

Calidad de vida, densidades e infraestructura urbana

Juan Luis Mascaró (1); Lucia Mascaró (2)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Faculdade de Arquitetura

Rua Sarmiento leite 320 – CEP 90050-170 Porto Alegre – RS

e-mail: mascaroil@terra.com.br (1); lucia.elvira@terra.com.br (2)

Introducción

Las previsiones sobre la distribución espacial de la población mundial en los próximos decenios indican que las mayores aglomeraciones urbanas estarán en los países del hemisferio Sud, siendo que la mitad de la población de esos países vivará en ciudades. Esas previsiones representan un gran desafío para sus gobernantes. Conforme el Informe de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo (“Nuestro futuro común”, también llamado de “Informe Brundtland”), en el espacio de apenas 15 años el mundo en desarrollo tendrá que aumentar en 65% la capacidad de producir y administrar su infraestructura, sus servicios y sus viviendas urbanas, solo para mantener las condiciones actuales. Y en muchos países eso tendrá que se realizado en un cuadro de grandes provocaciones e incertidumbres económicas, con recursos abajo de las crecientes necesidades y expectativas.

De acuerdo con Perman (1991. Pp. 177-178), a medida que el 2000 se aproximaba, estábamos envueltos por cuatro dramáticas metamorfosis de carácter global que nos obligaban (y continúan) a repensar la naturaleza de los asentamientos humanos:

- *Rural- urbano*: el mundo se transformó en predominantemente urbano. En 1800 apenas 3% de sus habitantes vivían en áreas urbanas; en 1950 eran 29% y poco después del año 2000 más de 50% de la población mundial ya vive en ciudades.
- *Norte - Sud*: mientras en los países industrializados la población de las ciudades se estabilizo o, hasta mismo disminuyo, el crecimiento de la población urbano en los países en desarrollo es dramático, tres veces mayor que el de los países industrializados, su población urbana en el año 2000 llegó a ser casi el doble de las naciones desarrolladas y casi el cuádruplo de esa se estima que será en el año 2025.
- *Formal e informal*: ese extraordinario crecimiento no se distribuye uniformemente por el tejido urbano; mitad de la población vive en terrenos invadidos, “favelas”, subdivisiones y conventillos en áreas decrepitas y periféricas. Así, mientras la “ciudad formal” puede estar creciendo a una media de 1% a 3% al año, la “informal” crece a un ritmo dos veces más rápido, de 4% a 8%.
- *Ciudades-megalópolis* : las ciudades están alcanzando tamaños jamás vistos en la historia de la humanidad. Hasta el inicio del siglo , 23 ciudades serrian habitadas por 10 millones o más de personas, mientras apenas una continuará a ser lo que era hace 50 años. Dieciocho de ellas se localizaran en países en desarrollo. En esa faja de población, cada una de esas megalópolis abrigará más personas que toda la población actual de algunos grupos de 100 países miembros de las Naciones Unidas.

Mientras tanto, cualquier aproximación a una teoría sobre el ambiente de la ciudad debe partir de la consideración de que es un medio inmensamente artificial, aglomerado y transformado. El medio urbano supone una modificación tan importante de las condiciones naturales de la región en la que se inserta, que sus habitantes quedan aislados de la realidad natural, desconociéndola y, frecuentemente, ignorándola. Problemas ambientales como el efecto estufa, el deterioro de la camada de ozono, la disminución de la biodiversidad, los enormes e indebidos consumos de energía operante y la cantidad de residuos peligrosos, están relacionados con sus vidas, con el desarrollo de la sociedad industrial y con las modernas estructuras urbanas. Desde hace pocas décadas, la importancia como biotopo de los espacios urbanos fue reducida debido a esas fuertes

tensiones ambientales a las que están sometidos y, tal vez, sea la rapidez del cambio la que impide a los proyectistas y administradores del paisaje urbano aprender por la experiencia la forma de humanizar la materia prima que tienen a su disposición.

Más, la urbanización no es un mal en sí; la cuestión es que en los países en desarrollo, como Brasil, ella se conjuga con altos índices de pobreza y algunas limitaciones energéticas, las que, para ser superadas, exigen, a veces, políticas que deterioran el ambiente. La ocupación de áreas urbanas ambientalmente más frágiles (como pantanos, fondo de valle, aterros, basurales y áreas de manantiales), aliada a un aumento descontrolado de las actividades comerciales, financieras y de construcción, es la expresión más contundente de los efectos de esa conjugación (Repetto, 1985; Hardoy e Satterthwaite 1985; Population Crisis Committee 1990; Martinotti 1992).

En los últimos años las autoridades mundiales se concientizaron de la gravedad de la degradación ambiental urbana, de un lado, y de la situación del consumo de energía eléctrica, principalmente, y de sus consecuencias sobre el ambiente, de otro. Los informes oficiales elaborados más recientemente resaltan la necesidad de que se busquen estrategias que resulten en una nueva forma de pensar la vida urbana, incluyendo las políticas ambientales en sus programas estratégicos de gobierno, las que solo tendrán suceso en un ambiente democrático y solidario. Resaltan, también, la importancia de crear soluciones alternativas, que respeten la diversidad local, capaces de modificar el actual padrón de desarrollo urbano, alcanzando un padrón de desarrollo socio-ambientalmente sustentable. Para eso, será necesario guiarse por una estrategia administrativa capaz de “encontrar formas concretas de armonizar los criterios de equidad social, sustentabilidad ecológica, eficacia económica, aceptabilidad cultural y distribución espacial equilibrada de las actividades y de los asentamientos humanos” (Sachs-Jeantet 1992, p.2).

La preservación del ambiente urbano por la densificación

En la última década, los estudios orientados para la calificación del ambiente urbano fueron incentivados como una forma importante de alcanzar el desarrollo sostenido. Hasta ese momento, los problemas ambientales estaban siendo tratados en escala relativamente pequeña cuando comparados a sus consecuencias a nivel mundial. La ciudad, como resultado de la acción antrópica sobre el ambiente, es uno de los más importantes objetos a ser estudiado. Contradicciones sobre la forma de la ciudad más compatible con la sustentabilidad aun existen. La forma compacta es frecuentemente indicada como una de las más apropiadas para el uso racional de energía y preservación de los recursos naturales, siendo apuntadas como ventajas de esa forma la reducción del número de viajes y consecuente reducción de la emisión de poluentes, optimización de la infraestructura, protección de las áreas agrícolas rururbanas y diversidad cultural y social. Pero, desventajas como el aumento de la contaminación, la pérdida de calidad de vida y la reducción de áreas verdes son destacadas. Los efectos de la baja densidad, para Ordoñez (2005) están dados en el siguiente ejemplo:

Si la densidad de población se reduce tres veces (de 60 habitantes por hectárea para 20), el porcentaje de viajes cotidianos hechos a pié, en bicicleta o en transporte público se reduce cuatro veces; el costo total de los desplazamientos para la comunidad se incrementa en 50%; el consumo de energía y la emisión de gases con efecto invernadero atribuibles al transporte de viajeros se multiplica por tres; las muertes causadas por accidentes de tránsito se incrementan en 50%; el tiempo de acceso a las actividades urbanas para los usuarios cautivos del transporte público se incrementan del 50% al 100%.

No hay dudas que la discusión más amplia (y de moda) es la relacionada con el enfoque de re-desarrollo urbano, cuyas frases más consagradas son las de la consolidación urbana, densificación, densidad media ideal, todas ellas asociadas a un transporte público interno eficiente, mayores áreas urbanas para peatones, intensificación del uso de bicicletas.

Esbozando un precedente histórico, este escenario propuesto para el desarrollo urbano podría concentrarse en aquellas formas urbanas que aparecen como ejemplares de paisajes procuradas por los usuarios y turistas, como son Copenhague y Barcelona por ejemplo, consideradas de alta densidad de ocupación del suelo urbano, buenos servicios de transporte público, menos consumo de energía *per capita* que las ciudades extendidas, con baja densidad, basadas en el transporte automotor privado. Ningún comentario sobre el clima o las condiciones socio - económicas locales, mucho menos sobre el impacto en el ambiente natural o construido que esa forma urbana puede producir implantada sin llevar en consideración esos aspectos. Los que abogan por este escenario podrían cometer el error de querer modificar nuestras formas urbanas, densificándolas con el apoyo de un buen transporte público. Este no es un proyecto de futuro fundamentado en la experiencia del pasado para la región subtropical húmeda; tiene, si, una lógica persuasiva y no hay dudas que pueden ser obtenidos buenos resultados en determinadas circunstancias. Es necesario tener presente que el escenario del densificación se fundamenta en ejemplos históricos, algunos de los cuales fueron proyectados con alto grado de dependencia energética y de la mecanización. Esta estrategia, mientras tanto, debe ser cuidadosamente evaluada y aplicada en el caso de la ciudad tropical e subtropical húmeda, porque las consecuencias energéticas y ambientales son desfavorables. A título de ejemplo, citamos el caso de Porto Alegre, que está densificándose con la aplicación del nuevo Plano Director Urbano Ambiental aprobado en 2000.



Figura 1 – Vista aérea del área central de la ciudad de Porto Alegre, RS, Brasil.

Simulamos – usando modelo computacional – las condiciones de ventilación natural urbana de la época, razonables, y las comparamos con los resultados obtenidos en las simulaciones realizadas para la densificación propuesta, tomando como año de referencia 2010 (fig.2); verificamos que la pérdida de ventilación en el nuevo tejido urbano resultante es más de que significativa en algunos barrios de la ciudad, condenándolos a la falta de confort térmico o al hoy caro y restricto consumo de energía eléctrica, que impacta fuerte y negativamente el ambiente en general. Y esto sucede en Porto Alegre, que fue incluida entre las ciudades del mundo que mejor estaban sabiendo ecuacionar la participación popular en las decisiones presupuestarias locales, por un lado, y esbozar algunas soluciones para el binomio desarrollo urbano/ ambiente. Indicada como la ciudad brasileña de mejor calidad de vida en 1998, recibió la atención de la prensa nacional e internacional, formadora de opinión pública, pasando a ser considerada una “ciudad diferente” de las otras ciudades

brasileñas. Descuidando o considerando superficialmente los factores políticos, culturales y socioeconómicos que determinaron su calidad de vida, reportajes y ensayos de carácter de opinión se preocuparon en explicar las razones de esa “diferencia”, hoy en amplio cuestionamiento por varios y diferentes motivos.

SIMULACIONES COMPUTACIONALES - Velocidad del viento - Proyección PDDUA

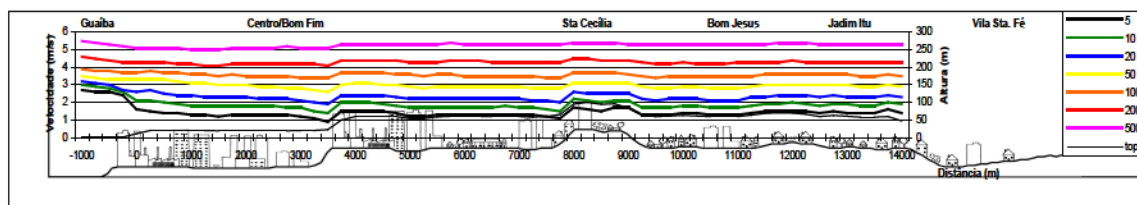


Figura 2 – Perfil de ventilación urbana de Porto Alegre, RS.

Fonte: PREAMBE, 2001.

La dispersión en ciudades medias brasileñas

La dispersión urbana tiene sus problemas y es cuestionada, como ya mencionamos antes; puede suceder como consecuencia de dos procesos: la baja densidad urbana resultante de lotes con áreas grandes; b) falta de continuidad del tejido urbano, llamada de *leapfrogging* o vacíos urbanos. En esos casos, mientras el costo de la tierra tiende a ser bajo, el padrón de desarrollo es económicamente insuficiente, tornándolo indeseable y siendo objeto de estudios frecuentes en las últimas décadas. Mientras tanto, las conclusiones de las investigaciones realizadas están divididas entre ciudades más compactas con centros fuertes y buenas condiciones de transporte público y ciudades multinucleares, teóricamente capaces de servir tanto al transporte público como al automotor privado; en todos los casos sin mencionar el tipo de clima, la situación socio-económica o la cultura local.

De los dos procesos anteriormente identificados como causa de la dispersión urbana, las ciudades brasileñas sufren apenas de uno: la falta de continuidad de la malla urbana, resultante de un gran número de vacíos urbanos dentro del área urbanizada. La otra razón para esa dispersión – el gran número de lotes – es menos frecuente en Brasil. Generalmente son encontrados cerca de 30 lotes por hectárea, lo que representa 100 habitantes por hectárea (si todos estuvieran ocupados), mismo con apenas una edificación por lote. Mientras tanto, debido a los vacíos urbanos, la densidad media encontrada para las ciudades de porte medio es de apenas 40 personas por hectárea.

Los estudios que analizan la dispersión urbana en Brasil trabajan con la hipótesis de una densidad más económica. Entre 1979 y 1996 realizamos estudios para las ciudades de porte medio y para Porto Alegre, teniendo como objetivo principal estimar cuanto podía densificarse sin aumentar la demanda por nueva infraestructura. Considerando el padrón de habitación más económico, la densidad más adecuada varió entre 300 y 350 personas por hectárea, siendo el mínimo de 40 personas por hectárea. Las fig. 3 y 4 informan la relación existente entre la densidad y el costo de urbanización por hectárea; nótese que los gráficos están calculados en economías por hectárea, pues son ellas las que se ligan a la infraestructura.

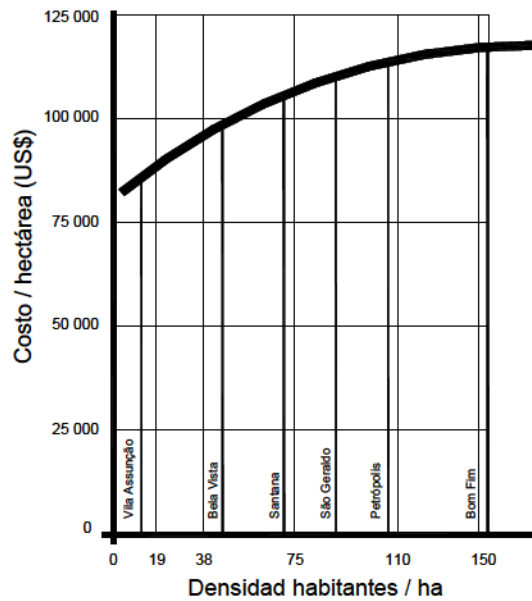


Figura 3 – Relación entre la densidad y el costo de urbanización, por hectárea.
 Fuente: Mascaró, 1996.

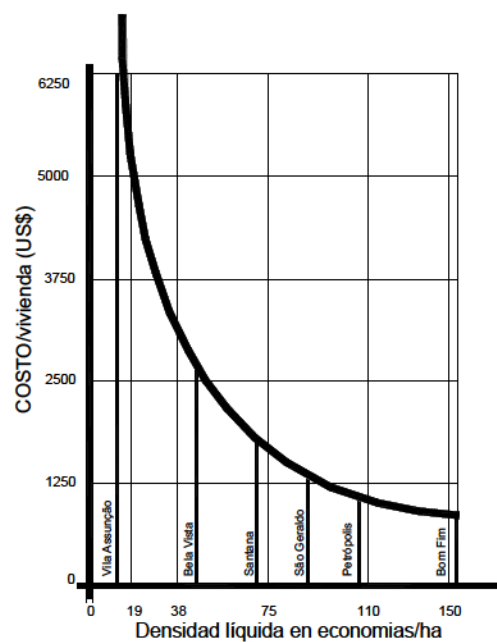


Figura 4 – Relación entre la densidad líquida y el costo de urbanización, por economía .
 Fuente: Mascaró, 1996.

Esas densidades, por su vez, permite que se tenga una buena calidad ambiental de la ciudad – en el caso de la región subtropical húmeda - ambientes urbanos agradables microclimaticamente cuando asociadas a perfiles heterogéneos o a retranqueos laterales entre edificaciones – pues favorecen el soleamiento de invierno y la ventilación permanente del recinto urbano y de los ambientes de los edificios que a él se abren, contribuyendo para retirar la polución aérea. Son, también, eficientes del punto de vista energético al aprovechar los aspectos favorables del clima local; el PREAMBE (2001) confirmó, para la región subtropical, los resultados de los estudios realizados para climas fríos sobre la fuerte conexión existente entre la forma urbana y el uso racional de energía operante.

El resultado formal del uso de las densidades recomendadas, tanto del punto de vista económico como ambiental-energético, tal vez no sea el idealizado por las teorías sobre el

tema. El modelo de ciudad compacta de centro densamente desarrollado es, sin duda, una gran atracción no solo para arquitectos y urbanistas mas también para turistas que, románticamente, ven en ellas lugares ideales para vivir y experimentar la vitalidad y variedad de la vida urbana. Mientras tanto, la ciudad compacta se puede transformar en una súper ocupada y sufrir la perdida de la calidad de vida, con menos espacios abiertos y mayor congestión y contaminación, pudiendo llegar a ser el tipo de lugar donde la mayoría de las personas no gustarían de vivir, principalmente en los climas tropical y subtropical húmedos. Este hecho debe ser llevado en cuenta en la toma de decisiones y en la comparación con modelos urbanos adoptados en Europa, por ejemplo. En las últimas décadas hubo una redescubierta del valor de la vida urbana y una mayor preocupación con la calidad de vida de las ciudades europeas, reflejándose en la falencia de la periferia. La falta de espacios públicos y la ausencia de actividades culturales, la monotonía visual y la perdida de tiempo y de energía en los viajes que caracteriza algunas periferias contrastan con las oportunidades que la ciudad compacta ofrece (cuando se tiene calidad de vida, es claro): densidad y variedad, eficiencia y economía de tiempo, funciones sociales atendidas y oportunidad de restaurar la rica arquitectura de los siglos pasados (cuando ella existe, también). Uniendo los aspectos climáticos a los culturales, económicos y sociales locales, por citar algunos, es que será posible adoptar la forma urbana adecuada para el caso en estudio. Cada uno de esos aspectos se expresa en el medio ambiente urbano; ni la ciudad sostenible que ahorra energía ni la ciudad compacta o dispersa son criterios (espacios) auto-suficientes que pueden ser separados y estudiados individualmente.

Por otro lado, es importante apuntar aquí que las ideáis que justifican la ciudad compacta tuvieron poco impacto en Inglaterra donde, en la pos-guerra, hubo innúmeros movimientos de salida de la ciudad en favor de las periferias. Este hecho cuestiona el principio de que las personas siempre buscan cohesión social (basta recordar los barrios del sud de Porto Alegre, por ejemplo), prefiriendo vivir en suburbios de baja densidad donde el día a día era más tranquilo, considerando las facilidades tecnológicas y de movilidad existentes (e ignorando el daño al ambiente, en algunos casos, al ocupar áreas agrícolas importantes para la ciudad).

Se hasta ahora ninguna teoría justifica la idea de ciudad compacta o extendida, o que está disponible en el sentido de se obtener avances en dirección al desarrollo sostenible? Existe todo un conjunto de opciones e ideáis siendo seguidas en este momento; mientras tanto, las respuestas no son definitivas, siendo difícil proponer soluciones en la base de la convicción o de la generalización. Se procedemos de esa forma, seremos conducidos a un lento avance sin una imagen clara del resultado final. Es necesario crear un nuevo lenguaje, nuevos conceptos y mecanismos de implementación. Las cuestiones fundamentales a ser consideradas (investigación) son: como cuantificar la densidad de ocupación del suelo más apropiada localmente; como intensificar el uso de las áreas urbanas de forma aceptable ambiental, económica y socialmente; como determinar los límites de su capacidad de utilización. Los resultados pueden ayudar en el entendimiento de como conducir las áreas urbanas para el desarrollo sustentable, mismo que esto no lleve a la ciudad compacta como norma.

Referências

- PERLMAN, J. Uma estratégia de mão dupla para a mudança deliberada nas cidades. IN: **Congresso cidades anos 90: Catástrofe ou oportunidade?** 3, 1991, Rio de Janeiro, *Anais...* Rio de Janeiro, Câmara de Comércio Brasil – Canadá / Ibam, 1991. Pp. 177-191, 239 p.
- REPETTO, R. Population, resource pressures and poverty. IN: **The global possible**, New Haven, Yale University Press, 1985.
- HARDOY, J. e SATTERTHWAIT, D. Third world cities and the environment of poverty. IN: REPETTO, R. (coord.). **The global possible**. New Haven, Yale University Press, 1985.
- POPULATION CRISIS COMMITTEE. **Cities: condições de vida das 100 áreas metropolitanas mais grandes do mundo**. Washington, PCC, 1990.

- MARTINOTTI, G. A vida nas metrópoles de amanhã. IN: **Terra, patrimônio comum: a ciência a serviço do meio ambiente e do desenvolvimento**, São Paulo, Nobel, 1992.
- SACHS-JEANTET, C. Parcerias para um desenvolvimento urbano sustentável no aspecto ambiental. **Unilivre. Boletim de desenvolvimento urbano e meio ambiente**, Nº 7. Ano 2, nov./dez. 1992.
- MASCARÓ, Juan Luis. **Desenho e custos de infra-estrutura urbana**, 2 ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1996.
- - -----**Loteamentos urbanos**.. 2 ed. Porto Alegre: Maisquatro, 2004..
- - -----**Infraestrutura e densificação**, Porto Alegre: PROPAR – UFRGS PMPA, 1996.
- MASCARÓ, L. *et al.* **PREAMBE, Preservação do Meio Ambiente pelo uso racional de energia**, 5 vol. Porto Alegre: PROPAR UFRGS MCT FINEP, 2002
- MASCARÓ, J.L. **Infra-estrutura urbana**. Porto Alegre: Maisquatro, 2005.