

AMBIENTE, TEMPERATURA Y USO DE MOBILIARIOS URBANOS EN ESPACIOS DE CONVIVENCIA ABIERTOS

Pedro Martínez Osorio (1);

João Gómez de Faria (2);

Paula da Cruz Landim (3)

(1) Corporación Universitaria del Caribe, Msc. Educación. Doutorando Design UNESP.

e-mail: pedro.martinez@cecar.edu.co

(2) UNESP, Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental USP.

e-mail: joaofari@faac.unesp.br

(3) UNESP, Doutora em Arquitetura e Urbanismo FAU - USP.

e-mail: paula@faac.unesp.br

RESUMEN

Este artículo presenta algunas reflexiones al respecto de la relación entre temperatura y las preferencias de uso de mobiliarios urbanos en espacios abiertos de convivencia. Se identifica una fuerte influencia de las características ergonómico-ambientales que ofrece el lugar con relación a la temperatura de los mobiliarios urbanos. Las preferencias de uso de los mobiliarios urbanos en el lugar de estudio, estuvieron motivadas por diferentes aspectos desligados en su mayoría a temáticas relativas a la temperatura. Este trabajo hace parte de una reflexión constante respecto a la importancia del ambiente natural en la cualificación de espacios ergonómicos en la ciudad.

ABSTRACT

This article presents some reflections about the relationship between temperature and usage preferences of urban furnishings in open public spaces. A strong influence of ergonomic and environmental features offered by the site in relation to the temperature of urban furniture is identified. Usage preferences of urban furniture in the place of study, were motivated by different aspects unattached mostly topics related to temperature. This work is part of a constant reflection on the importance of the natural environment in the qualification of ergonomic spaces in the city.

1. INTRODUCCIÓN

Según la ONU más de la mitad de la población mundial reside en ciudades, convirtiendo éste en el hábitat predominante de la especie humana en la actualidad. Este hábitat es un espacio dinámico que se transforma y a su vez es transformado mediante las practicas que en él se desarrollan, es decir a través de las acciones que el ser humano le confiere (Castells, 2012: 141).

Appleton (1996:63) habla sobre el paisaje como hábitat humano en un sentido amplio, cuando explica que “la relación entre el observador humano y el medio ambiente que se percibe es básicamente la misma que la relación de una criatura a su hábitat” esta relación es totalmente espontánea debido a que permite atender necesidades

biológicas básicas. Esas relaciones en el contexto de la ciudad son viables a través del uso del espacio público, el cual hace posible satisfacer relaciones de orden biológico del hombre, como la convivencia (Maturana, 1992).

En el espacio público de las ciudades ese intercambio de relaciones se hace efectivo en lo que se conoce como espacios de convivencia (Shaftoe, 2008: 6), los cuales consisten en lugares estimulantes, una mezcla entre paisaje y uso, que atrae a propios y visitantes a integrarse entre sí a su vez con el contexto, sea natural o artificial.

La arquitectura, el urbanismo y el design, se han interesado constantemente por entender las condiciones que hacen de un espacio urbano apropiado para la convivencia. Jacobs habla de diferentes condiciones para que se logre un apropiado espacio de convivencia en la ciudad, entre otras la necesidad de combinación de usos y la necesidad de concentración de personas (Jacobs, 2013: 185 – 235).

Por otra parte Salazar (2010) dirige la atención a entender diferentes variables vinculadas en la apropiación y uso del espacio público por parte de los habitantes, entre las cuales incorpora a su método de análisis, variables de tipo ambiental y cultural como parte del proceso para “fortalecer conceptual e instrumentalmente el enfoque de la arquitectura bioclimática a la escala urbana” (Salazar, 2010: 22).

Por su parte Alves (2012) habla del design para la permanencia y atracción en espacios abiertos de convivencia. Alves plantea que los atributos ligados al design y al ambiente térmico de los espacios abiertos de convivencia confieren las características ergonómico – ambientales que determinan los niveles de servicio para la permanencia y atracción de usuarios de los espacios públicos. Realiza en su trabajo una evaluación ergonómica de la influencia del design de espacios abiertos de convivencia, tomando en cuenta el ambiente térmico y la consecuente permanencia y atraktividad de las personas hacia el espacio público (Alves, 2012: 19).

Se presentan en este artículo, el estudio de algunas de las indagaciones y reflexiones planteadas por Alves (2012) en relación al uso y atraktividad del espacio público y las características ergonómicas ambientales. Específicamente analizando aspectos relacionados con la temperatura y el uso de mobiliarios urbanos en espacios abiertos de convivencia, específicamente hablando de bancas de concreto, uno de los tipos de mobiliario urbano más utilizados en los espacios públicos. Se toma como estudio de caso para éste análisis uno de los espacios de convivencia más utilizados en la comunidad académica de la Universidad Estadual Paulista sede Bauru.

2. METODOLOGÍA

La metodología de tipo cuantitativa desarrollada, tuvo como objetivo identificar relaciones entre la temperatura y el uso de mobiliarios urbanos en espacios públicos abiertos, como parte de una búsqueda más amplia dentro del doctorado en Design de la Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” (UNESP).

El trabajo se llevó a cabo en dos fases, una descriptiva y una analítica. Desarrolladas en tres momentos, un momento para tener conocimiento de los procesos de uso de los mobiliarios urbanos, otro para conocer registros de temperatura superficial de los mobiliarios urbanos (bancas), finalmente un momento para identificar preferencias y motivaciones para el uso de determinados mobiliarios urbanos en el lugar de estudio.

2.1 Equipamientos

Para la recolección de datos se utilizaron dos equipamientos, a saber: una cámara fotográfica digital Samsung Ref. ES75 de 14.2 mega pixels, lente 4.9 – 24. mm zoom 5x para registro fotográfico del proceso. Un termómetro infrarrojo propiedad del laboratorio de pesquisa ambiental de la UNESP, campus Bauru.

2.2 Métodos

El trabajo se desarrolló durante el período de otoño en la ciudad de Bauru Brasil, de la siguiente forma:

- a) Levantamiento del sitio y determinación de una malla gráfica para análisis del uso del espacio público, de acuerdo a Alves (2012: 79).
- b) Registro de las dinámicas de ocupación a través de fichas de registro de actividad en el mobiliario urbano, para identificar la ocupación cada quince (15) minutos. Los datos se recolectaron durante dos (2) días en un rango de lectura de ocho (8) horas, entre las 8:00 a.m hasta 12:00 del mediodía, y de 1:00 p.m hasta las 5:00 pm. Durante los días 10 y 13 de Junio de 2016.
- c) Mediciones de la temperatura superficial de los mobiliarios urbanos en el sitio de estudio. Las mediciones fueron realizadas utilizando termómetro infrarrojo durante dos (2) días, cada quince minutos (15), en el mismo rango de lectura antes descrito, para un total de 896 registros de temperatura.
- d) Encuesta de selección múltiple, con el fin de establecer las motivaciones de ocupación del mobiliario urbano en el lugar de estudio. Se realizaron un total de 12 encuestas a los usuarios de los mobiliarios urbanos.
- e) Análisis de la información recolectada en las fichas de observación. Cuantificándose los mayores y menores valores de uso de cada mobiliario urbano, dando un registro de una (1) unidad por cada registro de uso en la ficha de observación. Se cuantificaron también las informaciones de las lecturas de la temperatura superficial para establecer los rangos horarios de mayor y menor temperatura de los mobiliarios.
- f) Finalmente se realizó un comparativo entre los resultados de la observación en cuanto los resultados de las mediciones de temperatura superficial de los mobiliarios urbanos.

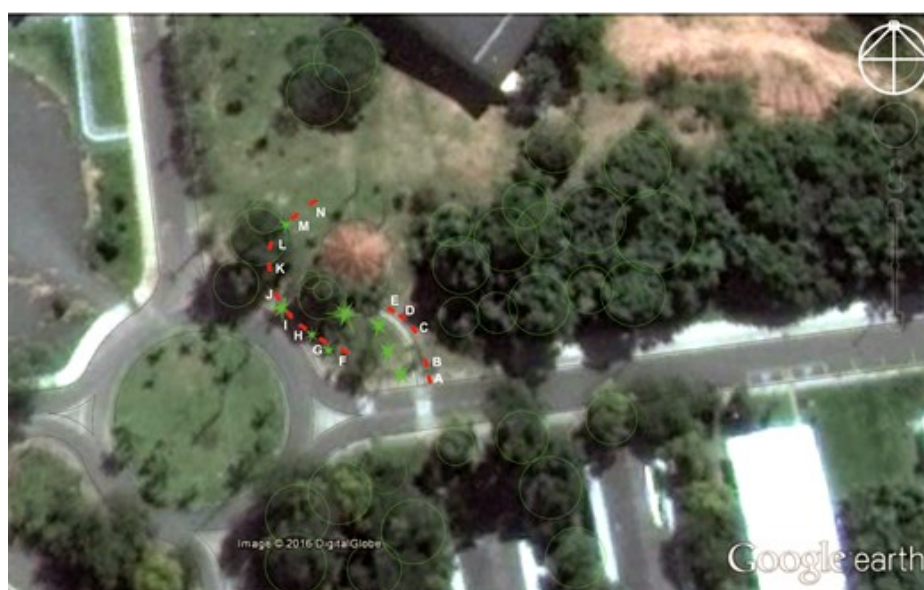
3. RESULTADOS

El campus universitario de la Universidad Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” UNESP, sede Bauru, está constituido por un terreno de 456.987.017 hectáreas, y 52.403,15 m² de área construida, incluye salas de aula, laboratorios, biblioteca, departamentos y área administrativa, posee actualmente 450 docentes y 413 servidores, atiende diariamente más de 5000 alumnos. Cuenta con 3 unidades universitarias que ofrecen cursos de graduación, Pos graduación, maestría, doctorado y cursos de especialización.

Dentro de la oferta de espacio disponible para los estudiantes la UNESP ofrece gran cantidad de espacios de convivencia. Entre aquellos destinados a ofrecer servicio de restaurante se destacan los dos grandes restaurantes que ofrecen servicio de alimentación a estudiantes, docentes administrativos y una cafetería ubicada de manera estratégica cerca del acceso a la portería 1 del campus universitario.

La cafetería es uno de los puntos más visitados por los estudiantes durante los tiempos libres que permite la jornada académica, además de su importante ubicación cuenta con un espacio de convivencia integrado que está constituido por 14 bancas de concreto ubicadas de manera estratégica alrededor de la cafetería, entre un ambiente de vegetación natural, ver figura 1.

Figura 1. Espacio abierto de convivencia UNESP, Campus Bauru.



Fuente: Google Earth, adaptado por los autores, 2016.

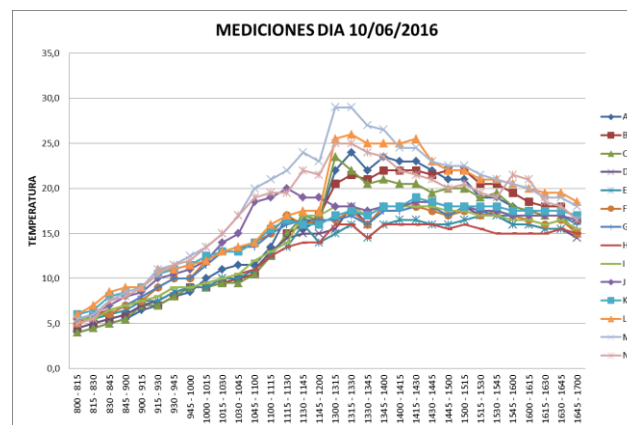
Se realizó un estudio de la relación entre temperatura y uso de los mobiliarios urbanos dispuestos al servicio de la comunidad académica en el espacio de convivencia abierto integrado a la cafetería central en el campus Bauru de la UNESP, en la temporada de otoño, con el fin de establecer características ergonómico – ambientales que determinan el uso de mobiliarios urbanos para la permanencia y atracción de usuarios en los espacios públicos abiertos.

3.1 Mobiliario urbano y temperatura.

A partir de la información obtenida en el trabajo de campo, se pudo establecer dos grupos de datos con los cuales realizar un análisis sobre las variaciones de temperatura del mobiliario urbano en el sitio de estudio. Las cuales hacen parte de las variables ergonómicas ambientales que caracterizan este espacio público, que condicionan las relaciones de convivencia que en él se desarrollan.

El primer grupo de datos está constituido por los cambios de temperatura registrados durante las mediciones realizadas durante los días 10 y 13 de junio de 2016. Los datos recogidos durante el primer día de mediciones muestran un aumento de temperatura progresivo en todos los elementos del mobiliario urbano analizado, siendo mayor la temperatura en aquellos que estaban más expuestos a las radiaciones solares (M, N, L), las temperaturas oscilan entre los 4° a 6°C en la mañana, con registros de alta temperatura de 25,5° a 29°C a medio día, y lecturas que oscilan entre 14,5° y 18,°C en las horas de la tarde, ver figura 2.

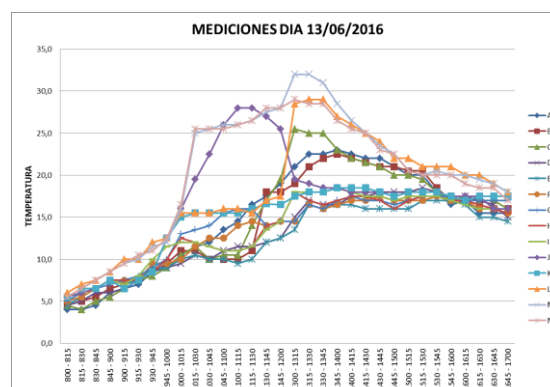
Figura 2. Lecturas de temperatura mobiliario urbano UNESP. Día 1.



Fuente: los autores, 2016.

Los datos recogidos durante el día 2 también muestran la misma tendencia, pero no de una forma progresiva, sino manifestando un aumento drástico de temperatura en algunos de los mobiliarios analizados (M, N, L, J) las temperaturas oscilan entre los 4° a 6°C en la mañana, con registros de alta temperatura de 28,5° a 32°C a medio día, y lecturas que oscilan entre 14,5° y 18°C en las horas de la tarde, ver figura 3.

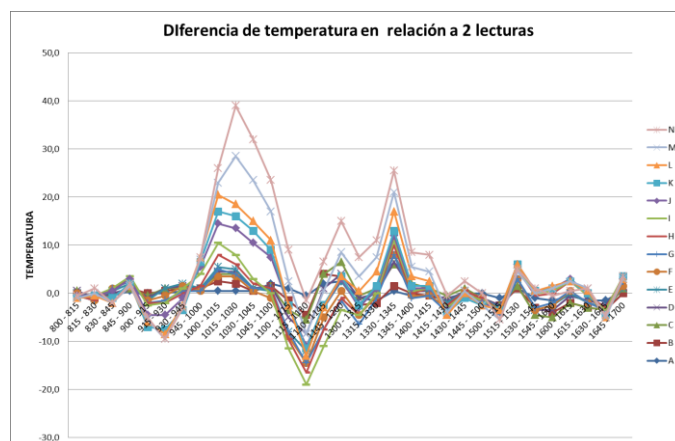
Figura 3. Lecturas de temperatura mobiliario urbano UNESP. Día 2.



Fuente: los autores, 2016.

Las diferencias entre las dos lecturas registradas, muestran también una marcada variación hacia altas temperaturas en los mobiliarios M, N, L, K, J, y una moderada variación hacia menores temperaturas en los mobiliarios A, B, C D ver figura 4.

Figura 4. Diferencia entre lecturas de temperatura mobiliario urbano UNESP. Día 1 y 2.



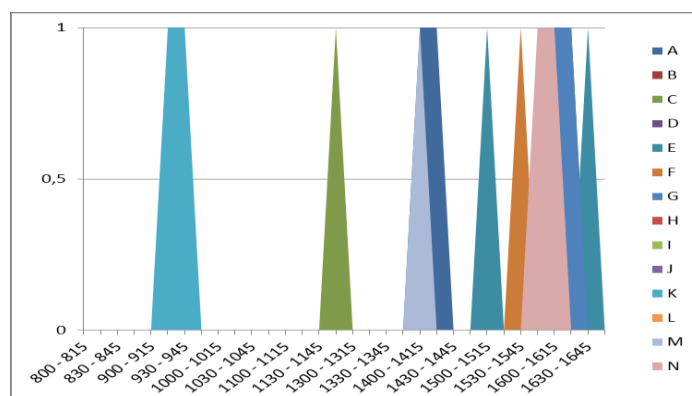
Fuente: los autores, 2016.

3.2 Mobiliario urbano y uso.

El segundo grupo de datos está constituido por los registros de ocupación del mobiliario urbano ubicado en el espacio de convivencia escogido. También los registros de preferencia de ocupación del mobiliario, producto de una serie de encuestas realizadas a los usuarios en el lugar de estudio.

La ocupación del mobiliario urbano durante el día uno, presento una actividad en las horas de la tarde, sobre todo en la zona comprendida entre los mobiliarios E, F y G, así también alguna ocupación aislada de otros mobiliarios en la zona de convivencia, ver figura 5.

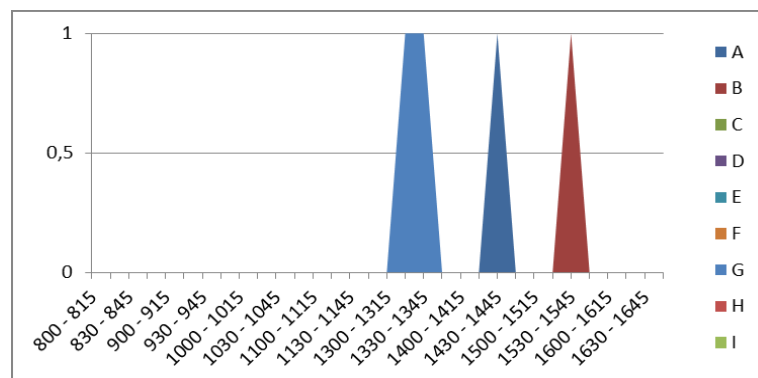
Figura 5. Registros de ocupación día 1 zona de convivencia UNESP, Bauru.



Fuente: los autores, 2016.

El registro de la ocupación en el día 2 no presentó una actividad notoria, solamente una ocupación aislada en los mobiliarios A, B G, ver figura 6.

Figura 6. Registros de ocupación día 2 zona de convivencia UNESP, Bauru.

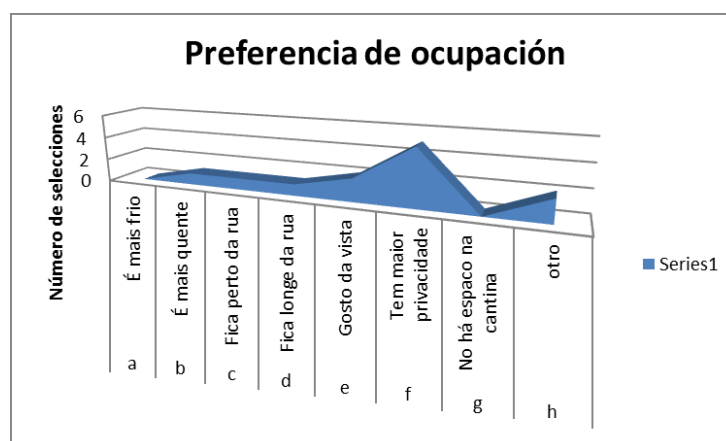


Fuente: los autores, 2016.

Con relación a las motivaciones que generaron la ocupación de los mobiliarios urbanos en el espacio de convivencia estudiado, realmente no se consiguió una gran asistencia al lugar de estudio por parte de los estudiantes y visitantes de la UNESP durante los días registrados, debido en parte a la situación de paralización que vivía la universidad durante la fecha de estudio. Pero a pesar de la dificultad durante la recolección de información, la muestra es representativa de las personas que ocuparon el lugar de estudio durante los dos días, y que estuvieron dispuestas a colaborar con la investigación, ver figura 7.

Se puede identificar entre los datos recolectados de la encuesta, que las motivaciones que generaron la preferencia de ocupación del mobiliario, muy poco se relacionan con aspectos de la temperatura. Solo uno de los entrevistados manifestó una motivación relacionada con aspectos de la temperatura tanto del mobiliario como del sitio. La gran mayoría registró sus motivaciones de preferencia con relación a aspectos inherentes a la privacidad que ofrece el mobiliario y las visuales que permite.

Figura 7. Preferencias de ocupación mobiliarios zona de convivencia UNESP, Bauru.



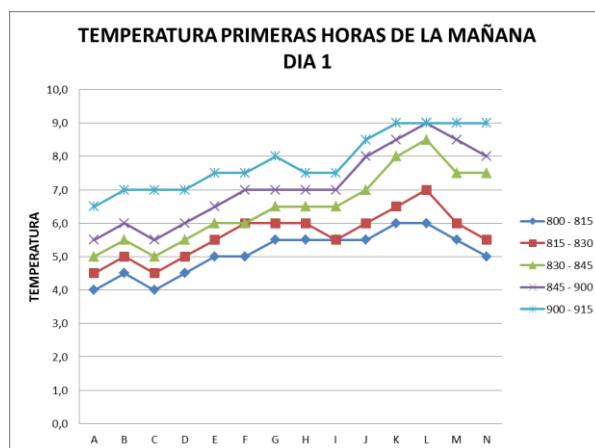
Fuente: los autores, 2016.

4. DISCUSIÓN

Uno de los primeros aspectos interesantes que se plantean a discusión a partir de la información recolectada, tiene que ver con la relación entre la vegetación urbana y la temperatura del mobiliario urbano. Comúnmente se puede encontrar una relación entre la sombra de la vegetación urbana y el control de la radiación directa que afecta a los espacios de convivencia, debido a su contribución en la formación de microclimas favorables al confort humano (Barbirato et al., 2007: 110). A partir de la información recolectada se puede observar que la influencia de esos microclimas es muy fuerte y está relacionada también con el tipo de vegetación que condicione los espacios de convivencia.

Fue interesante identificar pequeñas variaciones de temperatura entre los mobiliarios urbanos estudiados, sobre todo en las primeras horas de la mañana en donde se registraron las menores temperaturas. Durante las mediciones se observó como la presencia de vegetación contribuía como regulador de la temperatura del mobiliario urbano, independiente de las características de esta. Los registros mostraron un aumento de la temperatura entre mobiliarios urbanos contiguos en aproximadamente 0,5°C (ver figura 8). A pesar de estar expuestos ambos a las primeras radiaciones solares directas de la mañana, la cercanía de los mobiliarios a alguna especie vegetal generaba unos registros de temperatura mayores que aquellos expuestos directamente a las radiaciones solares.

Figura 8. Lecturas temperatura 8:00 am – 9: 15 am mobiliarios zona de convivencia UNESP, Bauru.



Fuente: los autores, 2016.

Barbirato et al (2007) hablan sobre la vegetación y su contribución en la configuración de microclimas urbanos:

“A vegetação, sem dúvida, contribui de forma significativa para o estabelecimento de microclimas. A fotossíntese auxilia na umidificação do ar, e consequente resfriamento evaporativo. Esse fenômeno é mais significativo, quando se trata de grandes superfícies verdes urbanas, permitindo até mesmo a formação de “ilhas de frescor” dentro do microclima urbano” (Barbirato et al, 200: 113).

Se observa importante aquí la influencia fuerte de esos microclimas, ya que actúan como reguladores de la temperatura en provecho del confort humano de acuerdo a las necesidades del lugar, mejorando condiciones ergonómicas ambientales desfavorables.

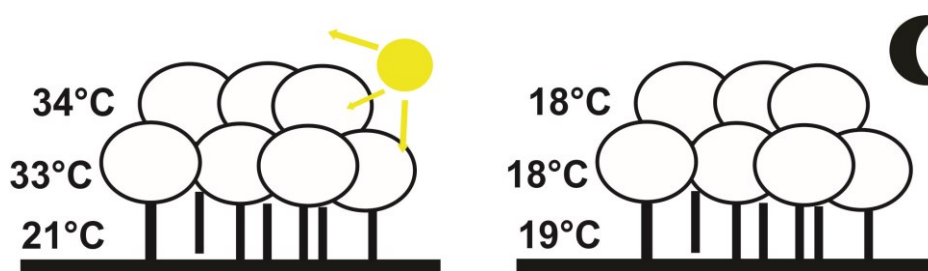
La presencia de árboles de cualquier especie puede ayudar a mejorar las condiciones tanto del microclima urbano de los espacios de convivencia, como las condiciones ergonómicas de los mobiliarios urbanos dispuestos para el uso en esos espacios. Hay indicios que pueden sostener una hipótesis que amplía los planteamientos de Barbirato et al (2007) en cuanto a la vegetación y su influencia en la conformación de microclimas:

“A altura das plantas, a idade o tipo de folhagem das espécies arbóreas modificam a iluminancia sob a cobertura vegetal. Em geral, a arborização homogênea e densa pode reduzir a iluminancia significativamente em qualquer época do na. Um bosque pode reduzir ate 90% da luz que nele incide.”

“Sob grupamentos arbóreos, a temperatura do ar é de 3°C a 4°C menor que nas áreas expostas á radiação solar. Através do controle da radiação solar, associado ao aumento da umidade do ar, a variação de temperatura do ar sob a vegetação torna- se menor, reduzindo, assim, a amplitude térmica nos locais arborizados. Este fato ocorre de maneira mais significativa durante o verão, pois a densidade foliar e a evapotranspiração das plantas são mais intensas” (Barbirato et al, 2007:112).

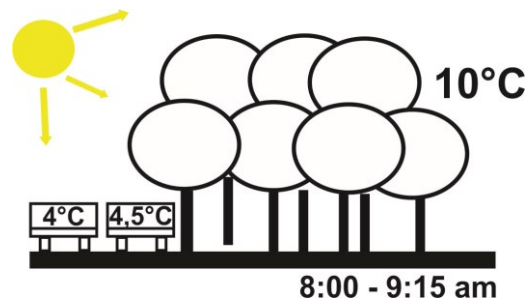
Se observa que más allá del control de radiación solar y la disminución o aumento de temperatura en el microclima que generan las especies arbóreas en el espacio de convivencia, este se traslada de manera positiva a los objetos que hacen parte del conjunto, generando condiciones ambientales confortables, así como ergonómicamente apropiadas en los objetos que hacen parte del conjunto.

Figura 9. Contribución de la vegetación en la conformación de microclimas urbanos.



Fuente: Tomado de Barbirato et al. 2007: 112.

Figura 10. Contribución de la vegetación en el mejoramiento de las condiciones ergonómico ambientales de objetos de mobiliario en espacios urbanos abiertos.



Fuente: los autores, 2016.

La vegetación urbana cumple un papel clave en la adaptación de las condiciones ergonómicas ambientales tanto del espacio de convivencia, así como los objetos que hacen parte del conjunto urbano para el uso apropiación de los usuarios.

Otro de los aspectos interesantes para discutir a partir de los datos recolectados es sobre la relación de la temperatura y el uso del espacio de convivencia. Específicamente hablando de la información que se obtuvo en cuanto al uso de los mobiliarios urbanos. Salazar (2010) habla sobre la apropiación del espacio público como un fenómeno personal y subjetivo, la cual está muy relacionada con el uso del mismo, en cuanto que esa apropiación manifiesta intenciones de uso y constituye expresiones de la voluntad de los usuarios (Salazar, 2010: 104).

Una de las características de los espacios urbanos externos que más condiciona el comportamiento humano es el clima (Nakata, 2010: 6). Si bien existe una relación entre la oferta ambiental y el uso del espacio de convivencia, no siempre este uso y apropiación tanto del espacio como de los mobiliarios que están al servicio de los usuarios, está directamente relacionada con las preferencias de los usuarios. Salazar (2010) explica al respecto que:

“Ubicar un mobiliario de manera que resulte más adecuado para personas de cierta talla o que se favorezca la creación de un microclima ideal para la realización de cierto tipo de actividades, no siempre es condición suficiente para que las cosas ocurran de determinada forma. Es fácil observar que no siempre hay una correspondencia directa entre la presencia de una oferta y la satisfacción de una demanda. Efectivamente, en muchas ocasiones de manera espontánea un espacio revela segregaciones de uso y de género que no necesariamente son la respuesta a la presencia o no de un mobiliario, un equipamiento o una condición ambiental específica” (Salazar, 2010: 104).

La información recolectada confirma los planteamientos de Salazar, debido que la mayoría de las preferencias de los usuarios (42%) se relacionaron con aspectos subjetivos como la búsqueda de privacidad en el espacio público, lo cual expresa una relevancia de las intenciones subjetivas que busca el usuario en el espacio, sobre aspectos estrictamente ergonómico-ambientales de los mobiliarios; lo cual no quiere decir que los usuarios no busquen condiciones ergonómico-ambientales adecuadas para la selección de los mobiliarios urbanos en el espacio público, sino más bien que teniendo esas condiciones adecuadas satisfechas, para la selección de los mobiliarios

primarían en las preferencias del usuario aspectos de tipo subjetivo que condicionan su preferencia.

Alves (2012) plantea que la temperatura de los mobiliários es un aspecto importante que condiciona el uso del espacio “Além da configuração espacial dos bancos, a temperatura da superfície do banco e do entorno desse mobiliário é outro fator que pode influenciar na usabilidade dos mesmos em espaços públicos de convívio” (Alves, 2012: : 42). Lo que se puede inferir de los datos es que cuando las condiciones ergonómicas están garantizadas, factores de orden subjetivos pueden primar en las preferencias de uso de los mobiliarios urbanos en espacios abiertos de convivencia.

En ese sentido Alves (2012: 43) habla sobre la importancia y búsqueda del espacio personal psicológico en el espacio público, una distancia mínima de proximidad, variable según las características del espacio, a partir de la cual las personas se sienten o no incomodadas e invadidas en su privacidad. Esta búsqueda de espacio psicológico personal puede ser una de las razones que indique la marcada preferencia registrada durante las mediciones en el estudio realizado.

5. CONCLUSIONES

A manera de conclusión del trabajo se puede decir en primera medida que el ambiente natural, hablando de la vegetación en el espacio público constituye un aspecto fundamental para mejorar las condiciones ergonómicas de los espacios de convivencia en la ciudad. La vegetación urbana cumple un papel regulador de las condiciones ergonómico ambientales, y por esto el diseño urbano debe atender de manera especial esa situación en la generación de acciones urbanas enfocadas en establecer una mejor relación entre ambiente natural ambiente construido.

El design ergonómico enfocado en el desarrollo de productos de mobiliario urbano, al comprender la influencia de la vegetación urbana como reguladora de las condiciones ergonómicas de los mobiliarios, debe entender objeto y naturaleza como un conjunto, es decir diseñar objetos de mobiliario urbano, específicamente hablando de bancas para espacios públicos de convivencia que se articulen de una manera integral a su ambiente natural. Teniendo en cuenta esto, es importante seguir investigado en el campo de los estudios ergonómico-ambientales, en relación a la producción de objetos de mobiliario urbano articulados a los ambientes naturales que ofrece la ciudad.

Son innumerables las posibilidades que desde el design ergonómico se pueden explorar para estudiar y diseñar en relación a la integración objeto - ambiente natural. Con la profundización de los datos que se trabajan en este estudio, y su análisis en otros casos de estudio, y aplicados al diseño de objetos adecuados a características ergonómico ambientales para el espacio público.

Sobre la influencia de las condiciones ergonómico- ambientales del lugar de los objetos en el espacio público, se puede concluir que existe una influencia fuerte de esas características sobre la atraktividad y el uso de espacios y mobiliarios urbanos, pero que en lugares donde esas condiciones se encuentran equiparadas, es posible pensar que existen aspectos de tipo subjetivo que condicionan con mayor fuerza las motivaciones por la preferencia uso de espacios mobiliarios urbanos.

Es necesario generar más investigaciones en el sentido de indagar las relaciones entre ambiente, temperatura y mobiliario urbano, aplicar sus resultados al diseño de objetos con unas mejores condiciones ergonómicas adaptables al contexto natural construido en el cual se emplazan.

6. REFERENCIAS

ALVES, S. **Design para a permanência e atratividade em nichos de espaços abertos de convívio: DePAN**. 232p. Tese (Doutorado)–Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2012.

APPLETON, J. **The landscape experience**. Jhon Wiley and sons, 1996. Revised edition, New York, 1996.

BARBIRATO, G. M; SOUZA, L. C. L; TORRES, S. C. **Clima e Cidade: a abordagem climática como subsídio para estudos urbanos**. EDUFAL (Editora da Universidade Federal de Alagoas), Maceió, 2007.

CASTELLS, M. **La cuestión urbana**. Siglo XXI editores, México, DF, 2012. 15a edición.

JACOBS, J. **Muerte y vida de las grandes ciudades**. Capitán Swing Libros, S.L. Madrid, España, 2013. Tercera edición.

MATURANA, H. **Emociones y lenguaje en educación y política** - Colección Hachette / Comunicación – Hachette – CED. Chile, 1992. Recuperado de: <https://books.google.es> Acceso Julio 16 de 2016.

NAKATA, C. **Comportamento do pedestre e ambiente térmico urbano**. 132p. Dissertação (Mestrado em Design) Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2010.

SALAZAR, J. H. **Uso y apropiación de los espacio públicos**. Universidad Nacional de Colombia, Medellín, 2010. Recuperado de: http://issuu.com/salgadodigital/docs/uso_y_apropiacion_de_los_espacios_publicos Acceso julio 15 de 2016.

SHAFTOE, H. **Convivial urban spaces: creating effective public places**. Sterling: Earthscan, London, 2008.