

Brasil: estrategias de diseño en las casas de doña Dalva y Kdu

Brazil: design strategies in the houses of dona Dalva and Kdu

Roberta Edelweiss (Docente del Departamento de Arquitetura de la Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil)

roberta.edelweiss@ufsc.br /  ORCID 0000-0003-0187-0086

Ramon Silva de Carvalho (Docente del Departamento de Arquitetura de la Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil)

ramon.carvalho@ufsc.com /  ORCID 0000-0003-2633-2591

Fernando Espósito (Docente de la Faculdade de Arquitetura de la Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Brasil)

fernando.esposito@puc-rio.br /  ORCID 0000-0001-9441-6012

Resumen

En Brasil, la producción de vivienda social se centra esencialmente en edificios multifamiliares y está financiada sobre todo por el sector público. Sin embargo, en la última década hay iniciativas privadas proyectadas y construidas que destacan tanto por la calidad de su arquitectura como por sus procesos proyectuales y ejecución. Dos ejemplos destacados son la Casa da Dona Dalva y el Barraco do Kdu, proyectados por los estudios Terra e Tuma y Coletivo Levante respectivamente. Ambas han recibido reconocimiento y premios internacionales. El interés por investigar estas casas surge de su evidente excepcionalidad en términos de vivienda social, evidenciada por la calidad tanto de los procesos como de los resultados obtenidos. El análisis se estructura en torno a tres dimensiones principales: urbano-territorial, social y tecnológica, identificando y discutiendo las características de diseño que subyacen a las decisiones proyectuales. Reconocer ambas edificaciones como ejemplos de una buena arquitectura en el contexto de la vivienda social brasileña permite destacar la importancia de explorar nuevos métodos y procesos proyectuales en el campo de la vivienda social.

Palabras clave

Hábitat, producción y gestión social del hábitat, vivienda social, Brasil.

Abstract

The production of social housing in Brazil is essentially focused on multifamily buildings and is primarily financed by the public sector. However, there are some private initiatives designed and built over the last decade that stand out both for the quality of their architecture and for their design and construction processes. Two notable examples are Dona Dalva House and Kdu House, designed by the firms Terra e Tuma and Coletivo Levante, respectively. Both projects have received international recognition and awards. The interest in investigating these houses arises from their evident exceptional character within the field of social housing, demonstrated by the quality of both the processes and the results achieved. The analysis is structured around three main dimensions: urban-territorial, social, and technological, identifying and discussing design characteristics that underlie the architectural decisions. Recognizing both buildings as examples of high-quality architecture within the context of Brazilian social housing highlights the importance of exploring new design methods and processes in the field of social housing.

Keywords

Habitat, production and social management of habitat, social housing, Brazil.

Revista ENSAYO - Arquitectura PUCP Estudios de arquitectura, urbanismo y territorio

Número 8 · Año 2026 · ISSN 2413-9726 e-ISSN 2710-2947

Hábitat y tecnología

Editores invitados Martín Wieser, Giuseppina Meli y Federico Napoli



La siguiente obra ha sido publicada bajo las condiciones de la Licencia Creative Commons CC BY, la cual permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú 2021-02820

BRASIL: ESTRATEGIAS DE DISEÑO EN LAS CASAS DE DOÑA DALVA Y KDU

Roberta Edelweiss
Ramon Silva de Carvalho
Fernando Espósito

ROBERTA KRAHE EDELWEISS es doctora en Proyectos Arquitectónicos por la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), Barcelona. Actualmente es profesora del curso de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Federal de Santa Catarina.

RAMON SILVA DE CARVALHO es doctor en Arquitectura por la Universidade Federal do Rio de Janeiro. Actualmente, es profesor del curso de Arquitectura y Urbanismo de la Universidade Federal de Santa Catarina.

FERNANDO MAURICIO ESPÓSITO GALARCE es doctor en Proyectos Arquitectónicos por la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), Barcelona. Actualmente es profesor del Programa de Posgrado en Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica do Rio de Janeiro.

Por sus dimensiones continentales, Brasil tiene condiciones climáticas, culturales y económicas muy diversas. La región sudeste, con 84,8 millones de habitantes, alberga a casi la mitad de la población brasileña —41,8%, según el Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023)— y atrae a un gran número de migrantes en busca de trabajo. El rápido aumento de la población y el consiguiente incremento de la necesidad de vivienda ha hecho que algunas ciudades, especialmente las capitales de estado, crezcan de forma desordenada y sin la necesaria orientación profesional, sobre todo en lo que respecta a la construcción. En este escenario, donde predomina la autoconstrucción, contratar arquitectos no es común para gran parte de los habitantes, ni en zonas periféricas formalizadas/reguladas ni en zonas sin títulos de propiedad como favelas y/o loteamientos irregulares.

El último estudio publicado por MapBiomias (noviembre de 2024), que analiza el perfil de ocupación y uso de suelo en las zonas urbanas y periurbanas, revela que en Brasil las áreas urbanizadas suman 4,1 millones de hectáreas, equivalentes al 0,5% del territorio nacional, con un crecimiento de 2,4 millones de hectáreas y a un ritmo del 2,4% anual. En áreas de laderas y quebradas —las más susceptibles a deslizamientos— se concentra la mayor parte del crecimiento irregular, con un incremento de 3,3% anual en 2024. El 70% de esta ocupación en laderas se produjo durante los últimos 38 años.¹

Esta realidad no hace más que visibilizar claramente la emergencia habitacional que atraviesa Brasil, especialmente en los grandes centros urbanos, y la necesidad de respuestas más diversas y urgentes que apunten no solo a soluciones en términos cuantitativos, sino también cualitativos.

Con el objetivo de mejorar la calidad de la construcción y contar con profesionales calificados en el desarrollo de proyectos para los segmentos de la sociedad con menos recursos económicos, Brasil viene trabajando en la regularización de la figura del *arquitecto público*. Este profesional, en su condición de servidor público, actuaría de manera similar a la del defensor público (abogado), designado para actuar en casos de demostrada necesidad de este servicio.

Si bien aún no se ha logrado la institucionalización del rol de arquitecto público, en los últimos años ha aumentado la contratación de profesionales calificados para el diseño y construcción de viviendas por parte de familias con menores ingresos. Este cambio de rumbo demuestra que la presencia del arquitecto comienza a notarse en zonas donde antes era poco común, especialmente en la periferia de las grandes ciudades brasileñas. Allí se registran casos destacables que demuestran que una arquitectura de calidad también puede desarrollarse en contextos de recursos limitados.

Este artículo analiza comparativamente dos casas construidas recientemente en Brasil, que ejemplifican ese nuevo contexto de actuación profesional: la Casa da Dona Dalva (2015) y el Barraco do Kdu (2020), nombres con los que se conocen en publicaciones y premios nacionales e internacionales.

Ubicadas en dos grandes ciudades —São Paulo y Belo Horizonte, capitales de los estados de São Paulo y Minas Gerais respectivamente—, estas casas se construyeron en terrenos que difieren entre sí debido a la morfología urbana

1 MapBiomias es una iniciativa del Sistema de Estimación de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero del Observatorio del Clima (SEEG/OC), generada por una red colaborativa de cocreadores vinculados a organizaciones no gubernamentales, universidades y empresas tecnológicas.

en la que están ubicadas. La primera se construyó en una zona considerada «formal» y «consolidada»: el barrio de Vila Matilde, en São Paulo, caracterizado por un uso predominantemente residencial, donde el propietario es dueño del terreno y el lote está sujeto a una creciente especulación inmobiliaria. La segunda se construyó en una zona informal, donde el dueño de la casa no tiene bien ni derecho sobre el lote y, por lo tanto, solo las mejoras referidas a la edificación son propiedad de quien las construyó.

Aunque surgidas en diferentes configuraciones urbanísticas y jurídicas, ambas casas son consideradas viviendas sociales, debido sobre todo a las condiciones económicas de los propietarios y al hecho de que se construyeron con un diseño arquitectónico individualizado, específico para cada familia. A ello se suma la preservación de la vida cotidiana y de las relaciones territoriales e identitarias, garantizadas mediante la valorización del territorio donde se desarrollaron —y se desarrollan aún— sus historias de vida. Esto significa que los proyectos arquitectónicos de ambas casas partieron de vínculos preestablecidos con el lugar, proponiendo soluciones tecnológicas de bajo costo para su construcción y mantenimiento.

Cabe mencionar también el amplio reconocimiento y difusión mediática de estas dos casas, lo que, junto con validar una mirada contemporánea sobre el tema de la vivienda social, plantea interrogantes sobre prácticas en las cuales las cuestiones de diseño pueden y deben entenderse como aprendizaje.

② METODOLOGÍA

El presente estudio se desarrolla mediante un análisis comparativo de carácter cualitativo, buscando comprender las estrategias proyectuales subyacentes en la Casa da Dona Dalva y en el Barraco do Kdu. La matriz analítica utilizada interrelaciona tres dimensiones fundamentales: urbano-territorial, social y tecnológica, lo que permite una comprensión holística de cómo la arquitectura de excepción puede generar cambios significativos en contextos de vulnerabilidad socioespacial.

Procedimientos de análisis por dimensión

Para cada caso de estudio, el análisis se despliega tomando en cuenta tres dimensiones: urbano-territorial, social y tecnológica.

Dimensión urbano-territorial. Relación entre la edificación y la morfología urbana. Se examina la respuesta arquitectónica frente a las preexistencias del sitio, diferenciando la lógica de inserción en una trama consolidada y formal frente a la complejidad de la ocupación en asentamientos informales. El método evalúa cómo el proyecto negocia con los límites del lote, la topografía y el derecho a la ciudad, priorizando el arraigo territorial frente a la lógica de la periferización.

Dimensión social. La arquitectura como proceso de gestión y producción social del hábitat. El análisis se enfoca en la interpretación de las demandas programáticas y las identidades de los habitantes, transformando el diseño en un instrumento de mediación política y social. Se busca identificar cómo la participación de profesionales cualificados en contextos de bajos recursos vi-

sibiliza procesos de producción habitacional que garantizan la dignidad y la preservación de la vida cotidiana.

Dimensión tecnológica. La materialidad y la lógica constructiva como respuesta estratégica a la racionalidad y a la economía de recursos. El análisis técnico se orienta hacia la eficiencia de los sistemas empleados —como la modulación de bloques de hormigón—, la racionalización de los procesos de obra y el desempeño ambiental —confort térmico, ventilación e iluminación natural—. Se examina cómo la innovación técnica se adapta a las limitaciones logísticas del sitio, permitiendo resultados de alto desempeño estético y funcional.

Complementariedad y síntesis metodológica

La eficacia del modelo analítico propuesto radica en la interdependencia crítica de las tres dimensiones reseñadas. Se sostiene que las decisiones de carácter tecnológico no son autónomas, sino que están estrictamente condicionadas por las restricciones de la dimensión urbano-territorial —accesibilidad en laderas, dimensiones del lote— y por las posibilidades económicas vinculadas a la dimensión social.

Estas dimensiones se complementan al demostrar que en la vivienda social la calidad arquitectónica no es el resultado de una suma de partes aisladas, sino más bien de una síntesis proyectual en la cual la técnica sirve al territorio, y el espacio materializa las aspiraciones sociales. Al integrar estos ejes, la metodología permite validar las viviendas como modelos de resistencia y excelencia, contribuyendo a la discusión sobre nuevos métodos y procesos en el campo de la producción habitacional social en Brasil.

③ RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La ciudad y el barrio: morfología, identidad y relación con el territorio

La ubicación de ambos terrenos dentro del tejido urbano y las características de cada lote influyeron directamente en la concepción del proyecto. Esto también influyó en la definición de las técnicas constructivas implementadas y los materiales utilizados.

Casa Vila Matilde —nombre que los autores del proyecto dieron a la residencia conocida popularmente como Casa da Dona Dalva— se construyó en 2015 en el barrio de Vila Matilde, en la ciudad de São Paulo, capital del estado del mismo nombre. El mencionado distrito proviene de un terreno parcelado en la década de 1920, cuyo tejido urbano se diseñó de acuerdo con la topografía existente y con lotes siguiendo la forma de herencia portuguesa: estrechos y largos (Figura 1). Durante muchos años el barrio se caracterizó principalmente por sus residencias de poca altura (de una o dos plantas) y pequeños negocios locales. Solo en los últimos años comenzaron a construirse algunas edificaciones residenciales multifamiliares, como resultado de la especulación inmobiliaria y la gentrificación, fenómenos exacerbados por la construcción de una estación de metro, Vila Matilde, en 1988, y de un gran centro comercial. Shopping Aricanduva, en 1991 (Ponciano, 2004).



► **Figura 1**

Terreno de la Casa da Dona Dalva, en la Vila Matilde. Imagen de Archdaily, <https://www.archdaily.com.br/br/776950/casa-vila-matilde-terra-e-tuma-arquitetos>, cedida por Terra e Tuma Arquitetos Associados.

Es en este contexto donde se ubicaba la antigua casa de doña Dalva. Se trata de una zona consolidada y valorizada de la ciudad de São Paulo, en un terreno de 4,8 metros de ancho por 25 metros de fondo, aunque con la vivienda en un precario estado de conservación y salubridad. Si bien vender la casa le parecía una opción más conveniente, doña Dalva descartó esta idea debido a que adquirir una nueva vivienda la habría llevado a un barrio desconocido, alejado del territorio con el que se identifica y relaciona. Vila Matilde —lugar donde había vivido durante muchos años—, le ofrecía proximidad a gran parte de su familia, relaciones sociales ya establecidas y una red de servicios necesarios para su vida cotidiana (Terra e Tuma, 2023).

El proyecto arquitectónico consideró las limitaciones presupuestarias de la clienta utilizando experiencia previa en construcción con bloques estructurales a la vista para crear una casa de dos pisos con un área de 95 m² (Terra e Tuma, 2023). Destaca la premisa de que, en la medida de lo posible, lo existente debía preservarse como valor identitario. En este sentido, y aunque la antigua casa se demolió, se conservaron características como la tipología y la distribución prevalecientes en el barrio, resguardando las características identitarias de vida de la clienta. Cabe destacar también la importancia de considerar los aspectos de seguridad y salud, tanto para los residentes como para el medioambiente, responsabilidad técnica y civil del arquitecto y urbanista.



► **Figura 2**

Terreno del Barraco do Kdu en el Pomar do Cafezal. Imagen de Archdaily, <https://www.archdaily.com.br/br/978222/casa-no-pomar-do-cafezal-coletivo-levante>, cedida por Coletivo Levante.

Por su parte, el Barraco do Kdu, o Casa no Pomar do Cafezal —bautizado así por el Coletivo Levante, responsable del proyecto— se construyó en una zona de morfología diferente a la de la Casa da Dona Dalva. La casa del productor artístico y músico Kdu do Anjos está ubicada en Aglomerado da Serra —la favela más grande de la ciudad de Belo Horizonte y del estado de Minas Gerais—, con alrededor de 50 000 habitantes, distribuidos en ocho subbarrios conocidos como *aldeas* (Turismo de Comunidade Aglomerado da Serra, s. f.). En Serrão —denominación popular del Aglomerado da Serra— no existe una «asignación formal/legalizada»: la tierra, dividida aleatoriamente y demarcada según la topografía local, ha sido históricamente disputada con violencia y comercializada de manera informal por quienes tomaron posesión de ella. En muchos casos los lotes se subdividen para albergar a familiares y/o para la venta de una parte, lo que genera un escenario desordenado y de alta densidad (Figura 2).

La topografía montañosa dificulta la apertura de vías. Las pocas calles que permiten el tránsito de vehículos motorizados se abrieron para facilitar el transporte público y el acceso a servicios esenciales, como recojo de basura, distribución de gas y arribo de vehículos de emergencia. Dadas estas características físico-geográficas, la mayoría de los «callejones», destinados a la circulación de peatones, son estrechos, bastante empinados y con diseños irregulares, formando un laberinto intercalado de escaleras, canales para el drenaje de aguas de lluvias y algunas pequeñas áreas libres —plazas y miradores— muchas veces

resultantes de contenciones construidas para estabilizar el suelo. La configuración de las calles también genera lotes bastante diferentes entre sí, con formatos irregulares y una tasa de ocupación que no sigue ninguna legislación urbanística o de edificación.

El Barraco do Kdu se diseñó y construyó en este contexto. Personaje público en Serrão por su papel de administrador del Centro Cultural Lá da Favelinha, Kdu tenía un terreno angular en una de las laderas del cerro. Para construir su casa la opción más probable hubiera sido la autoconstrucción, según los estándares predominantes en la favela: sin proyecto, estructuralmente sobredimensionada y carente de los parámetros básicos de confort ambiental. Sin embargo, la posibilidad de contar con los arquitectos del Coletivo Levante —Fernando Maculan y Joana Magalhães, junto con su equipo— permitió que la casa se diseñara atendiendo a las características de vida de Kdu, en coherencia con la forma de vivir de la comunidad y con la estética predominante de sus viviendas, evitando así el surgimiento de una «casa diferente» en el barrio. Para eso, los arquitectos optaron por trabajar con las técnicas, materiales y mano de obra locales.

Especificidad: cada familia es un universo

El énfasis en la dimensión social parte de la premisa de comprender las especificidades de cada familia y la individualidad de los residentes y visitantes de cada casa. Esta comprensión, basada en la dinámica y la complejidad del acto de habitar, confronta las particularidades de la célula familiar con las soluciones programáticas —a menudo estandarizadas— generadas por los proyectos arquitectónicos tradicionales. Las viviendas analizadas, por su atención individual en la etapa de diseño, escapan a la estandarización programática. Por el contrario, consideran las especificidades propias del modo de vida de los clientes, las que pueden observarse mediante un análisis cuidadoso de sus programas de necesidades.

El contrapunto presentado por Livingston (1990) cuestiona la adopción de modelos de diseño cuando se trata de vivienda unifamiliar:

El error consiste en transportar el modelo a diferentes situaciones. ¿Cuál es, entonces, el modelo correcto de organización espacial? Hay modelos tipificados, pero cada presupuesto, cada familia, cada clima y cada situación contienen, así como el bloque de piedra contiene la estatua, el modelo óptimo. (p. 61)

La lógica de estandarización adoptada predominantemente en los proyectos de vivienda —incluidos los de vivienda masiva— parte de la premisa de que cada familia, independientemente de su configuración, hábitos y modo de vida, debe adaptarse a un proyecto estándar que, en muchos casos, adopta la «universalidad» en detrimento de cuestiones climáticas, histórico-culturales y biotípicas, al replicar edificaciones muy similares en todo el territorio nacional.

En este sentido, autores como Maricato (2013), Bonduki (1998) y Rolnik (2015) son críticos en cuanto al patrimonio político e histórico de la producción



► **Figura 3**
Kdu do Anjos y la visión
interna de su casa, con
ambientes de estar
y cocina integrados.
Fotografía de Leonardo
Finotti, cedida por
Coletivo Levante.

de vivienda social en el contexto brasileño a partir de una lógica esencialmente capitalista. Se compran terrenos baratos, en lugares alejados del perímetro social y económicamente próspero de las ciudades, y se construyen casas o edificios multifamiliares para futuros residentes que no siempre se identifican con el lugar. Esta impersonalidad genera insatisfacción y provoca la modificación inmediata de la vivienda por parte de los habitantes, quienes buscan dotar de identidad a su hogar. Esta acción se expresa ya sea a través de un color diferente de pintura, de la construcción de paredes o incluso de la ampliación de la nueva casa o departamento.

Es a partir de esta crítica que ejemplos como la Casa da Dona Dalva y el Barraco do Kdu resultan relevantes para reflexionar sobre el derecho a una vivienda digna, el papel del «arquitecto familiar» y el diseño individualizado. El hecho de que estas casas sean reconocidas internacionalmente por el nombre de sus residentes ya revela una arquitectura 1 × 1. En otras palabras, lo que se obtiene es una casa para cada familia, con un proyecto particular que respeta sus especificidades y, por lo tanto, reafirma la autenticidad de la familia.

Kdu dos Anjos tiene 33 años, vive solo, es artista múltiple, divulgador de la cultura hip hop y funk (Figura 3). Produce moda, compone música y trabaja como educador artístico, poeta y actor. Fundador del Centro Cultural Lá da Favelinha, dice ser «hijo de una generación inquieta, un artista plural, que lleva consigo el deseo de lo nuevo y la valentía de experimentar» (Dos Anjos, citado en Araújo, 2023).

Doña Dalva es empleada doméstica, vivía sola y tenía 74 años cuando su nueva casa estuvo lista. Aunque quería una habitación para su hijo, no necesitaba una vivienda muy grande, incluso por motivos económicos, ya que sus ahorros, sumados a los de su hijo, sumaban un total de R\$ 150 000. Este deseo trajo como resultado una casa de 95 m², distribuidos en dos plantas. La planta baja está dedicada exclusivamente a doña Dalva, con sala de estar y comedor, baño, cocina, zona de lavandería y *suite*, además del estacionamiento. En la planta superior hay un dormitorio con baño para el hijo y su esposa, y un huerto sobre la losa del techo. Es interesante resaltar que, a pesar de ser un programa de necesidades relativamente común, la casa es totalmente diferente de la anterior, sobre todo porque el proyecto integró el área de ventilación de los ambientes ubicados a lo largo del largo y estrecho terreno, con el deseo de doña Dalva de tener un jardín para «cuidar las plantitas». Como se pudo comprobar en varias entrevistas con doña Dalva, los jardines y la huerta son el punto fuerte del proyecto, aunque para ella la estrategia de diseño es darle vida a un espacio que, técnicamente, tiene la función de generar salubridad y que, por ello, suele pasar desapercibido. Para ajustar la casa a sus aspiraciones, pidió la incorporación de armarios personalizados y un piso sobre la losa de hormigón (Figura 4).

Por su parte, la casa de Kdu, a pesar de tener una habitación menos y carecer de estacionamiento, tiene un programa de necesidades similar a la de doña Dalva. Dispone de 66 m² de superficie construida, distribuidos en salón-cocina, baño y zona de servicio en el primer piso, y un dormitorio con baño en el segundo, al que se accede a través de la losa que cubre la habitación, un espacio flexible que puede usarse para diversos fines. La diferencia entre ambos proyectos radica en la forma de apropiarse de ambientes cuyas «funciones oficiales» son idénticas, pero que, en la práctica, reflejan la forma de vida de cada habitante. Así, si el techo de la casa Vila Matilde sirve como huerto, en la casa Pomar no Cafezal este se transforma en un balcón que puede ser utilizado como espacio de producción artística y/o como espacio de recepción de visitas (Figura 5).

El reflejo de la forma de vivir también se expresa en cómo se accede al dormitorio del piso superior. Mientras que en la casa de doña Dalva se llega al dormitorio atravesando toda la primera planta y subiendo una escalera interna, en la de Kdu la escalera es externa y el acceso está expuesto a las condiciones climáticas, lo que no significa mayores inconvenientes para él, que es joven y no tiene problemas de movilidad.

La «forma de vivir» se refleja asimismo en las definiciones y especificaciones del proyecto. Una solicitud del propio Kdu fue que para su casa no quería algo demasiado «ostentoso», es decir, algo que se diferenciara de otras casas de la comunidad, tanto desde el punto de vista estético/formal como en la elección de materiales.

Las plantas bajas (Figuras 6-10) reflejan las cuestiones programáticas de cada proyecto. Aunque muy breve, esta descripción ayuda a comprender las diferentes características del encargo arquitectónico, su incorporación al proyecto, su ejecución y posterior apropiación sociocultural.

► **Figura 4**

Patio interno de la casa de doña Dalva, con área de cocina y circulación. Fotografía de Pedro Kok, cedida por Terra e Tuma.

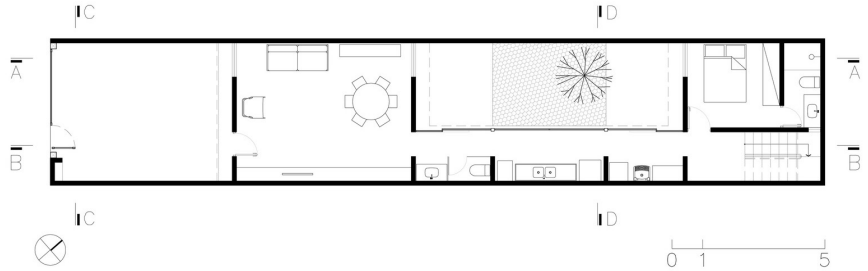


► **Figura 5**

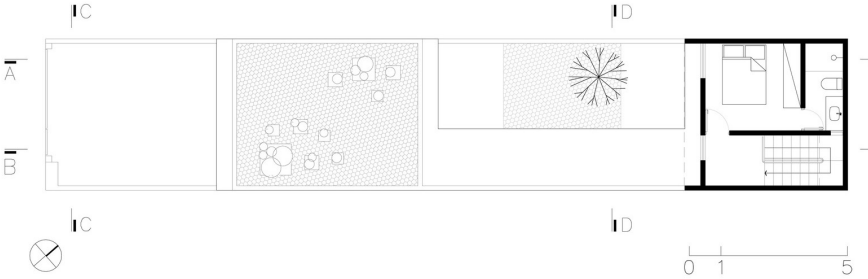
Casa de Kdu en el contexto de la comunidad del Pomar do Cafezal. Fotografía de Leonardo Finotti, cedida por Coletivo Levante.



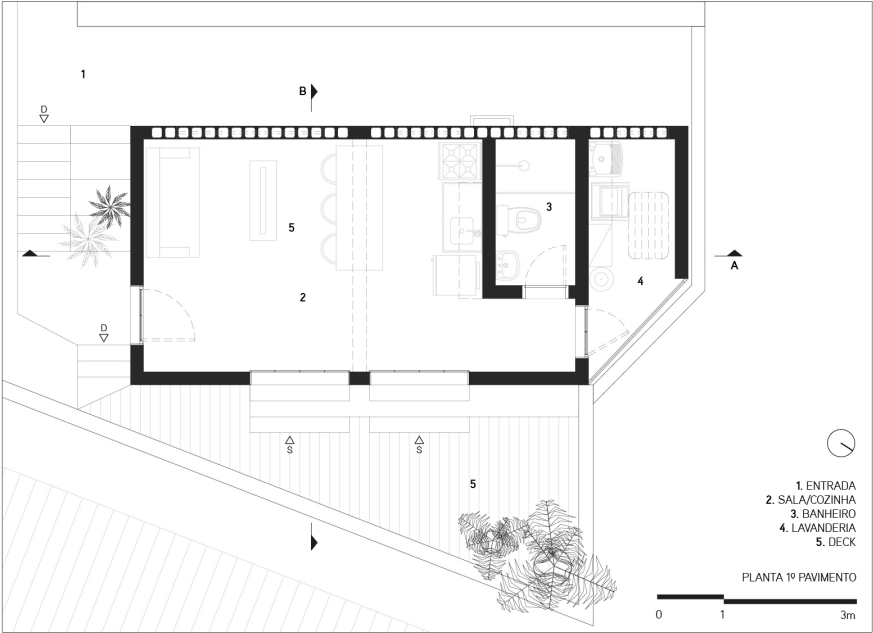
► **Figura 6**
Planta baja, primer piso de la casa de doña Dalva.



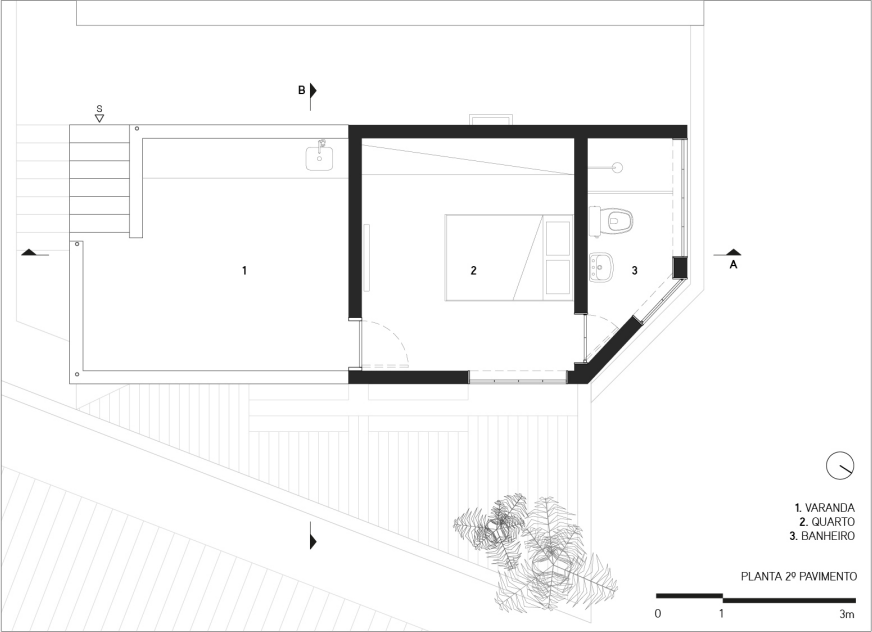
► **Figura 7**
Segundo piso de la casa de doña Dalva.
Imágenes de <https://www.archdaily.com.br/br/776950/casa-vila-matilde-terra-e-tuma-arquitetos>, cedidas por Terra e Tuma Arquitetos Associados.



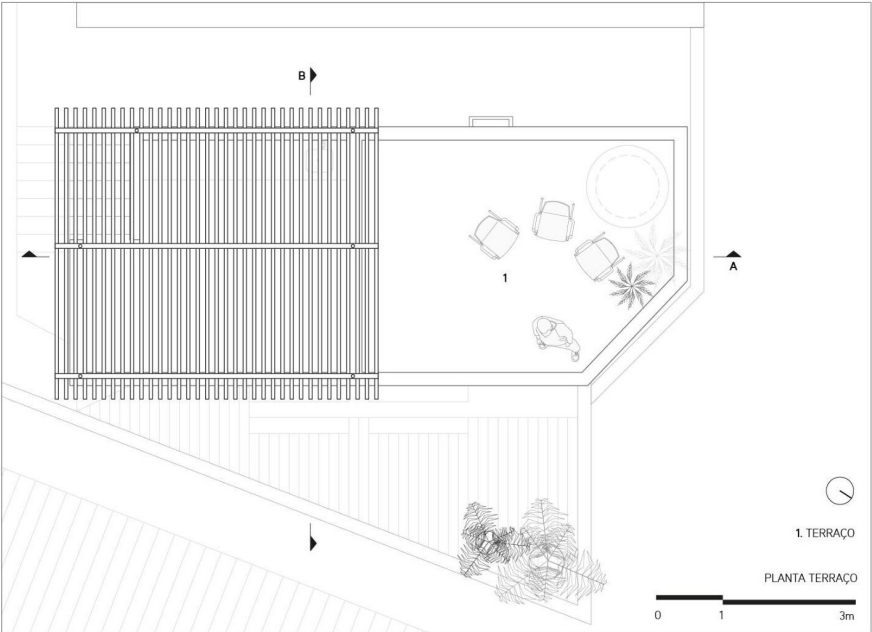
► **Figura 8**
Planta baja, primer piso de la casa de Kdu.



► **Figura 9**
Segundo piso de la casa
de Kdu.



► **Figura 10**
Tercer piso de la casa
de Kdu. Imágenes
de Archdaily, <https://www.archdaily.com.br/br/978222/casa-no-pomar-do-cafezal-coletivo-levante>, cedidas por Coletivo Levante.



Técnica y materialidad: expresión de una arquitectura de casa brasileña de bajo costo

Para analizar las soluciones tecnológicas de las viviendas en cuestión, en este análisis se pone énfasis en la relación entre técnica y materialidad. Mahfuz (2004) define la tectónica como la «síntesis de los diversos subsistemas que componen una obra de arquitectura, en una estructura formal que tiene identidad, significado y consistencia» (párr. 48). En este sentido, cuestiones relativas al programa, las posibilidades materiales del lugar y el contexto del barrio, entre otras, configuran la forma.

En las viviendas analizadas, además de las cuestiones relativas al programa de necesidades y al contexto, la materialidad aparece como un punto de análisis; esto, ya que, además de configurar casos de estudio ejemplares por su reconocimiento y amplia difusión, presentan numerosas similitudes. Ciertamente, es prematuro concluir sobre la expresión de una posible «arquitectura doméstica brasileña de bajo costo»; sin embargo, el análisis comparativo plantea un debate sobre la relación entre expresión formal y posibilidades materiales y tecnológicas.

A la ecuación entre técnica y materialidad se suma su impacto en el costo, asunto que, cuando se trata de vivienda social, se ubica como una premisa a considerar tanto en la etapa de ejecución como en la de uso, teniendo como variables relevantes el mantenimiento y la durabilidad. Para Mascaró (1985), el costo de las decisiones arquitectónicas se define a partir de la forma, el tamaño y la altura. Para el autor, la interacción entre estas tres variables se traduce en una geometría de «con cada trazo, un costo». Por otro lado, el costo de ejecución no representa el costo total de un edificio. Cuestiones que van más allá de la temporalidad de la ejecución, y que están influenciadas por el tiempo de uso —como la durabilidad y el mantenimiento—, deben ser de bajo costo, especialmente en el caso de la vivienda social.

La especificación de materiales y sistemas constructivos es responsabilidad exclusiva del arquitecto y urbanista. Si bien las soluciones no convencionales pueden resultar muy interesantes desde el punto de vista estético, es necesario garantizar la calidad de los sistemas propuestos, ya que la construcción civil tiene un impacto significativo en la calidad de vida y la salud de sus usuarios, así como en el medioambiente y la economía urbana. Esta garantía de calidad está resguardada por la Norma Brasileña de Rendimiento de Edificios de Vivienda (ABNT NBR 15.575:2013), por lo que es importante subrayar que la norma no debe tener un papel adoctrinador sobre los sistemas a proponer, sino de garante de la calidad de las edificaciones.

Entre sus requisitos generales, la ABNT NBR 15575:2013 exige la manutención como garantía de desempeño de los edificios residenciales. En viviendas sociales, una baja mantenibilidad —entendida como la facilidad de conservarlas invirtiendo escasos recursos— es garantía de su preservación. En este sentido, es importante llamar la atención sobre las iniciativas de vivienda de bajo costo que utilizan materiales provenientes de depósitos de descarte, ya que precisamente en este tipo de proyectos debe garantizarse una larga vida útil. El empleo de materiales de desecho ofrecidos en bancos de materiales no siempre garantiza aquello.

En términos de durabilidad y mantenibilidad, la Norma de Desempeño para Edificios Residenciales (ABNT NBR 15575:2013) establece en sus generalidades lo siguiente:

La durabilidad del edificio y sus sistemas es una exigencia económica del usuario, ya que está directamente asociada al coste global del inmueble. La durabilidad de un producto termina cuando deja de cumplir las funciones que le han sido asignadas, ya sea por degradación que conduzca a un estado de prestaciones insatisfactorio, o por obsolescencia funcional.

La observación de ambas casas permite identificar recurrencias que se extienden al conocimiento común de la construcción civil de bajo costo en el contexto brasileño. La disponibilidad de materiales de construcción industrializados no determina directamente la elección de tecnologías, aunque sí la estimula, debido a factores como la garantía, el costo y la disponibilidad de mano de obra. Por otro lado, se observa que en las viviendas estudiadas hay un uso parcial de materiales industrializados —que son comunes en la construcción civil brasileña—, así como detalles constructivos que requieren una producción con cierto grado de especificidad.

La materialidad de una construcción establece también una relación intrínseca con el contexto, sea de forma dialogante o de forma rupturista. Por su diseño y materialidad, la inserción de una reforma u obra nueva en un contexto ya consolidado con predominio de tipologías y materialidad puede presentarse como consonancia o disonancia. En este aspecto, el diseño de la casa de Kdu dos Anjos adopta la estética de la tecnología del ladrillo visto en sus planos de cercos exteriores, en diálogo y similitud estética con los edificios vecinos. La casa de doña Dalva, por su parte, presenta una tecnología de mampostería estructural expuesta (Figura 11). En cuanto al contexto, la casa de doña Dalva destaca por sus acabados, en un barrio donde la mayoría de las residencias son de tipología de dos pisos, con mampostería y techos enlucidos y pintados. La casa de Kdu destaca por su cubierta de bambú y sus marcos, que son una excepción por su diseño y detalles arquitectónicos.

Ambas casas revelan el detalle y la atención a la coordinación modular (Figuras 12 y 13). Según la Norma Brasileña de Coordinación Modular de Edificaciones (ABNT NBR 15873:2010), la coordinación modular «tiene como objetivo promover la compatibilidad dimensional entre los elementos constructivos (definidos en el proyecto del edificio) y los componentes constructivos (definidos por los respectivos fabricantes)». Esta compatibilidad garantiza el ahorro de materiales, simplifica la ejecución y evita desperdicios y rotura de materiales en obra, siendo esta racionalidad una cualidad importante para una construcción de bajo costo. En la casa de Kdu, la coordinación modular se produce entre la pieza de hormigón colada *in situ*, compatible con los cerramientos de ladrillo y bloque. En este caso, el tamaño modular del ladrillo se coloca como mínimo común denominador, dando la altura resultante debajo de las vigas.

En ambos proyectos, los marcos o marcos recibieron una atención especial (Figuras 14 y 15). Se fabricaron utilizando la dimensión adecuada para la modulación de bloques y ladrillos, lo que evita desperdicios por las aberturas.

► **Figura 11**

Exterior de la casa de
doña Dalva. Fotografía
de Pedro Kok, cedida
por Terra e Tuma.



► **Figura 12**

Interior de la casa de
Kdu. Fotografía de
Leonardo Finotti, cedida
por Coletivo Levante.



► **Figura 13**

Interior de la casa de doña Dalva. Fotografía de Pedro Kok, cedida por Terra e Tuma.



Los pórticos se alinean con el límite de altura del vano libre bajo la viga, eliminando la necesidad de dintel, ya que la viga cumple una doble función: además soportar la carga del forjado y los muros superiores, y actuar como dintel al mismo tiempo. La materialidad basada en metal y el vidrio permite grandes aberturas y llena los espacios cuadrados con la transparencia del vidrio, garantizando buena iluminación y ventilación. Por otro lado, los sistemas de apertura de ventanas difieren: en la casa de Kdu se optó por el sistema basculante, mientras que en la de doña Dalva se empleó el sistema Maximar, inserto en marcos compuestos que combinan paneles fijos y móviles.

La casa de doña Dalva, al estar encerrada en la alineación, tiene mayor privacidad que la de Kdu. Esta diferencia se observa también en las dimensiones modulares del diseño de los marcos: los de la casa de Kdu tienen paneles más pequeños, mientras que los marcos de la casa de doña Dalva tienen paneles más grandes y con una transparencia mayor.

La casa de doña Dalva, debido a su frente de lote, de 4,8 m, también cuenta en su fachada con un gran panel que sirve como acceso de autos y peatones. De la misma forma que en los pequeños lotes del barrio, este panel combina el diseño y la materialidad de los marcos de la vivienda con el portón, conformando un cierre en la alineación. Esto garantiza la permeabilidad visual, al mismo tiempo que, desde la calle, revela el acceso y una pequeña porción del espacio interno.

Es importante enfatizar la cuestión de la mantenibilidad como un punto importante en los costos futuros para los residentes. El hormigón armado y la mampostería basada en bloques o ladrillos cerámicos a la vista, combinados

► **Figura 14**
Exterior de la casa de Kdu. Fotografía de Leonardo Finotti, cedida por Coletivo Levante.



► Figura 15

Exterior de casa de doña Dalva. Fotografía de Pedro Kok, cedida por Terra e Tuma.



con el diseño del proyecto, garantizan racionalidad y economía. Son materiales duraderos que no requieren mantenimiento periódico de pintura. La ausencia de revestimientos y la compatibilidad entre estructura, cierres y huecos son factores que simplifican la ejecución. En este sentido, frente a otros sistemas recurrentes, como la mampostería enlucida y pintada o las aberturas instaladas en los planos de mampostería con necesidad de dinteles, suponen un menor costo de mantenimiento.

La utilización de materiales y sistemas constructivos certificados y el cumplimiento de las normas garantizan una vida útil que puede variar de un sistema a otro. Al mismo tiempo, la reciente norma de desempeño para edificaciones residenciales (ABNT NBR 15575:2013) exige una vida útil mínima de los sistemas estructurales y de los sellos externos de 50 y 40 años, respectivamente.

Las casas de doña Dalva y Kdu tienen diferentes soluciones estructurales y de sellado. La de Kdu utiliza un sistema estructural compuesto por pilares, vigas y losas de hormigón fabricadas en obra. La de doña Dalva, en cambio, emplea un sistema estructural de mampostería con losas panel.

El sistema estructural de concreto colado *in situ* permite cambios en la disposición interior dentro de los límites de la estructura, ya que esta es independiente de los muros exteriores, los cuales, a su vez, no cumplen una función estructural. Por el contrario, el sistema de mampostería estructural no admite modificaciones futuras, ya que la estructura y el cerco coinciden.

Sería algo simplista considerar únicamente la posibilidad de cambios futuros como criterio decisivo para adoptar un sistema u otro; sin embargo, teniendo en cuenta la vida útil que proporcionan ambos sistemas, este aspecto adquiere relevancia, ya que el programa de la casa podría sufrir cambios imprevisibles a lo largo del tiempo.

Según Camacho (2006), el uso de mampostería estructural puede resultar en un ahorro del 30% en comparación con el sistema estructural de hormigón armado *in situ*. El estudio desarrollado por Oliveira, Zart y Soares (2023), centrado en la comparación entre sistemas de hormigón armado y mampostería estructural, específicamente en viviendas sociales, demostró un ahorro (en simulación) de aproximadamente el 16% al utilizar la mampostería.

Al uso de materiales y sistemas constructivos de bajo mantenimiento se suma el uso de instalaciones a la vista, que, además de simplificar la ejecución, evitar roturas y residuos, facilitan el mantenimiento e implican un ahorro.

④ CONCLUSIONES

Este estudio permite relevar el papel del arquitecto de familia como profesional técnico que trabaja considerando las tres dimensiones destacadas en la obra: la dimensión social, al traducir los anhelos familiares en un programa de necesidades; la dimensión territorial, al insertar un objeto arquitectónico en un contexto existente con significado; y la dimensión tecnológica, que, a partir de la técnica, garantiza economía, seguridad y cuidado del medioambiente.

El tema de la vivienda social ha ganado cada vez más importancia tanto en términos de acción política y social como en lo que referido al propio proyecto arquitectónico, especialmente en términos de la actuación profesional frente a la tipología de viviendas populares en diversas realidades. En el contexto brasileño, caracterizado por un crecimiento poblacional desalineado con la respuesta a la necesidad de soluciones habitacionales adecuadas, el desafío es de extrema urgencia.

En cuanto al papel del arquitecto, es sustancial destacar la responsabilidad técnica. En territorio brasileño, la arquitectura formal es una excepción: la formalidad de la construcción civil representa el 31,4%, frente al 68% de las construcciones informales (IBGE, 2023). La autoconstrucción de viviendas en la periferia es algo habitual; y por falta de asistencia, muchas veces estas acaban construyéndose de forma inadecuada, sin considerar aspectos como el dimensionamiento, la ventilación y la seguridad estructural.

Uno de los aspectos a destacar es la importancia de especificar los materiales y sistemas necesarios para garantizar la seguridad, y también la mantenibilidad y durabilidad. Asimismo, es importante subrayar el papel del arquitecto y urbanista en este proceso.

En una analogía con el mundo de la moda, tenemos lo que podríamos llamar el binomio *prêt-à-porter* y alta costura. El *prêt-à-porter* haría referencia tanto a la rigidez y la estandarización del programa como a las tecnologías industrializadas recurrentes, resultantes de ecuaciones económicas que rigen la cadena de materiales de construcción. La «alta costura», en cambio, aludiría a los aspectos identitarios e individualizados en la atención a las cuestiones programáticas, así como en el desarrollo del diseño y la racionalización de los proyectos.

En el análisis de ambas casas es posible verificar la relevancia de adoptar decisiones ligadas a los valores inmateriales de la historia de vida del residente, una acción dialógica que contrasta con la práctica más recurrente en el contex-

to brasileño. Esta última supone que la vivienda social no tiene la posibilidad de acceder a un proyecto de forma individualizada y específica. No obstante, la contratación de estudios de arquitectura y urbanismo permitió en ambos casos trabajar con un presupuesto de bajo costo y, aun así, garantizar una respuesta sensible y adecuada a las especificidades programáticas de los clientes de cada proyecto de vivienda, doña Dalva y Kdu.

REFERENCIAS

- Araújo, A. (2023). *Saiba quem é Kdu dos Anjos, proprietário da casa na favela de BH que venceu concurso internacional de arquitetura*. G1. <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2023/02/23/saiba-quem-e-kdu-dos-anjos-proprietario-da-casa-na-favela-de-bh-que-venceu-concurso-internacional-de-arquitetura.ghtml>
- Associação Brasileira de Normas Técnicas (2010). *NBR 15873: Coordenação modular para edificações*. ABNT.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas (2013). *NBR 15.575: Norma Brasileira de Desempenho de Edificações Habitacionais*.
- Bonduki, N. (1998). *Origens da habitação social no Brasil. Estação Liberdade*.
- Camacho, J. S. (2006). *Projeto de edifícios de alvenaria estrutural*. Núcleo de Ensino e Pesquisa da Alvenaria Estrutural.
- Casa no Pomar do Cafezal / Coletivo Levante (2023). *ArchDaily*. <https://www.archdaily.com.br/br/978222/casa-no-pomar-do-cafezal-coletivo-levante>
- Casa Vila Matilde / Terra e Tuma Arquitetos Associados (2015). *ArchDaily*. <https://www.archdaily.com.br/br/776950/casa-vila-matilde-terra-e-tuma-arquitetos>
- Coletivo Levante (2023). *Instagram*. <https://www.instagram.com/coletivo.levante>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2023). *Censo Brasileiro de 2022*. IBGE.
- Livingston, R. (1990). *Cirurgia de casas*. CP67. https://habitatydesarrollo.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/09/cirurgia_de_casas2.pdf
- MAHFUZ, Edson (2004). *Reflexões sobre a construção da forma pertinente*. *Arquitextos*, 4(045.02), Vitruvius. <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/04.045/606>
- Maricato, E. (2013). *Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana*. Vozes.
- Mascaró, J. L. (1985). *O custo das decisões arquitetônicas*. Nobel.
- Oliveira, I. A. M., Zart, A. y Soares, M. M. de P. (2023). *Estudo comparativo entre concreto armado e alvenaria estrutural para residências de baixo padrão no estado de Goiás*. https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/6008/1/TCC2_Anderson_Iara.pdf
- Ponciano, L. (2004). *São Paulo: 450 bairros, 450 anos*. Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), São Paulo.
- Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos (Brasil) (2001). *Lei 10.257, del 10 de julio de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal*. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm
- Rolnik, R. (2015). *Guerra dos lugares: a colonização da terra e da moradia na era das finanças*. Boitempo.
- Terra e Tuma (2023). *Casa Vila Matilde*. <https://terraetuma.com/portfolio/casa-vila-matilde/>
- Turismo de Comunidade Aglomerado da Serra (s. f.). <https://www.minasgerais.com.br/pt/roteiros/turismo-de-comunidade-aglomerado-da-serra>