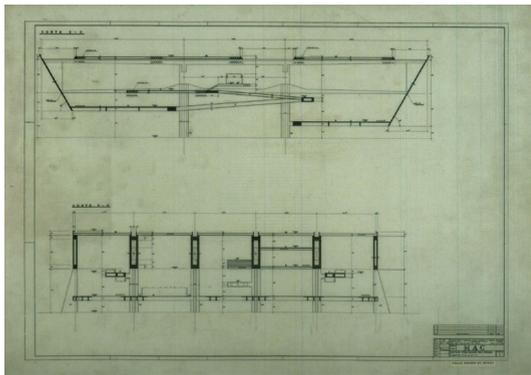
209. Fotografía del Salón Caramelo 2022.

209. Fotografía del Salón Caramelo 2022.

210. Síntesis arquitectónica FAU USP.



212.



213.

La viga espacial

"[...] El funcionalismo solamente es un modo de excluir del proceso del arte todo hábito mental arraigado, toda tradición pasivamente aceptada; y de plantear el hecho artístico como actualidad absoluta. La actualidad, precisamente, que impide distinguir en el tiempo, como fases sucesivas, los momentos de la practicidad, de la técnica, de la forma"²⁰

Para la época era difícil entrar en el nebuloso dilema moderno de si la arquitectura se limitaba únicamente a un hecho funcional justificado en la utilidad o si validaba el valor estético que puede alcanzar la forma; en esta encrucijada moderna Carlo Giulio Argan se había apoyado en el riguroso discurso técnico de Pier Luigi Nervi que planteaba en sus obras como mediante una relación de dialéctica entre la estructura y la forma como en la arquitectura se materializaba el hecho artístico como un presente absoluto, un arte inmune a cualquier herencia recalcitrantemente historicista u ornamental donde los problemas técnicos de la arquitectura moderna se conducen como un fin ideal del arte mediante la finalidad más practica y los materiales más idóneos de la modernidad.

En la arquitectura antigua o clásica la concepción del espacio arquitectónico se basaba en una organización racional reflejada en la conexión con la naturaleza y utilizando los sistemas geométricos para lograr un equilibrio estático que se manifestaba a través de las líneas ortogonales en búsqueda del orden y la armonía.

"Si, entonces, el funcionalismo se propusiese despersonalizar en el cálculo matemático el proceso expresivo del arte - y de hecho se lo propone: pero como un modo de destruir todo tradicionalismo y llegar así al postulado de un arte internacional inmune a cualquier sedimento historicista -, sería necesario concluir, con los adversarios de la arquitectura moderna, que su fórmula racional después de haber aridecido las fuentes del sedimento, se agota en la abstracción de una repetición"²¹

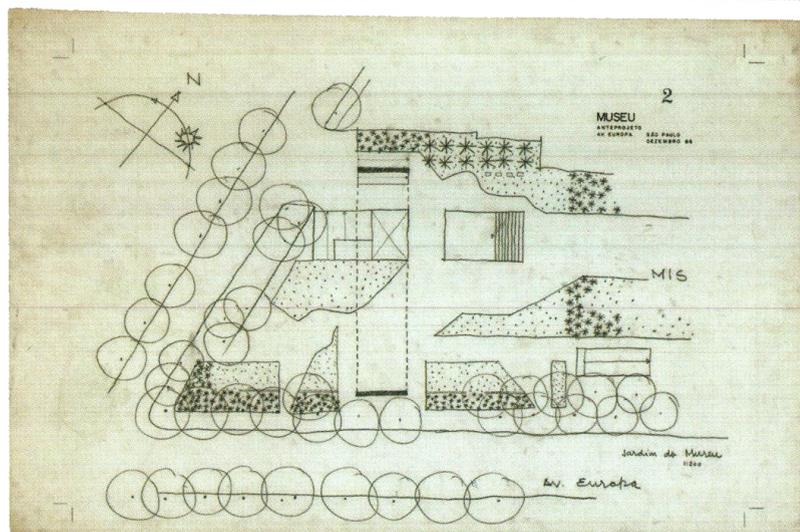
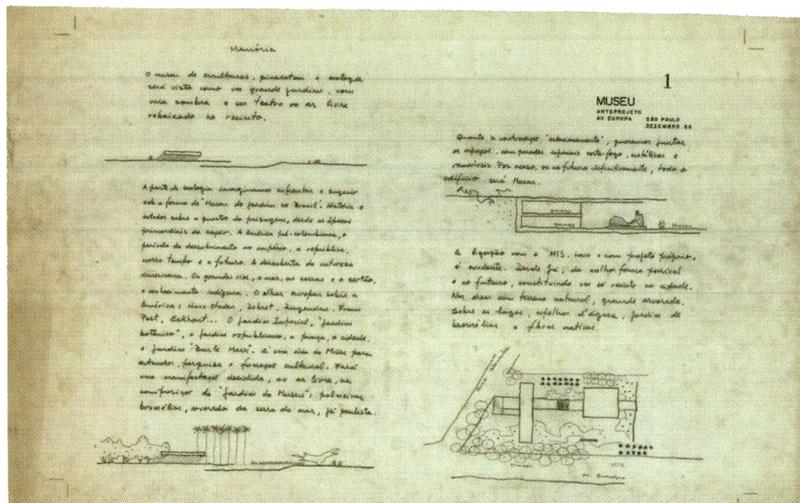
Mientras el espacio en la arquitectura moderna es una visión de la realidad infinita donde solo se presumen momentos o fragmentos, es una dialéctica con el espíritu que se fundamenta en una percepción fenoménica del mundo donde la geometría tan solo es uno de los múltiples y complejos factores físicos que trazan las diversas trayectorias en el espacio infinito y continuo donde la arquitectura no es estática sino dinámica y multifacética, indistinguible incluso de la realidad misma y por esto la modernidad se planteó de manera persistente la utilización del concreto, acero y vidrio como materiales no en un estado natural sino en función de la creación, de la búsqueda de una forma ideal y así mediante un asunto técnico se dio solución a una cuestión estética.

212. Paulo Mendes, sección para el proyecto del Museo de Arte Contemporaneo de la Universidad de Sao Paulo MAC USO.

213. Paulo Mendes, sección para el proyecto del Museo de Arte Contemporaneo de la Universidad de Sao Paulo MAC USO.

20. Argan, G.C. (1969) *Proyecto y Destino*. Universidad Central de Venezuela. p 205.

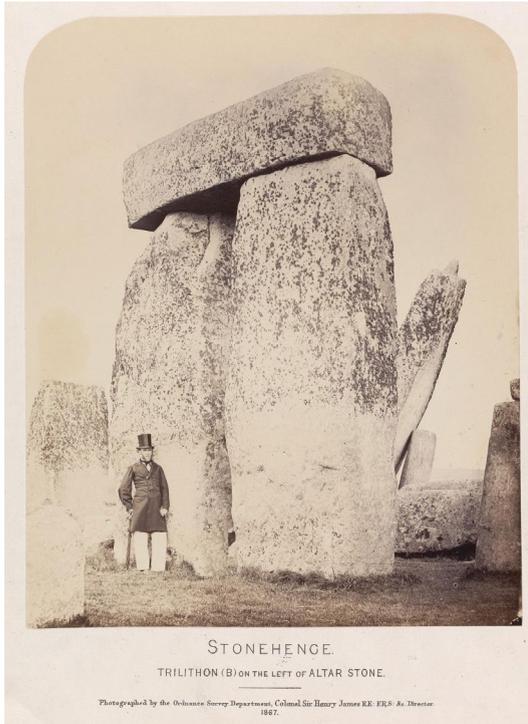
21. Argan, G.C. (1969) *Proyecto y Destino*. Universidad Central de Venezuela. p 206.



214.

Entorno a esa narrativa nos proponemos abordar el proyecto del Museo Brasileño de Escultura – MUBE de Paulo Mendes da Rocha, que como su amigo y maestro João Vilanova Artigas tuvo siempre esa constante cercanía con la ingeniería y el desarrollo de la técnica a la hora de abordar sus Proyectos que, sin embargo, terminaron convirtiéndose en obras de arte vinculantes con un valor estético impresionante que parte desde el funcionalista absoluto; Mendes consideró la arquitectura como un proceso histórico lento y demorado, infinitamente inacabado y que se transforma continuamente como la ciudad.

214. Paulo Mendes, Sketch y descripción conceptual del anteproyecto del MUBE.

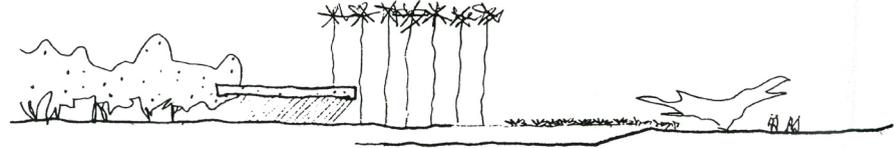


215.

214. Monumento megalítico de Stonhenge en 1867.

216. Paulo Mendes, sketch conceptual y vista del museo MUBE desde la entrada de la Calle Alemanha.

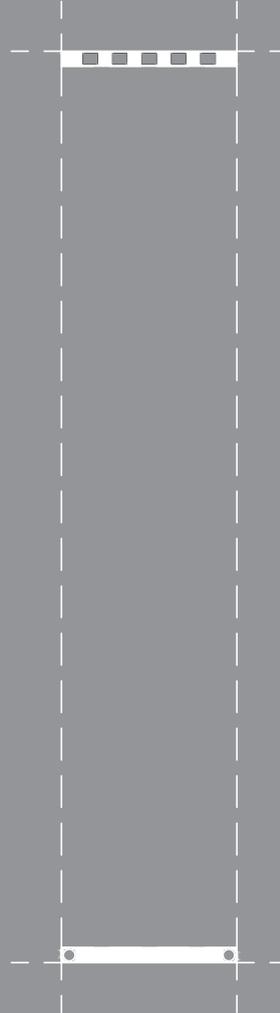
Paulo Mendes tuvo siempre una condición oceánica, quizá por nacer en Vitória, una ciudad portuaria, la fijación por la playa o el hecho de que su padre fue un ingeniero de puertos de navegación contribuyó a que desarrollase esa sensibilidad de la escala, el peso y los movimientos constantes, pero más representativo sería la condición predominantemente horizontal que apareció en su obra casi como una constante.



216.

Esa horizontal aparece como una proeza en el MUBE con un elemento simbólico y desafiante que flota sobre el nivel del pavimento, Mendes quería poner una señal que fuese una referencia nítida para orientar el museo y a su vez referenciar la escala con las futuras esculturas, decidió entonces *poner una piedra en el cielo* pero este acontecimiento de poner un megalito apoyado en pilares se viene dando hace más de 2000 años, es decir, esa idea de esa estructura ha acompañado a la humanidad por bastante tiempo pero lo que hacía diferente este objetivo era el tamaño, lo grande y en consecuencia el problema de la escala, poner un elemento gigantesco de 60 m de vano implicaba otras dificultades y es que para mantener esa proporción los materiales debían ser o bien más leves para poder flotar como las estructuras óseas de los pájaros o bien mucho más resistentes para poder superar la barrera de la escala, la solución se daría con levedad o con resistencia, pero Mendes optó por ambas soluciones: la cobertura única es un elemento que posee una sección alveolar con unas paredes delgadas en su interior para darle la suficiente levedad.

Asimismo el concreto que se utilizó llegó a ser de dos a cuatro veces más resistente que el utilizado para las estructuras normales, para afrontar las problemáticas de la deformación se utilizó el pretensado de cables de alta resistencia que se contraponen a la fuerza de la gravedad manteniendo la cobertura perfectamente recta y en los pilares receptores se ubicaron a manera de articulaciones 4 elementos de neopreno capaces de sustituir las juntas, así esta obra conjugó en el elemento más simbólico del museo unas características que parecían oponerse en sí mismas a la naturaleza de la obra, la cubierta del MUBE resultó leve, resistente, indeformable e ingravido.

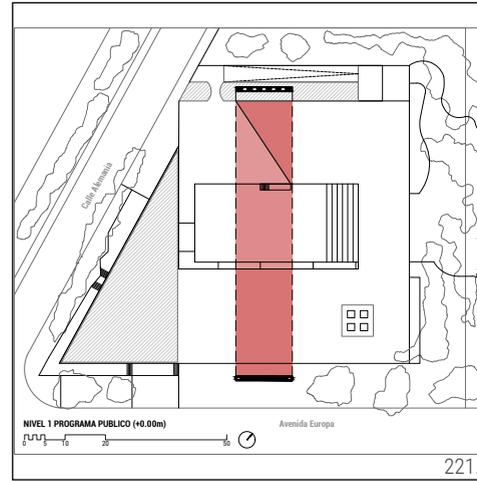






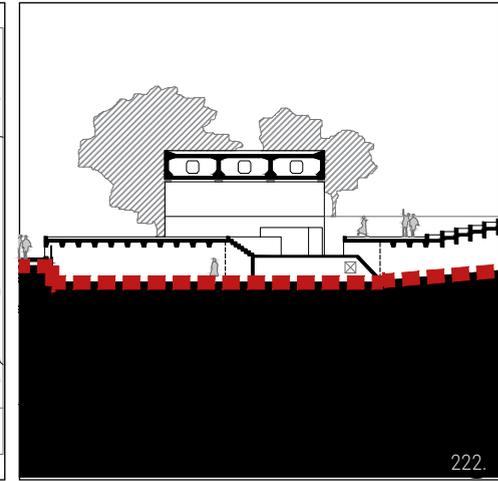
Proyecto
MUBE

220.



Planta arquitectonica
MUBE

221.



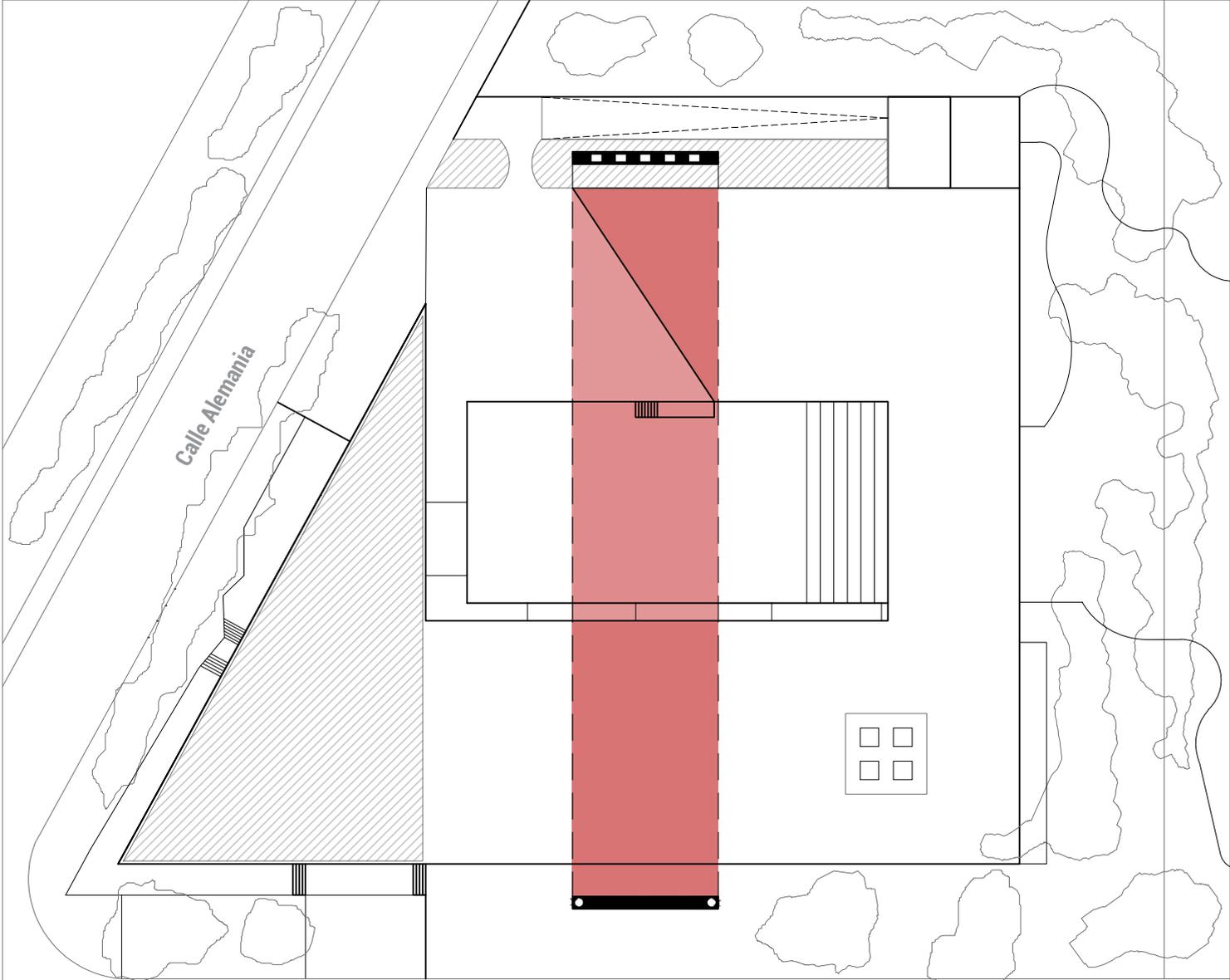
Detalle
Sistema estructural

222.

En la superficie quedo dispuesta la impresionante cobertura que se puede ver perpendicular desde la Avenida Europa y desde gran explanada del jardín diseñado por Burle Marx que trabajo en conjunto con Mendes para resolver lo que suponía la componente ecológica, un problema diferente que era abrigar el estanque y el jardín brasileño en el paisaje americano recientemente descubierto, justo bajo la cubierta única se formó un *ámbito cívico* para el teatro rebajado que a diferencia de lo que pasa en la FAU, donde la fuerza del salón caramelo hace que los demás programas graviten a su alrededor, o el MASP y el MAM donde ese espacio característico se tributa a la ciudad como una consecuencia de elevar los edificios sobre el suelo; en el MUBE la razón de esta cobertura justificó la generación de ese espacio, respecto al monolito que planteó Mendes las escalas y niveles en la explanada, el recinto y el teatro resultan variables y dinámicas porque todo el resto del programa museístico se dispuso soterrado y los visitantes van siendo dirigidos desde el exterior hasta el interior de una forma continua por medio de rampas, escaleras y aberturas cenitales hasta el espacio donde se ubica la sala de exposiciones, la zona de servicios y el auditorio.

“Uno de los arquitectos con más vitalidad cívica que se ha dado a conocer en los últimos años es el brasileño Paulo Mendes da Rocha, que, en 2006, a los 78 años, recibió el tan codiciado Premio Pritzker de arquitectura. junto con su maestro, Joao Vilanova Artigas y la figura igualmente vigorosa de Lina Bo Bardi, Mendes da Rocha contribuyo a cultivarla visión social y la escala heroica de la Escuela de Sao Paulo, pese a la persistente influencia de la Junta Militar que había impedido el desarrollo de la cultura brasileña durante veinte años, tras la toma del poder a mediados de la década de 1960”²²

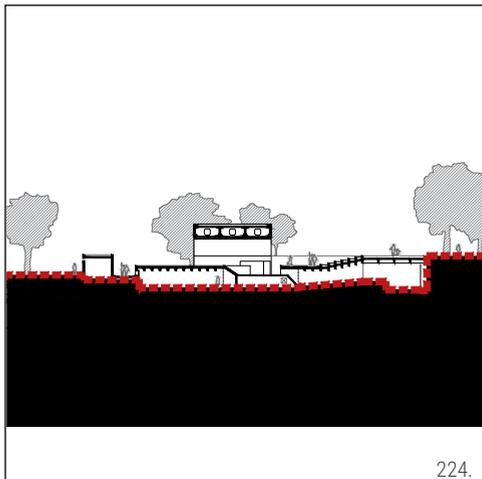
22. Frampton, K. (2014). Frampton sobre la Forma cívica. *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Editorial Gustavo Gili. p 391.



NIVEL 1 PROGRAMA PUBLICO (+0.00m)

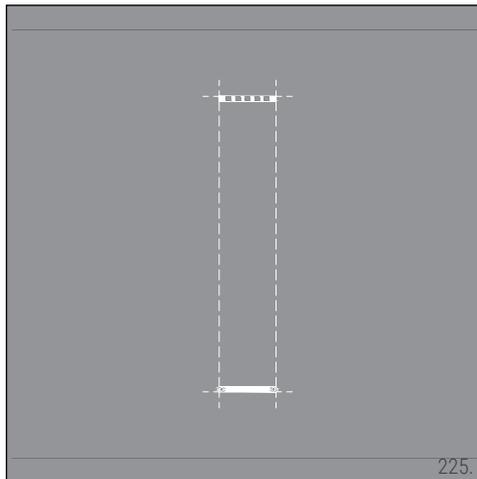
Avenida Europa





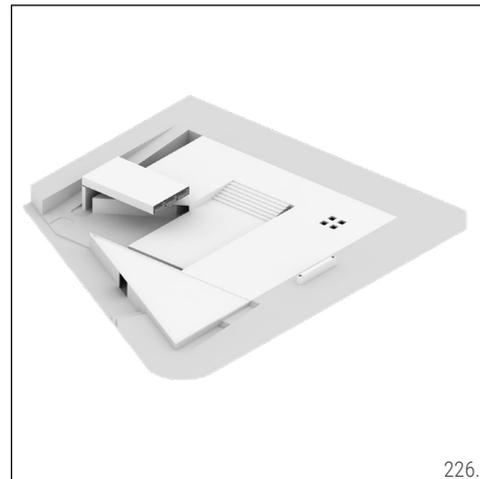
224.

Sección
Transversal



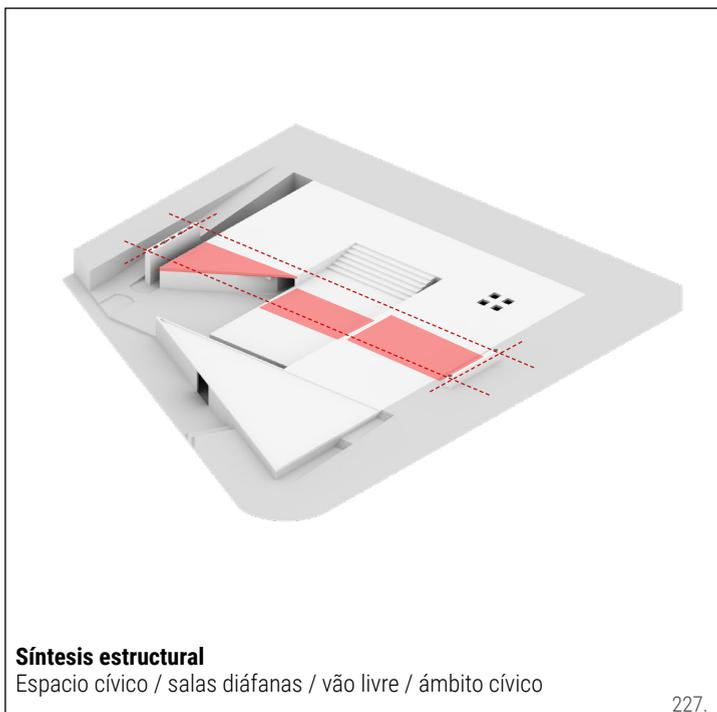
225.

Reticula estructural
Pilares principales / pilares secundarios



226.

Sección
Detalle estructural



227.

Síntesis estructural
Espacio cívico / salas diáfnas / vão livre / âmbito cívico



228.

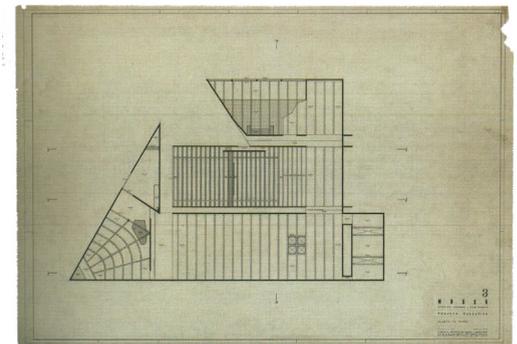
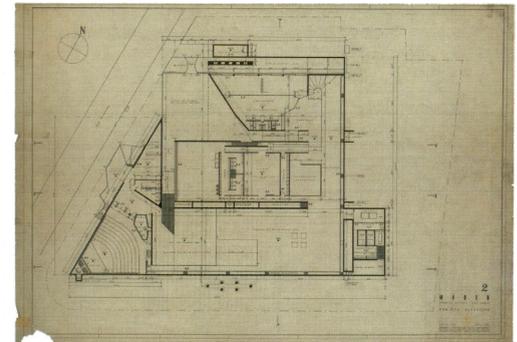
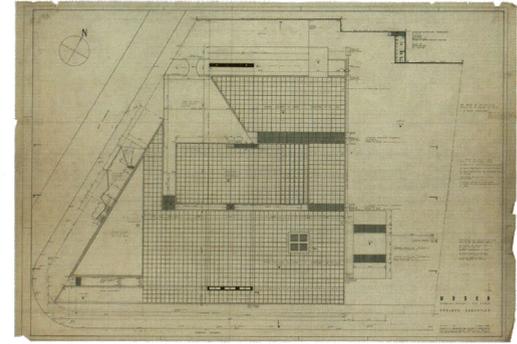
Síntesis arquitectónica
MUBE



229.

En la cuestión del diseño y programa para el proyecto del museo Mendes rechazó vigorosamente la opción de concebir el edificio como una serie de cuerpos compuestos evitando una lógica de implantación que terminara fragmentando el programa y el predio mismo, esta decisión se sumaba al rechazo de crear un patio interno en el lote del museo porque en ambas situaciones terminaría por esconder las cosas que pasan en el interior y dejarían la ciudad excluida de lo que pasa en el edificio, las decisiones respaldaban vigorosamente el pensamiento de crear espacios abiertos en las áreas de exposición, las mayores esculturas deberían quedar bien dispuestas en los espacios al aire libre, estaban hechas para eso, el lote se entendió como arquitectura y no como una arquitectura capaz de adaptarse al lote.

El proyecto del MUBE es capaz de crear una coexistencia entre los espacios internos en el subsuelo y los espacios al aire libre y abiertos de la plazoleta intersticial que crea la gran viga en el mismo nivel de la ciudad, la coexistencia esta disuelta entre el adentro y afuera del edificio, en el lote interior y la ciudad donde enérgicamente el desnivel es tomado como una oportunidad transformadora: en el exterior el enorme jardín y la plaza dispuesta para las esculturas a cielo abierto mientras que en el interior, en las entrañas del terreno se dispone la sala de exposiciones articulada en varios niveles y totalmente transitable, una relación dialéctica entre un elemento suspendido y el suelo reconstituido.



230.

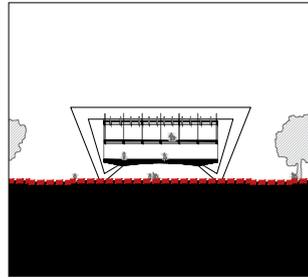
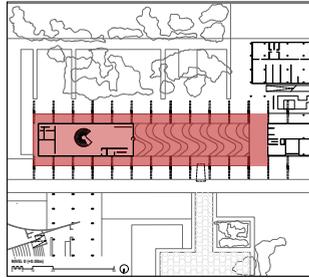
229. Detalle de la Viga de cubierta del MUBE.

230. Plantas de detalle del proyecto del MUBE.

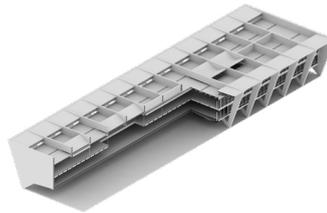
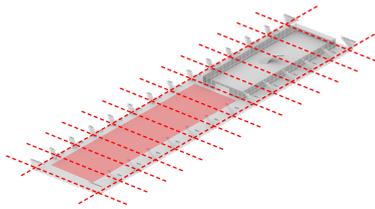
PANORAMA DE PROYECTOS Y OBRAS

MAM RJ

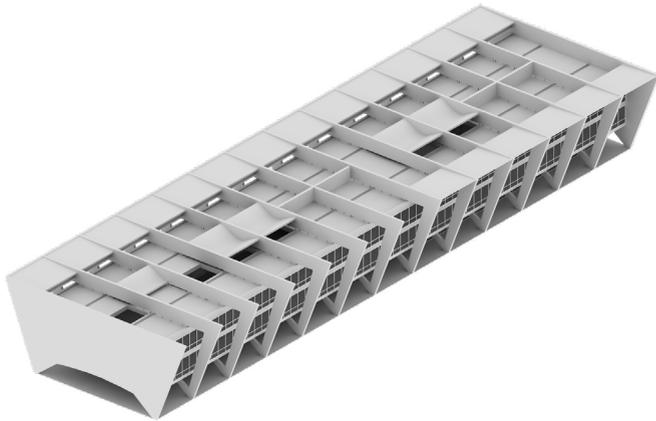
Planta arquitectónica



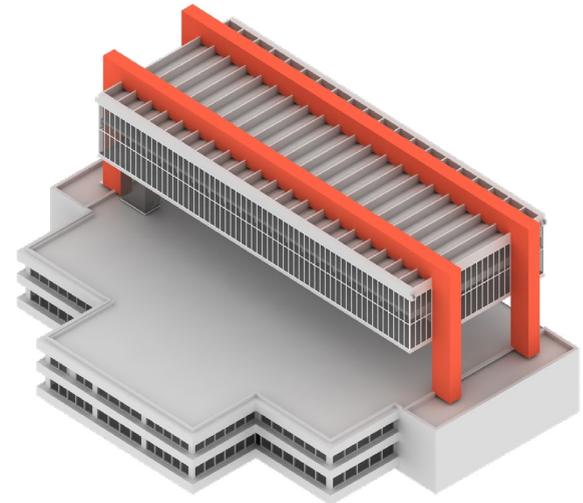
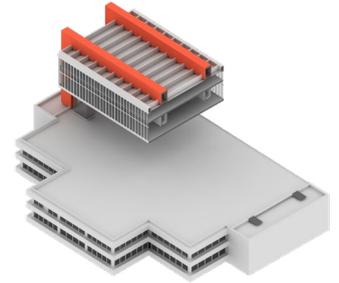
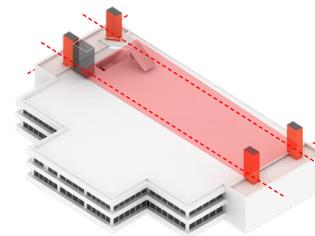
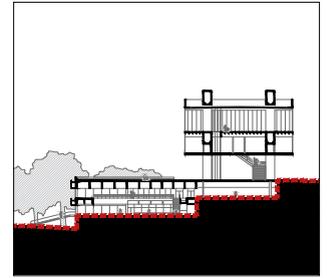
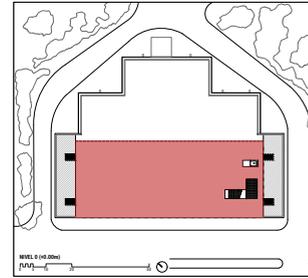
Síntesis estructural / sección
Ritmo modulación / salas diáfanas



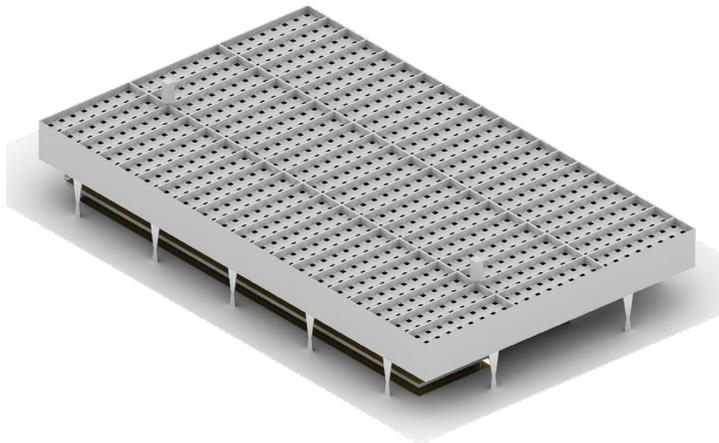
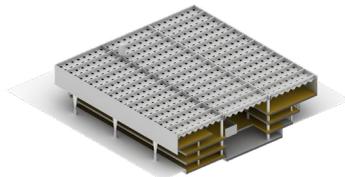
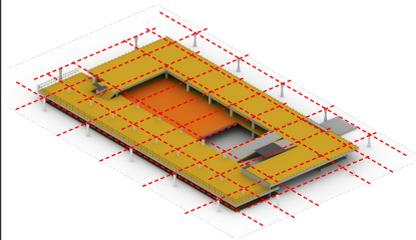
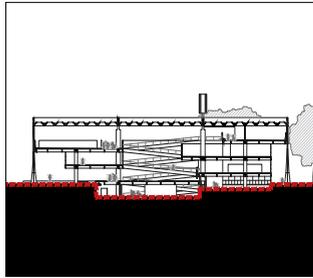
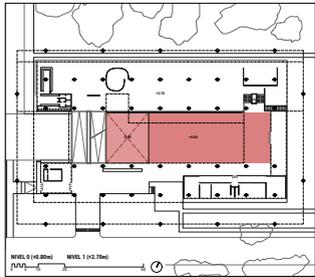
Síntesis arquitectónica



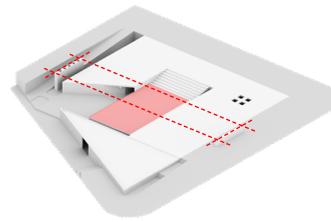
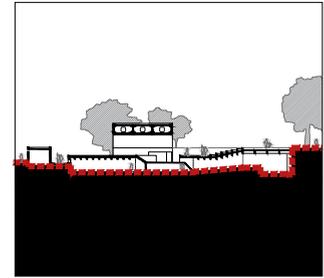
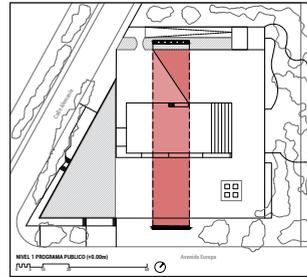
MASP SP



FAU USP



MUBE



Gráficos del autor

El desarrollo de la técnica en la arquitectura brasileña se expone como uno de los grandes logros, es una de las herramientas para el desarrollo del espacio diáfano intersticial entre el edificio y su entorno, se encarga de cubrir grandes luces estructurales que a su vez son verdaderos exteriores sin cerramiento alguno, se otorga un vacío liberado a la ciudad y dotado de una gran potencia espacial, son verdaderas plazas públicas cubiertas, la estructura es un elemento vital y en Brasil la *estructura es escultura*, con el despliegue de un material como el concreto armado los brasileños son capaces de llevar la estructura al límite y expulsarla a la periferia, al borde como hacía Mies van der Rohe en espacios soportados por pórticos periféricos, pero mientras Mies produce espacios interiores que no liberan el suelo los arquitectos brasileños lo hacen también en los exteriores del primer nivel con una idea de caja suspendida, y aunque la búsqueda por liberar la planta baja ya estaba planteada desde Los Cinco Puntos de Le Corbusier, la creación de ese espacio público se presenta diferente conformado por elementos puntuales o que parecen desaparecer casi por completo, como espacios museo dispuestos a voluntad.

Reidy desde el Colegio Paraguay – Brasil con sus primeras exploraciones de generar una plaza pública cubierta en el nivel peatonal y el mismo museo de São Vicente con su búsqueda por liberar el nivel inferior y hacer desaparecer la estructura, Reidy y Lina Bo son capaces de expulsar la estructura pero no destruyen el paralelepípedo, por su parte Paulo Mendes cubre una longitud similar a la de Lina Bo de 60 metros pero en su caso con una viga alveolar que no alberga un uso determinado pero tiene el mismo propósito de cobijar, la voluntad de crear un continuum espacial público – privado con la estrecha relación ingeniería y arquitectura en la Facultad de Arquitectura de Artigas se ve en un punto culminante al exponer un ágora moderna, cubierta y luminosa en un edificio con unas complejidades y programa mucho más extenso.

Espacios Intersticiales

