



"HOGAR, DULCE HOGAR": ¿LOS PROYECTOS RESIDENCIALES OFRECEN ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA?

Christian Albers ^{1*}

Michele Barth ²

Jacinta Sidegum Renner ³

Resumen

En Brasil, la vivienda es un derecho social y el sueño de tener una casa en propiedad crea expectativas y deseos. La vivienda, para ser eficiente, debe tener en cuenta las necesidades de las personas que disfrutarán de los espacios construidos a diario y, eventualmente, durante toda su vida. El objetivo de este estudio es verificar si los proyectos residenciales son accesibles y/o adaptables para personas con movilidad reducida. Esta investigación es de carácter básico y en relación con los objetivos es descriptiva. El análisis y discusión de los datos se configura como un enfoque cualitativo. Como fuente de datos, se analizaron 61 proyectos aprobados por el Sector de Arquitectura del Municipio de Linha Nova/RS, entre los años 2015 y 2020. De acuerdo con los datos encontrados, una probable o inevitable adaptación futura será costosa y requiere mucho tiempo en la mayoría de las viviendas, ya que el 75,41% presenta desniveles en el acceso principal; El 62,30% tiene baños con puertas menores de 80 cm; El 93,40% tiene baños con la puerta que da acceso al espacio; El 82,05% tiene pasillos que no permiten la rotación de sillas de ruedas y el acceso adecuado a los espacios adyacentes; y el 63,21% de los baños no tiene la posibilidad de acceso seguro y cómodo para sillas de ruedas. Es evidente que la legislación municipal no dialoga con la NBR y, en consecuencia, pocos edificios son totalmente adecuados para las necesidades de las personas con movilidad reducida.

Palabras clave: Proyectos residenciales; Accesibilidad; Diseño universal; Adaptación; Personas con movilidad reducida.

“HOME SWEET HOME”: DO RESIDENTIAL PROJECTS PROVIDE ACCESSIBILITY FOR PEOPLE WITH REDUCED MOBILITY?

Abstract

In Brazil, housing is a social right and the dream of owning a home creates expectations and desires. To be efficient, housing must take into account the needs of the people who will use the built spaces on a daily basis and, eventually, for their entire lives. The objective of this study is to verify whether residential projects are accessible and/or adaptable for people with reduced mobility. This research is basic in nature and, in relation to its objectives, is descriptive. The analysis and discussion of data is configured as a qualitative approach. As a data source, 61 projects approved by the Architecture Department of the Municipal Government of Linha Nova/RS, between 2015 and 2020, were analyzed. According to the data found, a probable or

¹ Universidad de Feevale. * calbers@feevale.br.

² Universidad de Feevale.

³ Universidad de Feevale.



inevitable future adaptation will be costly and time-consuming in most of the residences, since 75.41% have unevenness in the main access; 62.30% have bathrooms with doors smaller than 80 cm; 93.40% have toilets with the door opening into the space; 82.05% have corridors that do not allow wheelchairs to turn and adequate access to adjacent spaces; and 63.21% of bathrooms do not have the possibility of safe and comfortable wheelchair access. It is clear that municipal legislation does not comply with the NBR and, as a result, few buildings are fully suitable for the needs of people with reduced mobility.

Keywords: Residential projects; Accessibility; Universal design; Adaptation; People with reduced mobility.

1. INTRODUCCIÓN

En Brasil, la propiedad de la vivienda tiene un importante carácter onírico, además de ser un derecho garantizado por la Constitución. Carli (2010) comenta que esta visión de un instrumento social y de la ley crea una expectativa que acompaña al individuo durante su vida, siendo una gran parte de la población la que tiene el máximo deseo de adquirir una vivienda propia. Por lo tanto, la adquisición de la casa soñada debe satisfacer por completo los deseos y anhelos de los residentes, sin embargo, como señala el autor, muchas veces la conquista de la residencia se basa en el precio y las condiciones de pago, dejando en un segundo plano aspectos como la calidad, la comodidad, la seguridad, la habitabilidad y la adaptabilidad.

La vivienda, para ser eficiente, debe tener en cuenta las expectativas y necesidades de las personas que disfrutarán de los espacios construidos a diario y, eventualmente, a lo largo de su vida. Sin embargo, Carli (2010, p. 131) menciona que "al diseñar un edificio residencial, no se tienen en cuenta las capacidades físicas y limitaciones de los potenciales residentes". Esta situación se hace aún más llamativa en el caso de habitantes con movilidad reducida o incluso en el caso de que un miembro del hogar necesite una residencia accesible en algún momento de la vida. La Ley 13.146/2015, conocida como Estatuto de las Personas con Discapacidad, define, en el inciso IX, que las personas con movilidad reducida son aquellas que presentan, por cualquier motivo, "dificultad para moverse, permanente o temporal, generando una reducción efectiva de la movilidad, la flexibilidad, la coordinación motora o la percepción" (BRASIL, 2015, p. 2). Por lo tanto, además de los usuarios de sillas de ruedas y las personas que utilizan tecnologías de asistencia para ayudar a la movilidad, esta definición también incluye a las personas mayores, las mujeres embarazadas, las mujeres en período de lactancia, las personas con bebés y las personas obesas.

Según el Censo Demográfico 2010 realizado por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), alrededor del 23,9% de la población brasileña tiene algún tipo de



discapacidad y alrededor del 7% de la población dice tener discapacidad motora, lo que representa más de 13 millones de personas en el país. También en el Censo de 2010, las personas mayores de 60 años, consideradas ancianas por el Estatuto del Adulto Mayor (BRASIL, 2003), son alrededor del 10,79% de la población de Brasil, es decir, más de 20 millones de personas. A modo de comparación, en el Estado de Rio Grande do Sul, la población con discapacidad corresponde al 23,8%, muy cerca del promedio nacional. Sin embargo, la población anciana en RS corresponde a alrededor del 13,68%, ligeramente por encima del promedio brasileño. De esta manera, el universo de personas con movilidad reducida abarca más de 58 millones de personas en el país y alrededor de 4 millones de personas en Rio Grande do Sul, para quienes la residencia necesita ser aún más adaptable y eficiente. Closs y Schwanke (2012) confirmaron la tendencia del envejecimiento poblacional en Brasil, señalando que el estado de Rio Grande do Sul tiene la mayor aceleración en el Índice de Envejecimiento de la población. Sin embargo, según Carli (2010), un gran desafío para el entorno doméstico es precisamente compensar las limitaciones y promover la independencia en el uso, y las características de los ocupantes tienen una profunda influencia y guían el proyecto, sin las cuales el arquitecto probablemente diseñará espacios que no son accesibles.

La búsqueda de espacios construidos que sean accesibles está directamente relacionada y engloba los conceptos principales: Diseño Universal. Según Mace (s/a, *apud* JORDAN, 2008), el Diseño Universal se refiere al diseño de productos y ambientes que puedan ser utilizados por todas las personas, en la medida de lo posible, sin necesidad de adaptación o diseño especial. Para que un espacio tenga estas características, se aplican siete principios de diseño universal (JORDAN, 2008): uso equitativo; flexibilidad de uso; uso sencillo e intuitivo; información clara y completa para todos; tolerancia al error; uso sin esfuerzo físico; y tamaño de los espacios adecuados para el abordaje y uso. Incluso si la accesibilidad no es inmediatamente necesaria, el entorno doméstico basado en el diseño universal puede, como corrobora Carli (2010), proporcionar flexibilidad y la posibilidad de ajustes futuros. Esta condición es particularmente importante considerando que la residencia, dados los costos involucrados, generalmente se adquiere o construye al comienzo de la adultez y económicamente activa, albergando a los residentes durante años, incluida la vejez.

A medida que avanzan los años, la capacidad física suele disminuir, a veces incapacitando a los ancianos o restringiendo severamente sus acciones. En este sentido, Magalhães dos Santos Filho (2010) destaca que, aunque no todos los ancianos tengan discapacidad, existe un predominio de limitaciones en este grupo demográfico. También según



el autor, las necesidades y capacidades de las personas cambian a medida que avanzan de la niñez a la vejez y varían sustancialmente con la edad y, aunque son de naturaleza pequeña, si se combinan con la vejez, pueden representar un problema importante.

A diferencia de algunos países, la legislación brasileña no contempla específicamente las construcciones residenciales de uso privado. De esta manera, como indica Carli (2010), los emprendedores adaptan las unidades con base en la Norma Brasileña 9050:2020 (NBR 9050), más enfocadas en espacios públicos y privados de uso público, así como áreas comunes de condominios y edificios residenciales y complejos de viviendas multifamiliares. Si bien no se aplica específicamente a los espacios residenciales privados, la norma tiene un carácter similar al diseño universal, especialmente porque está orientada a "proporcionar el uso autónomo, independiente y seguro del entorno, edificios, mobiliario, equipamientos y elementos urbanos al mayor número posible de personas, independientemente de su edad, estatura o limitación de movilidad o percepción" (ABNT, 2020, p.1), es decir, abarcando gran parte de los principios del diseño universal.

Un proyecto bien planificado tiene en cuenta los aspectos técnicos, humanos y económicos, logrando así la eficiencia y calidad necesarias. Un proyecto de calidad prevé situaciones futuras en las que la adaptación se puede hacer sin costes extraordinarios y con soluciones sencillas. Corroborando, Carli (2010) señala que los proyectos residenciales que pueden ser adaptados deben considerar los cambios fisiológicos, físicos, sensoriales y psíquicos de los usuarios y, si se basa en el diseño universal, la adaptación ocurre de una manera más natural y económica, asegurando mayor satisfacción y calidad al proyecto residencial.

Así, considerando el aumento constante de la esperanza de vida y el consecuente aumento del número de personas con restricciones de movilidad, además de las interrelaciones entre los proyectos residenciales, la adaptabilidad, la accesibilidad y el diseño universal, el presente estudio pretende verificar si los proyectos residenciales son accesibles y/o adaptables para personas con movilidad reducida.

2. MÉTODO

Esta investigación es de carácter básico y en relación con los objetivos es descriptiva. En cuanto a los trámites, es documental. Prodanov y Freitas (2013) explican que "el uso de la investigación documental se destaca cuando podemos organizar la información que está dispersa, dándole una nueva importancia como fuente de consulta". El análisis y discusión de los datos se configura como un enfoque cualitativo. Bardin (1979) señala que el análisis



cuantitativo tiene ciertas particularidades, siendo especialmente válidas en la elaboración de deducciones específicas sobre un evento o variables precisas.

El campo de estudio fue el municipio de Linha Nova, ubicado en la ladera de la Serra Gaúcha, a unos 80 km de la capital, Porto Alegre. Según estimaciones del IBGE (2021), el municipio cuenta con 1724 habitantes. Según datos del Censo de 2010, la ciudad cuenta con un 21,12% de la población de 60 años y más, es decir, casi el doble de la media nacional. Esta mayor proporción de ancianos significa que el 8,31% de la población de la ciudad tiene alguna dificultad motriz (IBGE, 2010), impactando directamente en las actividades diarias, especialmente en la interacción con el entorno residencial.

Se utilizaron como fuente de datos los proyectos aprobados por el Sector de Arquitectura del Municipio de Linha Nova/RS, entre los años 2015 y 2020. Solo se seleccionaron proyectos residenciales unifamiliares, y se agregaron a la muestra nuevos proyectos, proyectos de regularización y/o regularización y ampliación aprobados dentro del período definido. Se excluyeron los proyectos de ampliación en los que el proyecto original había sido aprobado antes del período elegido, así como los proyectos modificados y reaprobados durante el período, en cuyo caso solo se consideró la última versión aprobada. De esta manera, la selección final dio como resultado 61 proyectos.

Se analizaron los siguientes criterios de accesibilidad: ocurrencia de desniveles en el acceso principal del edificio; aparición de desniveles, escalones y escaleras internas del edificio; ancho de las puertas internas y externas; anchura de los corredores o circulaciones; tamaño de las cabinas de ducha; y el tamaño de los baños. Debido a la diversidad de diseños y configuraciones de los proyectos, para determinar el tamaño del baño, además de la información contenida en los planos de planta, se elaboraron dos módulos de referencia, como se muestra en la Figura 1.

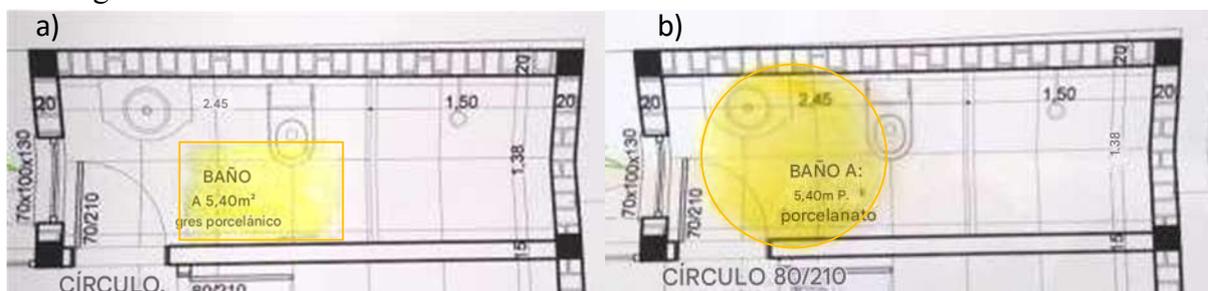


Figura 1. Módulos utilizados
Módulo de 80x120cm a escala 1/50 b) Módulo de Ø1,50m a escala 1/50
Fuente: Los autores (2021)



Cabe destacar que la adopción de estos módulos en el análisis de los proyectos tiene como parámetro el uso de sillas de ruedas, ya que esta condición lleva implícitas las necesidades más apremiantes en relación al tamaño del espacio, aunque los ambientes más amplios también ayudan y favorecen la movilidad de otras personas con restricciones, como las personas mayores. Los módulos, en la misma escala que los proyectos, se utilizaron en los planos de planta para analizar la interacción con los equipamientos y espacios diseñados. Se realizaron con las medidas recomendadas por la NBR 9050, es decir, un módulo de 80x120cm, el parámetro mínimo ocupado por una silla de ruedas, y un módulo de 1,50m de diámetro, el parámetro mínimo para la rotación de una silla de ruedas.

Los datos fueron evaluados y posteriormente discutidos mediante triangulación, lo que permite un análisis conjunto bajo tres aspectos: los datos recolectados, la percepción del investigador y la argumentación teórica. Prodanov y Freitas (2013) señalan que la triangulación es un "proceso de comparación entre datos de diferentes fuentes con el fin de hacer más convincente y precisa la información obtenida" (p.129).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De los 61 planos analizados, el 78,68% (48) son proyectos nuevos y el 21,32% (13) son proyectos de regularización, con o sin ampliación del área construida. En cuanto al tipo de construcción, el 67.21% (41) son viviendas de una sola planta; el 27,87% (17) tiene dos o tres pisos; y el 4,92% (3) son viviendas ubicadas en el segundo piso de un edificio mixto, con un área comercial ocupando la planta baja. En relación al área construida, el 31.15% (19) tiene hasta 100.00m²; el 49.18% (30) tiene entre 101.00m² y 200.00m²; y el 19.67% (12) tiene más de 201.00m². Considerando el material de construcción, el 85.25% (52) de las residencias son de mampostería y el 14.75% (9) son mixtas, con el uso de mampostería y madera o placas de yeso. Cabe destacar que la elección de los materiales de construcción tiene un peso importante en la adaptabilidad futura de un entorno, ya que pueden influir en la rapidez, el coste y la facilidad de una adaptación. Carli (2010) señala que la adaptabilidad es una cualidad del entorno que permite la fácil reorganización del espacio o del equipamiento en algún momento futuro, posibilitando la adaptación a las nuevas necesidades que surjan.

El primer aspecto analizado se refiere al desnivel en los accesos a las edificaciones. Jordan (2008) sugiere que la casa debe tener al menos una entrada sin escaleras y con umbrales planos o con muy poco desnivel. La NBR 9050 considera que se considera una diferencia de más de 20 mm y debe tratarse como un escalón. Se observó en los proyectos analizados que solo el 3,28% (2) tiene acceso considerado plano, permitiendo el acceso al interior de la



residencia a personas con movilidad reducida sin dificultad. La mayoría de los proyectos analizados, es decir, el 75,41% (46), presentan de 2 a 25 cm de desnivel en su punto principal, generalmente compuesto por un escalón para acceder al balcón y otro al interior del edificio. Si bien es posible adaptarse fácilmente con la construcción de rampas cortas y con costos relativamente bajos, una construcción diseñada para ser accesible desde el principio termina siendo más económica y con los espacios siendo visual y funcionalmente mejores. En este sentido, Carli (2010) señala la adaptabilidad como la clave de la calidad del proyecto, ya que la inversión inicial es irrisoria, y solo es necesario prever futuras adaptaciones, evitando gastos adicionales con eventuales reparaciones. Corroborando, Magalhães (2010) comenta que el diseño universal ha demostrado ser un factor de economía en comparación con las soluciones convencionales de adaptaciones y eliminación de barreras.

En cuanto al desnivel interno en los edificios analizados, se encontró que 35 (57,58%) de los 61 proyectos no presentan ningún tipo de desnivel, usualmente compuesto por escalones que conectan ambientes, facilitando así el movimiento entre estancias y prescindiendo de futuras adaptaciones. Por otro lado, se verifica que solo el 16,40% (10) de las edificaciones presentan algún tipo de desnivel interno, lo que dificulta una eventual adaptación. En cuanto a las escaleras internas, presentes en 16 (26,22%) proyectos, Jordan (2008) recomienda que tengan escalones más profundos y bajos, con pasamanos a ambos lados y, si es posible, un ascensor o espacio para la futura colocación de uno. La NBR 9050 estipula las medidas mínimas para el diseño de escaleras en su ítem 6.8.2, donde el piso (ancho del escalón) debe variar de 28 a 32 cm y el espejo (altura del escalón) de 16 a 18 cm (ABNT, 2020).

El tercer aspecto verificado se refiere a la anchura de las puertas, factor esencial para permitir el uso pleno y satisfactorio de los espacios. La Norma Brasileña recomienda que "las puertas, al abrirse, deben tener una luz libre, mayor o igual a 0,80 m de ancho y 2,10 m de alto" (ABNT, 2020, p. 70). Incluso en puertas correderas y plegables, se debe garantizar una luz mínima de 80 cm, permitiéndose una variación de hasta 20 mm, es decir, eventualmente la puerta puede tener un mínimo de 78 cm de luz libre.

Se encontró que solo 14 proyectos, es decir, el 22,95%, tienen todas las puertas en cumplimiento con la Norma, es decir, permitiendo un acceso cómodo para la persona que necesita el uso de una silla de ruedas u otra tecnología de asistencia a la movilidad. Se verifica que la mayoría de los proyectos tienen una previsión de puertas de 80 cm en los compartimentos internos, como los dormitorios, y de 90 cm o más en los accesos principales, sin embargo, prevén 70 cm o incluso 60 cm en los baños, todas medidas previstas en el Código de



Construcción de la ciudad (LINHA NOVA, 2013). Un análisis más completo de las puertas de los baños se hará más adelante, en el subtítulo dedicado a estos espacios.

Como cuarto ítem, se analizó la circulación, que se vincula directamente con la usabilidad de los espacios, al igual que el ancho de las puertas se vincula directamente con el acceso a las habitaciones. Jordan (2008) recomienda un espacio libre de al menos 1,50 m de diámetro para la circulación en los ambientes, permitiendo, por ejemplo, la maniobra y rotación completa sin obstáculos de una silla de ruedas. En este sentido, la NBR 9050 también adopta el diámetro de 1,50 m como estándar para la rotación y maniobra de una silla de ruedas (ABNT, 2020). En cuanto a los pasillos, la Norma establece una anchura mínima de 90 cm cuando solo hay movimiento en línea recta, sin necesidad de girar, y de 1,20 m cuando hay un desplazamiento y rotación de 90° de una silla de ruedas o uso de dos muletas. Para las personas que necesitan andadores o bastones con ruedas o rígidos, la Norma indica entre 75 y 90 cm (ABNT, 2020). Así, entre los corredores, considerados en este estudio como los espacios referidos en los proyectos como "circulación", el 82,05% (64 de 78) tienen una anchura entre 1,00 y 1,20 m, imposibilitando así que los usuarios de sillas de ruedas o muletas puedan utilizarlos de forma segura, aunque permiten el uso por parte de personas que necesitan otras tecnologías de movilidad asistida, como andadores y bastones. Cabe destacar que estos espacios sirven como zona de transición y acceso al resto de estancias de las residencias, especialmente dormitorios y baños, y es habitual necesitar un giro de 90° para acceder a ellos, como se muestra en el ejemplo que se puede observar en la Figura 2.

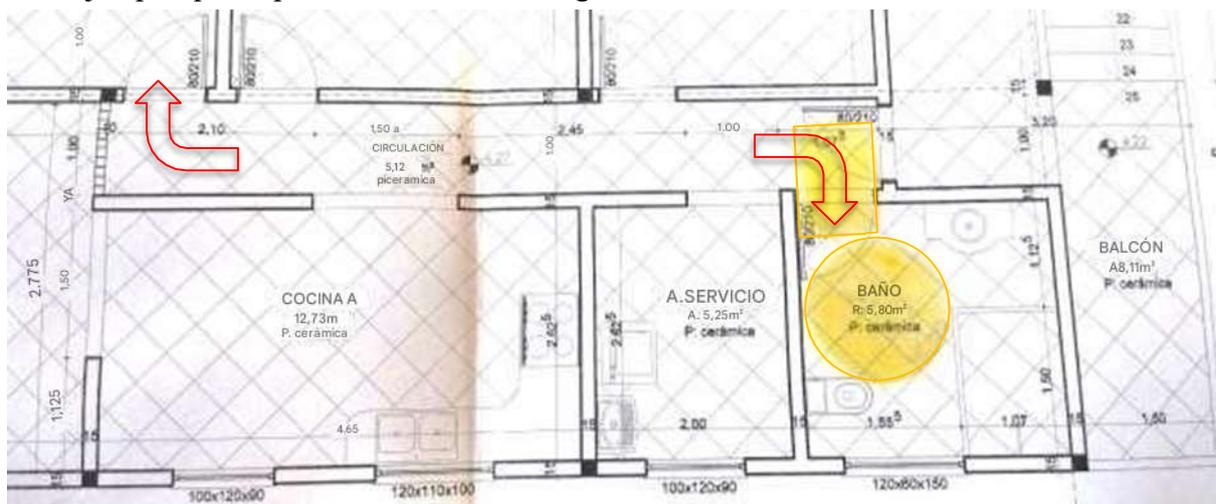


Figura 2. Circulación como zona de acceso al resto de estancias. Proyecto de 150.10m²
Fuente: Los autores (2021)

Cabe destacar que la frecuente ocurrencia de mediciones entre 1,00 y 1,20m en estos espacios se debe probablemente a la Ley Municipal n.º 680/2013, conocida como Código de la Construcción, que en su artículo 148 determina el ancho mínimo de 1,00m para los pasillos de



las viviendas unifamiliares (LINHA NOVA, 2013). Esta ley es utilizada por los profesionales de la arquitectura y la ingeniería para orientar los requisitos mínimos para la aprobación de proyectos en el municipio. Esto ocurre debido al ahorro de material y mano de obra para no sobrecargar la construcción. De acuerdo con Carli (2010), existe el prejuicio en el mercado inmobiliario de que las unidades construidas para ser asequibles tienen una mayor superficie construida y son más caras, por lo tanto, consideradas inviables como inversión. El mismo autor también aboga por la adopción del diseño universal precisamente por el ahorro en futuras adaptaciones que puedan ser necesarias y Castro (2013) observa que invertir en accesibilidad es sinónimo de reducción de costes, ya que construir un inmueble priorizando la accesibilidad aumenta el valor de la obra en una media del 1,5%, a diferencia del coste de una adaptación posterior, que puede alcanzar el 25% del valor del edificio.

3.1. Baños: el mayor problema

El baño es uno de los principales espacios residenciales en los que la usabilidad y la funcionalidad son fundamentales para la satisfacción del usuario. Para Logsdon et al. (2019), la funcionalidad es un principio relacionado con la calidad del espacio, independientemente del sistema constructivo adoptado, insertado en el proyecto de mejora de la vivienda. De los proyectos residenciales analizados, 30 (49,18%) cuentan con un solo baño; 18 (29,50%) tienen dos; y 13 (21,30%) tienen tres o más.

Se observa que solo dos baños están de acuerdo con los módulos utilizados en el análisis, permitiendo un giro de 360° con silla de ruedas y el uso de los equipos de manera cómoda. Cabe destacar que en este análisis se consideró la situación ideal de puertas que se abren hacia afuera en todos los compartimentos, ya que, según la encuesta, solo un inodoro tiene la puerta abierta hacia afuera y, por lo tanto, no entra en conflicto con el uso de los espacios.

Se verifica que el 45,29% (48) de los compartimentos sanitarios tienen un diámetro igual o mayor al mínimo requerido por la Norma ($\text{Ø}1.50\text{m}$). Sin embargo, se encuentra que, incluso dentro de las medidas mínimas, los espacios no permiten el uso seguro y cómodo de los equipos. Otros cinco baños permiten la entrada y rotación de 180° y cuatro permiten una rotación de 90° en el interior. Se observa que el 63,21% (67) de los inodoros no permiten el acceso, ya sea por la puerta estrecha, o por el ambiente de circulación interna de menos de 80cm, ancho mínimo del módulo utilizado. Finalmente, se encontraron 28 baños en los que el usuario de silla de ruedas tiene la posibilidad de ingresar en línea recta, ya sea hacia adelante o hacia atrás, usar el



equipo y luego volver a salir en línea recta, pero sin la posibilidad de girar dentro del compartimento. Esta situación se ilustra en la Figura 3.

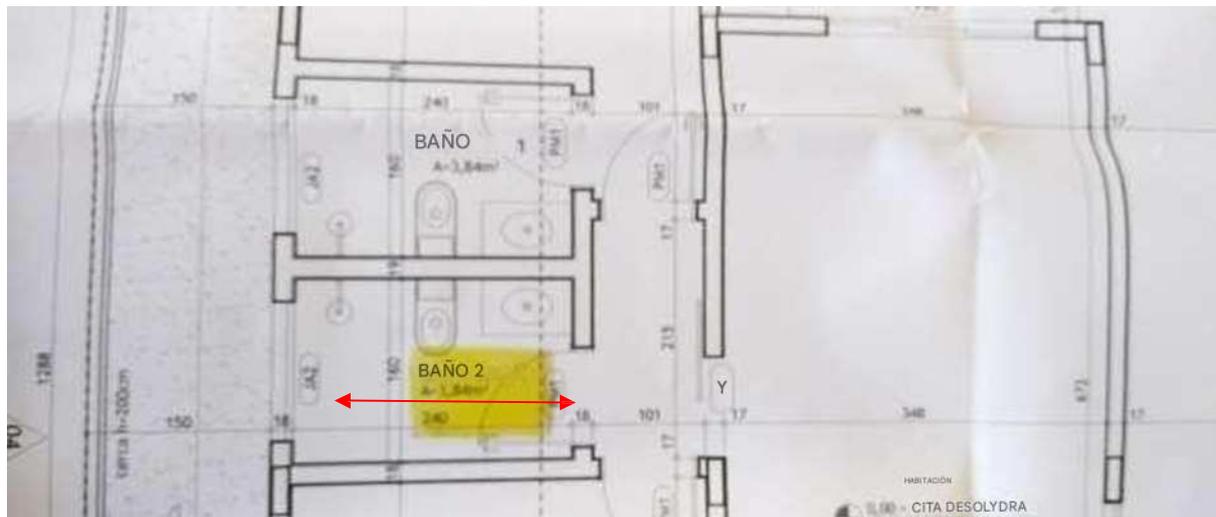


Figura 3. Baño de 1,60m de ancho sin posibilidad de giro
Fuente: Los autores (2021)

Es importante destacar que el Código de la Construcción de la ciudad de Linha Nova, Ley 680/2013, en su artículo 158, prevé las medidas mínimas para el dimensionamiento de los "compartimentos sanitarios", requiriendo una circulación de al menos 60 cm de diámetro junto al equipo y una cabina de ducha de 80x80 cm en medida mínima (LINHA NOVA, 2013). Esta situación entra en conflicto con lo recomendado por la NBR 9050, que propone unas medidas mínimas de 90x95cm para la caja, permitiendo así la colocación de un asiento articulado o desmontable y barras de soporte (ABNT, 2020). Una situación más cercana a la idealizada por la Norma para las cabinas de ducha se encontró en el 72,73% (72) de los inodoros analizados, en los que las medidas son superiores al mínimo propuesto y, por lo tanto, contribuyen positivamente a una eventual adaptación. En un estudio sobre las adaptaciones realizadas por los usuarios de sillas de ruedas en sus hogares, Albers, Barth y Renner (2020) encontraron que el baño se encuentra entre las habitaciones con mayor necesidad de adaptación. Según los autores, se realizaron ajustes como bajar la altura de la ducha, quitar la ducha de vidrio o acrílico y poner una cortina. Estos ajustes se pueden minimizar si el edificio ya está construido de forma accesible. Jordan (2010), por ejemplo, sugiere pequeñas intervenciones, como el uso de una barandilla de goma fijada al suelo de la ducha como una adaptación sencilla a realizar, ya que es flexible, evitando que el agua se escape y además permite el paso de una silla de ducha. Hay que tener en cuenta que esta simplicidad en la adaptación sólo es posible si el edificio cuenta con las condiciones previas para ello.



También se destaca en el alcance de este estudio la adopción recurrente de una tipología de diseño para baños, encontrada en 87 (87,87%) de los 99 ambientes analizados. Se trata de un espacio rectangular con la disposición de los equipos en un lado y la circulación y el uso que se producen frente a ellos, como se muestra en la Figura 4.



Figura 4. Tipología de diseño de baños

Fuente: Los autores (2021)

Teniendo en cuenta este modelo de diseño, la medida de la sección transversal ideal para permitir al menos la rotación de 180° (\varnothing 1,20 m) de una silla de ruedas debería ser de alrededor de 1,90 m, considerando 70 cm de espacio para la implementación del equipo. En cuanto a la medición longitudinal, independientemente de si la puerta se abre hacia adentro o hacia afuera, la medida estaría en torno a los 3,35m. En estas medidas mínimas se garantizaría la zona de giro 360° dentro del entorno, generando la posibilidad de acceso a los equipos y su uso de forma eficiente y segura. En la Figura 5 se presentan dos simulaciones de planos de planta utilizando las medidas idealizadas por los autores para esta tipología, considerando los criterios de la NBR 9050:2020.

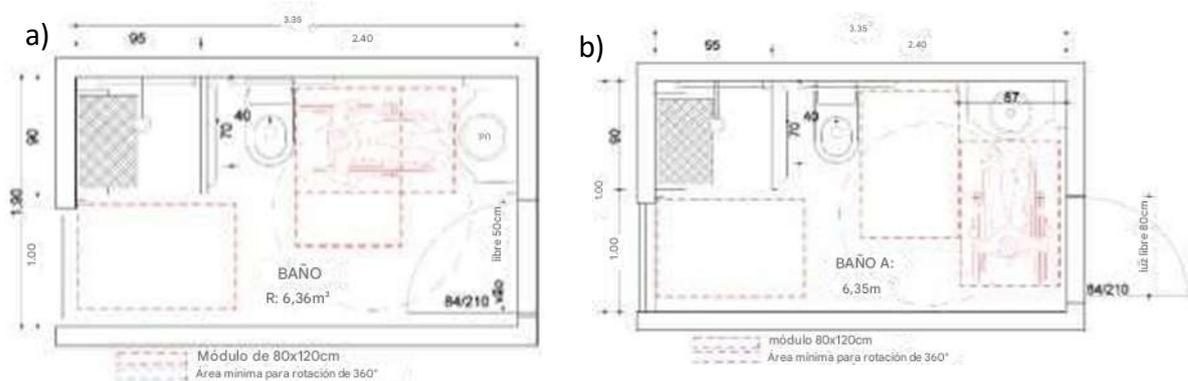


Figura 5. Medidas idealizadas para la tipología de baño

a) Cuarto de baño con la puerta dentro; b) Cuarto de baño con puerta de salida

Fuente: Los autores (2021)



Cabe destacar que esta tipología de proyecto no encuentra un equivalente en las imágenes utilizadas como ejemplos en la Norma, sino que solo se aproxima a lo propuesto en la NBR 9050 en el ítem 10.9, que se refiere a las ubicaciones de hospedaje, como se puede observar en la Figura 6. Sin embargo, es posible observar en la imagen que la disposición de los equipamientos es diferente a la tipología comúnmente observada en las viviendas unifamiliares analizadas en este estudio, que tiene la ducha en el lado opuesto a la puerta de entrada, lo que dificulta el acceso a la ducha, lo que solo es posible pasando por los demás equipamientos, como el lavabo y el inodoro.

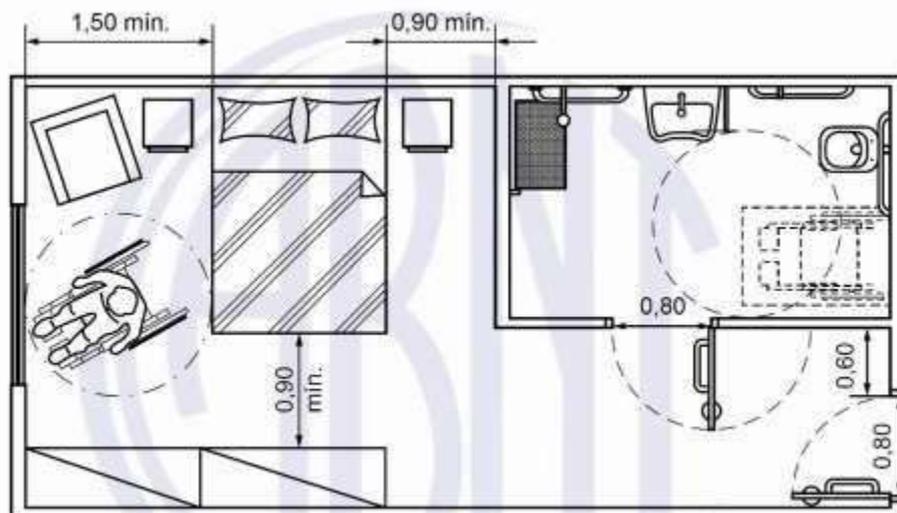


Figura 6. NBR 9050:2020 – Dormitorio accesible
Fuente: ABNT (2020, p.129)

Leite (2016) en su estudio sobre los baños públicos –que de hecho están obligados a seguir la NBR– señala que "no solo se mantienen las barreras, sino que la propia legislación no siempre se cumple e incluso se enfrenta a impedimentos para imponerse" (p. 140). Es innegable, según el autor, que las leyes y normas ayudaron a implementar ajustes que hicieron que los lugares públicos fueran parcialmente accesibles. Sin embargo, es evidente que esta misma accesibilidad, aunque sea parcial, no se encontró en la gran mayoría de los proyectos residenciales de este estudio.

Se encontraron un total de 45 proyectos (73,77%) en los que al menos un baño de la residencia tiene una puerta menor de 80 cm, generalmente en el caso de inodoros y aseos en suite. También se encontró que 38 proyectos (62,30%) tienen acceso a todos los baños de la residencia con un ancho menor a 80cm. En algunos casos, como en el proyecto presentado en la Figura 7, el único inodoro de la residencia tiene una puerta de 60 cm de ancho. De esta forma,



en caso de futuras adaptaciones, será necesaria una obra más extensa y con costes más elevados, sin embargo, aún sin garantizar el uso cómodo y seguro de los espacios.



Figura 7. Puerta con 60cm de ancho en un proyecto de 51,18m²

Fuente: Los autores (2021)

Cabe destacar que la residencia utilizada como ejemplo en la Figura 7 tiene solo 51,18m², con dos dormitorios, living, baño y cocina, calificando como "vivienda popular" según el artículo 177 del Código de Construcción, obedeciendo a diferentes requisitos en relación al tamaño de los espacios (LINHA NOVA, 2013). Estas diferenciaciones buscan posibilitar una mayor democratización de la vivienda, sin embargo, la miniaturización de los espacios impacta directamente en su calidad. Palermo et al. (2007) señalan que la reducción de costos puede facilitar la adquisición de vivienda por parte de personas con menores ingresos, sin embargo, esto ocurre a través de una estrategia de reducción de dimensiones y calidad y una estandarización excesiva. Los autores también señalan que se ignoran las condiciones ambientales del sitio de implementación, además de las características y necesidades de los residentes. Por otro lado, Carli (2010) señala que es factible crear viviendas asequibles incluso en unidades mínimas de 25m², eliminando el prejuicio de que las unidades asequibles son grandes y caras.

Otro punto importante destacado por la NBR 9050 (ABNT, 2020) se refiere a la dirección de apertura de las puertas, especialmente en los aseos. En su ítem 7.5, la norma especifica que las puertas de eje vertical deben abrirse hacia el exterior del inodoro, facilitando el acceso y la circulación interna de las personas en silla de ruedas. En este sentido, se encontraron 99 (93,40%) baños con puertas con eje vertical y apertura hacia las habitaciones, dificultando el acceso y uso de estas, ya que el espacio para la apertura de la puerta se superpone al espacio necesario para la circulación y uso de los equipamientos. También se encontraron seis (5,66%) baños o inodoros con puertas corredizas y solo un inodoro (0,94%) con puerta de eje vertical y apertura fuera del ambiente. Analizando los planos de planta y simulando una adaptación, se verifica que 58 de las 99 puertas con eje vertical comienzan a abrirse hacia afuera en una circulación menor a 1,20m, es decir, el espacio adyacente al baño no permite la rotación de una silla de ruedas, encareciendo aún más una probable obra de adaptación. En una situación



ideal, contraria a la mencionada anteriormente, solo hay cinco baños. Las otras 36 puertas, con la adaptación, se abren ahora a diferentes espacios, como dormitorios, garajes, balcones, salones, etc., dando lugar a situaciones de usabilidad específicas en cada caso.

Aunque la NBR 9050 en su versión 2020 ha incorporado un anexo específico con los siete principios del diseño universal, aún queda mucho camino por recorrer para la incorporación real de esta filosofía al diseño cotidiano. Como lo corrobora Leite (2016), al eliminar la barrera conceptual en relación con el diseño universal, será posible producir entornos más inclusivos y adecuados para todos de manera irrestricta.

4. CONSIDERACIONES FINALES

Este estudio buscó verificar en qué medida los proyectos residenciales son accesibles y/o adaptables para personas con movilidad reducida. Se observa que los espacios analizados tienen tipologías y medidas similares, quizás inducidas por la legislación local, el mercado y la cultura. La legislación define los espacios mínimos y las medidas de diseño y el mercado inmobiliario y la cultura imponen una construcción basada en la economía, situación agravada por la situación económica que induce a las familias a recurrir a financiamientos costosos y largos. Aunque casi el 50% de las residencias tienen entre 101 y 200m², hay una miniaturización en el área de espacios importantes, como los baños y en las circulaciones que permiten el acceso a las habitaciones. Son espacios con una superficie más reducida en comparación con el conjunto, pero importantes y de uso recurrente en el día a día de la residencia y no deben descuidarse.

Aunque muchas residencias tienen dimensiones pequeñas, se agrega que un buen diseño de mobiliario o cambios en la disposición de los equipos, además de simples adaptaciones en circulaciones y puertas, teniendo en cuenta las necesidades específicas de los residentes, pueden contribuir a que la residencia se vuelva funcional y razonablemente adaptada.

De acuerdo con los datos encontrados, una adaptación futura probable o inevitable tiende a ser costosa y requiere mucho tiempo en la mayoría de los hogares. Incluso proyectos más recientes han presentado problemas, principalmente relacionados con los dictados de la legislación, que induce al profesional a adoptar medidas preestablecidas en busca de economía, generalmente solicitadas por el cliente en busca de su hogar tan esperado.

A pesar de que la NBR 9050 está en vigor desde 1985, es evidente que su implementación, así como la adopción de las directrices de Diseño Universal, está lejos del sentido común entre los profesionales y en los respectivos proyectos. Se puede observar, de



manera similar, que la legislación municipal no dialoga con la NBR y permite que se aprueben proyectos que dejan espacios diminutos e inutilizables, por lo tanto, no aptos para las necesidades de las personas con movilidad reducida.

Mucho se ha hablado de la eliminación de obstáculos en las ciudades, en los espacios públicos, como plazas, aceras y edificios, pero poco se ha hablado de la accesibilidad dentro de las viviendas y su adaptabilidad a las necesidades de los residentes, especialmente de las personas mayores y las personas con discapacidad. Dar la oportunidad a este público de vivir en un espacio adaptado y diseñado, respetando sus limitaciones, es dar a estas personas la oportunidad de desarrollar su potencial, más allá de los límites impuestos por el cuerpo, dando lugar a calidad de vida y pertenencia al lugar donde viven.

Trabajar en los conceptos de diseño universal, accesibilidad y adaptabilidad en las viviendas con población puede cambiar la perspectiva de los profesionales inmobiliarios y promotores, con el objetivo de conciliar los intereses del mercado y de los consumidores. Construir de forma que permita una adaptación rápida y económica significa sostenibilidad, ya que una misma casa puede ser utilizada durante generaciones y seguir siendo dinámica, cómoda y segura.

REFERENCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.caurn.gov.br/wp-content/uploads/2020/08/ABNT-NBR-9050-15-Acessibilidade-emenda-1_-03-08-2020.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2021.
- ALBERS, C.; BARTH, M.; RENNER, J. S. Acessibilidade em residências: a percepção dos usuários sobre adaptações necessárias para o uso da cadeira de rodas. **Anais do XIII Seminário de Pós-Graduação**. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, v. 13, p. 1370-1381, 2020. Disponível em: <<http://www.feevale.br/divulgacao/2020/sitefeevale/SPG/Seminario%20de%20Pos-graduacao%202020.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2021.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Portugal: Edições 70, 1977. 225 p.
- CARLI, S. P. Moradias inclusivas no mercado habitacional brasileiro. In: ORNSTEIN, S. W.; ALMEIDA PRADO, A. R.; LOPES, M. E. (Orgs.). **Desenho universal**: caminhos da acessibilidade no Brasil. São Paulo: Annablume, 2010. p. 131-142.



CASTRO, J. C. **Ir e Vir** – acessibilidade, compromisso de cada um. Gráfica Gibim e Editora, Campo Grande, 2013.128 p.

CLOSS, V. E.; SCHWANKE, C. E. A. A evolução do índice de envelhecimento no Brasil, nas suas regiões e unidades federativas no período de 1970 a 2010. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 15, n. 3, p. 443-458, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbagg/a/HFQJzn6F8SZWBBykgbm8yjh/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 25 ago. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2010**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9662-censo-demografico-2010.html?=&t=downloads>>. Acesso em: 20 ago. 2021.

JORDAN, W. A. **Universal Design for the Home: barrier-free living for all generations**. Singapura: Quarry Books, 2008. 207 p.

LEITE, M. A. L. **A NBR 9050 e o Design Universal: um estudo sobre o banheiro**. 2016. 179 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, RN, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/21566>>. Acesso em: 21 ago. 2021.

LINHA NOVA (Município). **Lei Municipal nº 680**, de 05 de julho de 2013. Institui o Código de Edificações e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.linhanova.rs.gov.br/web/legislacao/ver/633/>>. Acesso em: 21 ago. 2021.

LOGSDON, L.; FABRÍCIO, M. M.; SOUSA, D. M.; PADILHA, Y. G. Funcionalidade e mobiliário da habitação: contribuições para o projeto de moradias sociais. **Arquitetura Revista**, v. 15, n. 2, p. 213-237, jul./dez. 2019. Disponível em: <<http://revistas.unisinos.br/index.php/arquitetura/article/view/arq.2019.152.01/60747127>>. Acesso em 23 ago. 2021.

SANTOS FILHO, G. M. Construindo um itinerário histórico do desenho universal: a normatização nacional e internacional da acessibilidade. In: ORNSTEIN, S. W.; ALMEIDA PRADO, A. R.; LOPES, M. E. (Orgs.) **Desenho universal: caminhos da acessibilidade no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2010. p. 35-44.

PALERMO, C.; MORAIS, G.; COSTA, M.; FELIPE, C. Habitação Social: Uma Visão Projetual. In: **Anais do IV Colóquio de Pesquisas em Habitação: Coordenação Modular e Mutabilidade**, Belo Horizonte, 2007. Disponível em: <<http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/coloquiomom/comunicacoes/palermo.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2021.

"Hogar, dulce hogar": ¿los proyectos residenciales ofrecen accesibilidad para las personas con movilidad reducida?



PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 276 p.