

**Nuevas perspectivas para viejos dilemas. Expansión urbana y
permanencia de las áreas con vegetación en el caso de Londrina-PR**

Barbara Fernanda Westin

Cursando maestría, UEM, Brasil
westinbarbara@gmail.com

Gislaine Elizete Beloto

Doctora, UEM, Brasil. Profesora
gebeloto@uem.br

RESUMEN

En algún momento, la expansión de una ciudad encontró o encontrará áreas con vegetación remanentes de la foresta original o de áreas de preservación ambiental. La relación entre la permanencia de estos remanentes y de sus impactos en la forma urbana depende del modelo de ciudad y de la característica de expansión que se aplican en determinado momento de la historia de un lugar. Las reservas naturales o las áreas de preservación ambiental son importantes elementos para que se pueda estudiar el fenómeno del encuentro entre la ciudad y las áreas con vegetación, principalmente en regiones cuya vegetación original fue diezmada. De este modo, este artículo se estructura desde dos núcleos de estudio – la forma urbana y las áreas con vegetación - con los cuales se pretende responder a las siguientes cuestiones: ¿las áreas con vegetación remanentes en el medio rural ejercen algún tipo de presión contra la trama urbana en expansión hasta el punto de formatearla? ¿En el caso de que haya una relación, como ocurre el entrelazamiento entre el modelo de ciudad y las áreas con vegetación? Así, la estrategia de investigación es el estudio de caso, lo que permitió algunas conclusiones específicas en lo que se refiere a la ciudad de Londrina. Las conclusiones remeten al conjunto condicionante de la expansión y de la permanencia de las áreas con vegetación, es decir, la legislación forestal y urbanística.

PALABRAS CLAVE: Desarrollo urbano sostenible. Expansión urbana. Áreas con vegetación.

INTRODUCCIÓN

Nadie niega que la cuestión ambiental está en las pautas económicas y sociales. Además, el paradigma de la actualidad requiere que las tres dimensiones - ambiental, económica y social - estén interconectadas en el momento de responder a los desafíos contemporáneos de la sostenibilidad. Entre los desafíos que se presentan está el desarrollo urbano sostenible, del cual la expansión urbana como proceso y como forma urbana es parte integrante.

La relación entre la expansión de la ciudad y la naturaleza persiste en las propuestas urbanísticas desde el combate a la estructura concéntrica y a el congestionamiento de los centros urbanos de las ciudades industriales entre el fin del siglo XIX e inicio del siglo XX. Incluso si en partes el "campo" representase la "naturaleza" en algunas propuestas urbanísticas - como las ciudades-jardines de Ebenezer Howard -, era justamente en esa relación entre ciudad y naturaleza que se vislumbraba el equilibrio urbano. Propuestas emblemáticas se pueden mencionar como el plan metropolitano de Boston de 1893 de Charles Eliot, el plan para *Groß Berlin* de Rudolf Eberstadt, el memorando de 1912 de Robert Schmidt sobre el distrito de Düsseldorf, y el Finger Plan de Copenhague de 1947.

En los últimos 25 años, la relación entre ciudad y naturaleza ha ganado la dimensión de revitalización (MACHADO, 2008) y de la renaturalización (BINDER, 2001) sobre todo de cursos de agua en el interior de la trama urbana consolidada. El destaponado del río Cheonggyecheon, Corea del Sur, en 2003, o la renaturalización el río Isar, Múnich, 2000-2001, son ejemplos de transformación urbana con la aplicación de nuevos conceptos de espacios libres verdes cuya función ecológica se sobrepone a la estética. La tecnología también se está poniendo en favor de esa relación cuando el tema es agricultura urbana. La producción de alimentos en áreas urbanas consolidadas, utilizando edificios nuevos o aun los que ya existen, viene demostrando el avance tecnológico hacia los desafíos del presente.

No obstante, ¿cómo son establecidas las áreas de expansión urbana en un momento en que las propuestas urbanísticas resonantes mundialmente se refieren a la densificación de los centros urbanos, compactación de la forma de la ciudad, y la mezcla de los usos urbanos? Aun delante de tales propuestas, las ciudades siguen expandiéndose horizontalmente, entonces, ¿esta expansión de algún modo se aproxima del desarrollo urbano sostenible?

Abordando una única vertiente de la amplia discusión sobre sostenibilidad, es decir, el fenómeno del encuentro entre la ciudad y las áreas con vegetación que resultan de remanecientes forestales o áreas de preservación ambiental, este artículo presenta el caso de la ciudad de Londrina, ubicada en el norte de estado de Paraná, para responder a las siguientes cuestiones: (1) ¿las áreas con vegetación remanecientes en el medio rural ejercen algún tipo de presión sobre la trama urbana en expansión hasta el punto de formatearla? (2) ¿En el caso de que haya una relación, como ocurre el entrelazamiento entre el modelo de ciudad y las áreas con vegetación? Al contestar tales cuestiones, el objetivo es demostrar la forma de las áreas en expansión de una ciudad media brasileña en lo que se refiere a las áreas con vegetación remanecientes.

El fenómeno del encuentro entre la ciudad y los remanecientes vegetales está presente en las regiones brasileñas del centro y del norte, donde la actividad agropecuaria aun comparte el espacio con la floresta original. Sin embargo, las reservas naturales públicas o privadas, o incluso, las áreas de protección ambiental son importantes elementos para el estudio del fenómeno en regiones cuya floresta original fue diezmada, como el norte del estado de Paraná.

El artículo se estructura a través de dos núcleos de estudio – forma urbana y áreas con vegetación, siendo que el primero está pautado por las preexistentes en el territorio, por los condicionantes naturales, y por la legislación que dan norte a la expansión urbana, y se desarrolla a partir de las siguientes premisas: (1) la mancha urbana compacta o poco fragmentada tiene baja relación con las áreas con vegetación; (2) la mancha urbana esparcida presenta mayor interrelación de la trama urbana con las áreas con vegetación, siendo que hay mayor penetración de áreas con vegetación en la trama o hay constitución de un límite orgánico entre el área vegetada y la trama urbana; (3) la preservación o la manutención de las áreas con vegetación apenas responden a lo establecido en legislación específica; siendo que (4) la mancha urbana esparcida amplía la posibilidad de integración entre la trama urbana y las áreas con vegetación, en lo que pese a las consecuencias de ese modelo de ciudad. La presencia de áreas con vegetación más integrada a la trama urbana cualifica el paisaje, pero, también subsidia nuevos emprendimientos inmobiliarios llevando a la superficialidad del concepto de preservación ambiental.

En lo que se refiere al estudio de caso, las premisas arriba mencionadas tienen base en las proposiciones de que la mancha urbana de Londrina está en proceso de dispersión, según concluyen Ribeiro y Beloto (2020) en sus estudios. Los autores demuestran que la expansión de la ciudad de Londrina ya pasó por la fase compacta, cuya división del suelo ocurría de manera continua a la trama urbana existente. En la última década, la amplia fragmentación de la trama y el surgimiento de nuevas centralidades (COIMBRA, 2020; COIMBRA et al., 2021) ha posto en evidencia el proceso inicial de dispersión de la ciudad.

MODELO DE CRECIMIENTO URBANO Y NATURALEZA: MARCO TEÓRICO

El patrón de la urbanización es solamente una interrelación entre la fisiografía y la trama de una ciudad. En este hay dos tipos de coberturas del suelo - la edificada y la no edificada - creando espacios libres y espacios construidos. (FORMAN, 2008; MAGNOLI, 2006a; MAGNOLI, 2006b) Esos espacios forman parte del mosaico urbano. Para Forman (2006; 2008), los mosaicos

conforman el paisaje tanto urbano como rural por medio de tres elementos espaciales: mancha, pasillo y matriz.

En un mosaico urbano, la matriz se refiere al trazado urbano, división del suelo, edificaciones; el pasillo puede ser visto en áreas de protección ambiental a lo largo de cuerpos hídricos, y en importantes estructuras viarias; y la mancha está constituida, por ejemplo, por las áreas forestadas en el interior de la matriz urbana. Es cierto que, dependiendo de la escala de observación, el área urbanizada es la mancha de un mosaico regional mucho más amplio de lo que a escala de la ciudad solamente.

Hay una interacción entre el mosaico urbano y rural que ocurre predominantemente en las áreas de expansión de la ciudad. En este sentido, los modelos de crecimiento de la ciudad son factores relevantes en esta relación. Forman (2008) destaca cuatro modelos de crecimiento - anillos concéntricos, ciudades satélites, crecimiento tentacular y crecimiento disperso. Dependiendo del modelo, mayores o menores cantidades de manchas forestadas son incorporadas al área urbanizada. Entretanto, considerando los niveles de atributos espaciales de importancia ecológica - el tamaño del fragmento o el tamaño del grano del paisaje, la conectividad y la longitud de la mancha forestada - el autor verificó que el modelo de ciudad dispersa es el peor tanto para la biodiversidad como para los cuerpos hídricos, siguiendo a este el modelo concéntrico y el tentacular, siendo el modelo de ciudades satélites considerado el mejor frente a las variables.

METODOLOGIA

Londrina tiene una población estimada en 575.377 habitantes, lo que la deja en una categoría de una ciudad brasileña de tamaño mediano, cuando se considera solamente el tamaño poblacional. Fue determinante para la elección de Londrina, además del tamaño de la población, el hecho de que algunos cursos de agua seccionan la mancha urbana, la presencia de remanecientes vegetales próximo al perímetro de la mancha urbana, los resultados de la investigación sobre los periodos de expansión de Londrina (RIBEIRO y BELOTO, 2020), y la amplia investigación sobre la formación del territorio de la región, incluyendo la matriz urbana y rural.

Considerando los dos modelos de expansión por el cual la ciudad de Londrina ha pasado - compacto y disperso -, la investigación verificó el patrón del trazado urbano para dos diferentes partes de la mancha urbana de Londrina, siendo que cada una representa un modelo de expansión. A partir del estudio de caso como estrategia de la investigación y basado en las consideraciones de Ribeiro y Beloto (2020) sobre la forma de la mancha urbana de Londrina, fueron designados los barrios Vila Ipiranga, Vila Brasil y Jardín Petrópolis (sector Centro-sur) referentes al periodo cuya ciudad se presentaba compacta, y el sector Esperanza, el que refleje el momento actual en que la forma de la ciudad tiende a ser dispersa. Todos los barrios se sitúan en la zona sur de la ciudad y atienden a los criterios de localización, año de instalación de los lotes, uso del suelo, número de habitantes, renta media de los habitantes, densidad demográfica y alguna relación con áreas con vegetación, sea la vegetación ribera o remanecientes vegetales.

Las características observadas en ambas las partes del estudio son las que siguen en el Cuadro 1. En este se ha comparado el vector de expansión urbana a la que pertenece cada porción del territorio estudiada, la forma del trazado urbano, el uso del suelo predominantes y el comportamiento de las áreas con vegetación a lo largo del tiempo.

Metodológicamente, el primer paso fue diagramar las áreas con vegetación en una línea histórica para verificar la evolución o involución de las manchas (Imagen 1 y 2). Partiendo del levantamiento aero fotogramétrico de la ciudad de Londrina hecho en 1949, 1974, 1991, 1997 y las imágenes del satélite CNES/Airbus de 2011 y 2021 disponibles en la plataforma Google Earth PRO, fue posible mensurar el área con vegetación presente en las porciones de estudio en cada uno de estos periodos.

En un segundo momento, fueron ponderados los cambios que hubo en las manchas, con el trazado de los barrios. En este punto, se trajo a la luz la legislación urbanística y ambiental tanto municipal como federal correspondiente a cada periodo diagramado, objetivando encontrar correlaciones legales y formales entre el trazado urbano y el área con vegetación remaneciente.

Hay que considerar que el periodo de formación, del cual las preexistencias de la forma urbana son resultantes, y los periodos de expansión de la ciudad de Londrina hacen parte del abordaje histórico-geográfico de la morfología urbana y están presentes en este estudio de caso.

Cuadro 1. Características de los barrios del sector Centro-sur y sector Esperanza, Londrina

| Características | Sector Centro-sur | Sector Esperanza |
|---|---|--|
| Vector de expansión al que pertenece | Avenida Duque de Caxias (Centro Cívico) | Avenida Madre Leônia Milito (Shopping Center Catuaí) |
| Periodo de ocupación | Entre 1949 y 1970 | Desde 1990 |
| Dinámica de la trama urbana | Consolidado | En ocupación |
| Arborización viaria | Descontinua | Continua |
| Nivel social | Heterogéneo De baja a alta renta | Homogéneo Alta renta |
| Periodo de la expansión urbana a la que pertenece | Compacta - 1º período de expansión urbana (1940 a 1961) | Dispersa - 3º período de expansión urbana (desde 1990) |
| Trazado urbano | Heterogéneo 1º momento - ortogonal / 2º momento - orgánico | Homogéneo orgánico |
| Forma de las áreas con vegetación | Racional | Orgánica |
| Evolución de las áreas con vegetación | Reducción del área con vegetación a lo largo del tiempo | Aumento del área con vegetación a lo largo del tiempo |
| Cantidad de arroyos y ríos | 3 | 3 |
| Uso del suelo | Heterogéneo (Residencial, comercial y servicios) | Homogéneo (Residencial) |

Fuente: Elaborado por el primer autor como base en Ribeiro y Beloto (2020), Londrina (2018), Porto et al. (2019), y observaciones propias.

FORMACIÓN Y PERÍODOS DE EXPANSIÓN DE LONDRINA

Londrina fue la primera de las ciudades implantadas por la Compañía de Tierras Norte do Paraná, subsidiaria inglesa de la empresa *Paraná Plantations*, en la década de 1930. El plan consistía en la construcción de una estructura regional basada en las directrices topográficas del norte del estado Paraná, desde la cual fueron implantadas ciudades y subdividida el área rural. La estructura rodo ferroviaria fue implantada en el interfluvio principal de la región y lo largo de ella fueron sitiadas las ciudades distantes 15km entre ellas aproximadamente. Los lotes rurales eran parcelas regulares y estrechas que se originaban en los caminos vecinales implantados en

los interfluvios secundarios y seguían en dirección a los *talwegs*. Estos interfluvios, así como los *talwegs*, se hicieron vectores de la expansión de Londrina debido, justamente, por la característica de la matriz rural. (REGO, 2009; BELOTO, 2015; RIBEIRO y BELOTO, 2020)

La ocupación de la región norte del estado Paraná ocurrió en simultaneo declive de la floresta original. Porciones de áreas forestadas fueron mantenidas en el interior de los lotes rurales atendiendo al decreto 23.793/1934 del gobierno federal. Conocido como el "primer código forestal brasileño", el decreto establecía que, en áreas forestadas, solo se podría tener la vegetación removida y destinada a la agropecuaria de como máximo un $\frac{3}{4}$ de la parcela. Así, esos vestigios de florestas encontradas en lotes rurales siempre se han enfrentado con el proceso de expansión de la ciudad de Londrina.

En la primera década después de la implantación, Londrina ya somaba un crecimiento de la población de un 250%. En este momento el ingeniero Prestes Maia elaboró el conjunto de leyes urbanísticas para el ordenamiento de la ciudad. La propuesta de Prestes Maia externalizaba la preocupación en propiciar a la ciudad "un proceso de modernización, higienización y civilización - propio de las grandes ciudades" (OLIVO y REGO, 2014, p. 520), vaticinando el cuidado con los remanecientes vegetales, laderas y fondos de valle, y con la arborización de acompañamiento viario, de plazas y el tratamiento paisajístico para las calles.

La verticalización de Londrina tuvo inicio con incremento de la población en un orden de 130% y 109% en las décadas de 1950 y 1960, respectivamente, resultado de la migración campo-ciudad (BORTOLOTTI, 2007). Hasta aquel momento, la forma de la mancha urbana se presentaba compacta. El continuo proceso de migración provocó el déficit habitacional de las décadas siguientes y, con él, se ocuparon áreas inapropiadas, como algunos fondos de valle. Fue entonces cuando se creó la Empresa de Vivienda de Londrina (COHAB-LD) para viabilizar proyectos financiados por el Banco Nacional de la Vivienda (BNH) y así restaurar las áreas de ribera que estaban siendo ocupadas (SILVA y MARTINEZ, 2018).

El establecimiento del Shopping Center Catuaí en la zona sur de la ciudad en la década de 1990 provocó un crecimiento extensivo en dirección a esta parte de la ciudad. Entre los tipos de subdivisión del suelo estaban los condominios rurales y, años más tarde, los "condominios cerrados", estos, dentro del perímetro urbano instituido por ley y segundo normas específicas de subdivisión. En general, la presencia del shopping incita al surgimiento de una nueva centralidad en Londrina, como demuestra Coimbra (2020) y Beloto y Coimbra (2019) y como consecuencia, eso genera una tendencia a la constitución de una ciudad dispersa, lo que también fue identificado por Ribeiro y Beloto (2020).

A grandes rasgos, Ribeiro y Beloto (2020) clasificaron tres periodos de expansión de la mancha urbana de Londrina que la configuró como compacta, fragmentada y dispersa. Estos periodos son, respectivamente, los periodos entre 1930 y 1960, cuando los límites de la mancha urbana son claramente definidos; 1961 y 1990, período en el que ocurre una gran expansión urbana y por consiguiente la fragmentación de la mancha; y después de 1991 con los fragmentos urbanos cada vez más lejanos del centro consolidado y compactado de la mancha.

La expansión que viene ocurriendo en este último periodo ha encontrado con grandes áreas con vegetación de remanecientes de la floresta original, como es el caso del parque estadual Mata dos Godoy que tiene aproximadamente 690ha de área y otras expresivas parcelas con vegetación en el sur de la ciudad de Londrina. Si consideramos la mancha urbana en un

proceso de dispersión, la biodiversidad de esas áreas con vegetación va a sufrir el impacto del cambio en la característica de la ocupación del suelo. Entretanto, se destaca que, de acuerdo con Forman (2008), las ciudades de crecimiento concéntrico, por lo tanto, ciudades de forma más compacta, también presenten evidencias con relación al impacto que causan en las áreas con vegetación.

CUANDO EL HORMIGÓN ENCUENTRA EL VERDE

Los barrios Vila Ipiranga (1945-1960), Vila Brasil (1945-1960) y Jardín Petrópolis (1960-1970), todos sitiados en el sector Centro-sur de la ciudad de Londrina, hicieron parte de la expansión urbana continua al núcleo original de Londrina y colaboraron en la constitución de una ciudad compacta. En aquel periodo de expansión urbana, el sector centro-sur tenía cerca de 115ha de área con vegetación, que correspondía al 30% del área del sector. Del total del área con vegetación, 70% se encontraba en las cercanías de los arroyos y ríos.

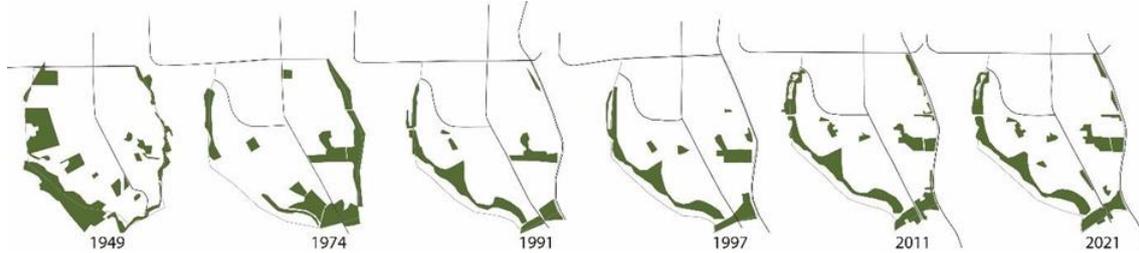
El barrio Jardín Petrópolis fue implantado en la década de 1960, fruto del vertiginoso crecimiento urbano del periodo. Puede que por el estímulo del plan de ordenamiento urbano creado por el ingeniero Prestes Maia y por la creación del lago Igapó, el barrio se difiere de los dos primeros con sus trazados curvilíneos y manzanas alargadas, acompañando las curvas de nivel que conforman el río Cambé.

El sector Centro-sur sufrió una reducción del área con vegetación que fue resultante de dos procesos: la implantación del barrio Jardín Petrópolis y la canalización del arroyo de las Pombas, transformándolo en una vía expresa. En este período se encontraba vigorando la Ley nº 4771/1965 - Código Forestal - que hacía mención a la necesidad en preservar las áreas con vegetación a lo largo de los cursos de agua. De ese modo, la canalización y la deforestación estaban contrarios a esos principios, y las acciones sobre el arroyo de las Pombas resultaron, juntamente con la implantación del barrio Jardín Petrópolis, en una reducción del cuantitativo del área con vegetación de aproximadamente 10%.

En las siguientes décadas, 1980-1990, la reducción del área con vegetación fue de 20%, lo que resultó un cuantitativo de 80ha de área con vegetación. Ya en la década de 2000, el levantamiento cuantitativo del área con vegetación en el sector indica que hacia 50ha, así siendo, 37,5% menor que en la década anterior. Este número se mantiene hasta lo presente, demostrando el estancamiento de la cantidad de vegetación en el sector Centro-sur.

De modo general, esas áreas terminaron situándose a lo largo de los cursos de agua, lo que configura el límite del sector Centro-sur, y fueron formadas desde el trazado urbano y de la consolidación de los barrios nombrados. De modo visible, en la primera etapa de la expansión urbana, cuando se implantaron los barrios Vila Ipiranga y Vila Brasil, las áreas con vegetación dieran forma al límite de aquella ciudad hasta aquel momento. Mientras que, en un segundo momento, la fuerza exógena, proveniente del incremento de la población de aquel periodo, condujo el crecimiento de la ciudad de Londrina hacia más allá de los límites hasta entonces formados por las áreas con vegetación. Los remanentes vegetales en el frente de la expansión urbana pasaron a ser subordinados a este movimiento y fueron moldeados siguiendo las vías que fueron implantadas a seguir.

Imagen 1: Diagrama de evolución de las áreas con vegetación en lo sector Centro-sur de Londrina



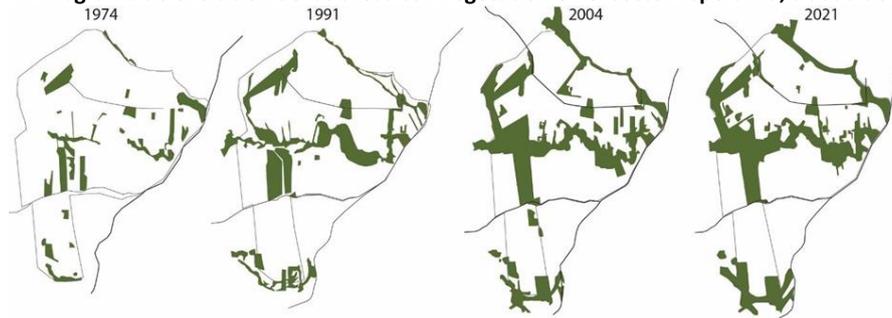
Fuente: Primer autor

El sector Esperanza, otra porción de la ciudad de Londrina y objeto de ese estudio, ha sido ocupado desde el principio de la década de 1970. Desde la década de 1990, la ocupación y la subdivisión del suelo se intensificaron, debido al impulso hecho por la presencia del Shopping Center Catuaí, instalado en este sector de la ciudad desde la década de 1990, y el surgimiento de una nueva centralidad con la verticalización de Gleba Palhano (COIMBRA, 2020). Esa porción también concentra un gran número de "condominios cerrados" (o condominios horizontales), entre todos son 11 condominios. La ocupación bastante fragmentada de este territorio corrobora con la constitución de una ciudad dispersa. Como tal, según forman (2008), la ciudad dispersa es la que más impacta negativamente en las manchas verdes, tanto con relación a la biodiversidad como en relación a la calidad de los cuerpos hídricos.

Diferentemente del sector Centro-sur, desde la década de 1970 hasta el momento actual, el área con vegetación aumentó un 40%. El momento más expresivo de este aumento está entre los años 1970 y 2000. Después del año 2000, el pequeño aumento del área con vegetación demuestra el estancamiento de la cantidad en términos cuantitativos. (Imagen 2) La aprobación de otro Código Forestal Brasileño (Ley nº 7.511/1986) es uno de los indicadores para el aumento expresivo demostrado, aún más si consideramos que la ampliación del área con vegetación se concentra a lo largo de los arroyos, reforzando el impositivo de la ley sobre el área del bosque de ribera. También, la legislación posterior repercutió positivamente en el cuantitativo del áreas vegetada: Ley nº 8.171/1991 que dispone sobre la recomposición de la reserva forestal en propiedades rurales, considerando que el sector Esperanza aún pertenecía a la zona rural; Ley nº 9.605/1998 sobre la criminalidad ambiental, especificando las actividades perjudiciales al medio ambiente; Ley nº 9.985/2000 sobre el sistema nacional de unidad de conservación, que previa mecanismos de defensa del ecosistema natural y de preservación de los recursos naturales.

Considerando la concentración de "condominios cerrados", la legislación derivada del master plan del municipio de Londrina (2002) admite la implantación de "condominios cerrados" con control de acceso público; la existencia de una vía pública que recorra toda la extensión del área externa del muro; y establece que las áreas de preservación ambiental no serán objetos de concesión del municipio, teniendo estas que estar fuera de los muros de los "condominios cerrados" (Ley Complementar 9.284/2003).

Imagen 2: Diagrama de evolución de las áreas con vegetación en el sector Esperanza, ciudad de Londrina



Fuente: Primer autor

Como resultado de la política municipal, ha habido una permanencia en el cuantitativo de las áreas con vegetación en 300ha desde la década de 2000. Sin embargo, son áreas que carecen de la apropiación colectiva debido a que están confinadas por los muros de los "condominios cerrados", sea interno o externo a tales emprendimientos inmobiliarios. Pues, antes del master plan de 2002, las áreas de preservación ambiental podrían estar en el interior de los "condominios cerrados"; después de esa fecha, las áreas con vegetación son delimitadas entre los muros de los "condominios cerrados" y el *talweg*.

La presencia de un trazado más orgánico podría interactuar en mayor escala con las áreas con vegetación. Eso no ocurre debido a que los muros y las vías que flanquean los "condominios cerrados" influyen cartesianamente para limitar las áreas con vegetación y restringirlas a lo establecido por la ley. Se tiene en cuenta que, la presencia de las manchas verdes se constituye en un atractivo al mercado inmobiliario, el cual se beneficia de la presencia del "verde" como llamada de venta relacionada a la preservación, sostenibilidad y calidad de vida.

En resumen, no solo la legislación tuvo un peso significativo en la conformación del sector Esperanza, también el modo de subdivisión del suelo tuvo significativa importancia en la forma en que se constituyeron las áreas con vegetación en este sector de la ciudad. Los remanentes vegetales frente a la expansión urbana fueron condicionados y formados por la trama urbana que se constituye a lo largo del tiempo. Con mayor o menor intensidad, califican el paisaje urbano, pero no siempre están accesibles a la población.

CONCLUSIÓN

En dos modelos diferentes de ciudades - compacta y dispersa - las áreas con vegetación fueron puestas a prueba en el caso de los dos sectores urbanos de Londrina. En ambos los casos fueron evidenciado el poder de la legislación urbanística y forestal sobre la formación del territorio urbano en la relación entre la trama urbana y las áreas con vegetación. Bajo el aspecto cuantitativo, hubo una ampliación de las áreas con vegetación tanto en el momento en que vigoraba la compacidad de la mancha urbana de Londrina, como en el momento presente en que la ciudad tiende a ser identificada como dispersa. Por consiguiente, hay una fuerza imperando en Londrina que se sobrepone al modelo teórico de ciudad. Tal fuerza inferimos como siendo la imposición de la legislación urbanística y forestal.

No obstante, la cuestión de sostenibilidad y de la ecología, que deberían ser el lema de la permanencia de las áreas con vegetación, en realidad se queda en segundo plano,

resultado de la aplicación de la ley. La sociedad aún no está preparada para guiarse por la interacción entre ambiente natural y ambiente construido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELOTO, Gislaine Elisete. **Da Região à Metrópole: o território desenhado pelos modelos conceituais**. [Tesis de Doctorado no publicada]. São Paulo: USP, 2015.

BELOTO, Gislaine Elizete; COIMBRA, Mayara Henriques. Verticalização e equipamentos urbanos como potencializadores de novas centralidades em cidades médias brasileiras. Magagnin, R. C, Constantino, N. R. T. e Benini, S. M. **Cidade e o Planejamento da Paisagem**. Tupã: ANAP, 2019. pp.71-88.

BINDER, W. **Rios e Córregos, Preservar, Conservar, Renaturalizar: A Recuperação de Rios, Possibilidades e Limites da Engenharia Ambiental**. 3. ed. Rio de Janeiro: SEMADS, 2001.

BORTOLOTTI, João Baptista. **Planejar é Preciso: memórias do planejamento urbano de Londrina**. Londrina: Midiograf, 2007.

COIMBRA, Mayara Henriques. **Estrutura tripartite do processo de formação da Nova Centralidade em cidades médias brasileiras**. [Disertación de Maestría no publicada]. Maringá: UEM, 2020.

COIMBRA, Mayara Henriques; BELOTO, Gislaine Elizete; SILVA, Letícia da Mata; CEOLE, Ana Júlia. Centro e Centralidade de Londrina sob Perspectiva Morfológica. PEREIRA, Pedro Henrique Máximo (org.). **Arquitetura e Urbanismo: compromisso histórico com a multidisciplinaridade 2**. Ponta Grossa: Atena, 2021. pp. 164-180.

FORMAN, Richard T. T. **Land Mosaics: the ecology of landscapes and regions**. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2006.

FORMAN, Richard T. T. **Urban Regions: ecology and planning beyond the city**. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2008.

LONDRINA. Roberto Alves Lima Junior. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina (org.). **Plano Diretor 2018-2028**. Londrina: Prefeitura Municipal de Londrina, 2018. Disponible en: http://www1.londrina.pr.gov.br/dados/images/stories/Storage/ippul/RELATORIO_ETAPA_4_FINAL.pdf. Acceso en: 21 dic. 2021.

MACHADO, A. T. M. A construção de um programa de revitalização na bacia do Rio São Francisco. **Estudos Avançados**. 22 (63), São Paulo, 2008.

MAGNOLI, Miranda Martinelli. Espaço Livre: objeto de trabalho. **Paisagem Ambiente: ensaios**, São Paulo, v. 1, n. 21, p. 175-198, jan. 2006a. Disponible en: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/40249/43115>. Acceso en: 15 mayo 2021.

MAGNOLI, Miranda Martinelli. Paisagem: pesquisa sobre o desenho do espaço. **Paisagem e Ambiente: ensaios**, São Paulo, v. 1, n. 21, p. 223-236, 30 jun. 2006b. Disponible en: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/40252/43118>. Acceso en: 15 mayo 2021.

OLIVO, Carla Martins; REGO, Renato Leão. Ordenar a cidade, habitar moderno: prestes maia em londrina. **Urbana: Revista Eletrônica do Centro Interdisciplinar de Estudos sobre a cidade**, Campinas, v. 6, n. 1, p. 514-532, jan. 2014. Disponible en: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/urbana/article/view/8635313>. Acceso en: 10 oct. 2021.

REGO, Renato Leão. **As cidades plantadas: os britânicos e a construção da paisagem do norte do Paraná**. 2. ed. Londrina: Kan Editora, 2009.

RIBEIRO, Rafael Rossetto; BELOTO, Gislaine Elizete. Compacidade e Dispersão Urbana a partir das Estruturas Regionais. **Arquitetura Revista**, São Leopoldo, v. 16, n. 1, p. 63-77, jan. 2020. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/arquitetura/article/view/arq.2020.161.04/60747466>. Acesso em: 20 oct. 2020.

PORTO, Letícia Rosim; BATISTA, Ligia Flávia Antunes; FARIA, Patrícia Carneiro Lobo. Georreferenciamento da arborização urbana em Londrina-PR. **Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Santos, v. 1, n. 1, p. 1303-1306, abr. 2019. Disponível em: <https://proceedings.science/sbsr-2019/papers/georreferenciamento-da-arborizacao-urbana-em-londrina-pr> Acesso em: 18 fev. 2022.

SILVA, Matheus Oliveira Martins da; MARTINEZ, Victor Hugo. Conjuntos Habitacionais em Londrina/PR: um breve histórico. **I SINAGGET E XXXIV SEMAGEO**, 1., 2018, Londrina. Anais [...]. Londrina: UEL, 2018. p. 128-140. Disponível em: <http://www.anais.uel.br/portal/index.php/sinagget/article/view/375>. Acesso em: 30 dic. 2021.