



ESTRATÉGIAS PARA A GESTÃO DE PROJETOS NA CONSTRUÇÃO DE “SMART CITIES”

SALGADO, Mônica Santos

Programa de Pós-Graduação em Arquitetura – Universidade Federal do Rio de Janeiro
– UFRJ, e-mail: monicassalgado@ufrj.br

RESUMO

Alternativas em torno à sustentabilidade social têm sido discutidas paralelamente às questões próprias à sustentabilidade ambiental das edificações. Neste cenário, surgem estratégias de projeto que demandam uma atuação mais complexa por parte da coordenação, em função do grande número de disciplinas envolvidas na produção do projeto completo. Durante a Conferência Mundial sobre Ambiente Construído Sustentável (*World Sustainable Built Environment Conference - Hong Kong, 2017*), esses temas foram amplamente discutidos pelos participantes. No entanto, observou-se que a maioria dos trabalhos apresentados naquela conferência discutiu apenas o aspecto ambiental da sustentabilidade. Esse trabalho é parte da pesquisa em desenvolvimento, que discute a construção de *smart cities*, e apresenta uma síntese das propostas para a gestão de projetos apresentadas durante o evento internacional que trataram o aspecto social da sustentabilidade. O objetivo é identificar as estratégias de projeto que vem sendo adotadas com o intuito de contribuir para a melhoria da ambiência e qualidade do projeto para além da sustentabilidade ambiental. Os resultados indicam os projetos regenerativos, responsivos e biofílicos como alternativas para a produção de ambientes mais sustentáveis, dentro da visão do tripé: ambiente-sociedade-economia. As propostas discutidas naquele evento revelam tendências a serem observadas pelo setor de desenvolvimento de projetos.

Palavras-chave: processo de projeto, sustentabilidade social, smart cities, qualidade ambiental

ABSTRACT

Alternatives to social sustainability have been discussed in parallel with the issues surrounding the environmental sustainability of buildings. In this scenario, project strategies that demand a more complex performance by the coordination emerge, due to the large number of disciplines involved in the production of the complete building project. During the World Sustainable Built Environment Conference (Hong Kong, 2017), those themes were widely discussed by participants. However, it was noted that most of papers presented discussed only the environmental aspect of sustainability. This paper is part of the ongoing research, which discusses the construction of smart cities, and presents a synthesis of design proposals presented during the international event that considers the social aspect of sustainability. The main purpose is to identify design strategies for the improvement of the ambience and quality of the building beyond environmental sustainability. Results indicate the regenerative, responsive and biophilic projects as alternatives for the production of more sustainable environments, within the vision of the tripod: environment-society-economy. The proposals discussed at that event reveal trends to be observed by the project development sector

Keywords: design management, social sustainability, smart cities, environmental quality

1 INTRODUÇÃO

A sustentabilidade é baseada em um tripé que inclui aspectos ambientais, econômicos e sociais. Nesse sentido, é importante considerar os três aspectos

igualmente para equilibrar esforços para a construção de cidades inteligentes e sustentáveis.

O primeiro passo para a construção sustentável foi a adoção de sistemas de classificação ambiental. Entretanto, em trabalho anteriormente desenvolvido (SALGADO, 2017) observou-se que a oferta de uma maneira mais fácil de obter uma "certificação verde" (conforme apresentado por alguns sistemas de classificação ambiental) revelou-se pernicioso, levando à busca da maneira mais rápida de obter o selo verde, ao invés do incentivo pela busca das melhores soluções para os projetos.

Além disso, apesar a indissociabilidade dos três princípios da sustentabilidade, as certificações, de maneira geral, privilegiam os aspectos ambientais em detrimento dos aspectos econômicos e sociais. Quando a discussão ultrapassa a esfera do edifício para a cidade o problema se agrava, uma vez que a definição de "smart city" envolve o bem-estar dos cidadãos – aspecto ainda pouco discutido nos eventos da área.

Ghaffarianhoseini et al (2018) indicam o século XXI como o marco para uma radical transição na visão da sustentabilidade. Segundo os autores, prédios e cidades precisam ser muito mais do que inteligentes ou "smart". Nesse contexto, a agenda futura do setor de desenvolvimento de projetos deve preparar o caminho para a criação de melhores ambientes para a vida das pessoas, independentemente de como sejam denominadas (inteligentes ou "smart") destacando que a dimensão social da sustentabilidade pode trazer "inteligência" para as cidades.

Durante o mês de junho de 2017, pesquisadores de todo o mundo participaram do World Sustainable Built Environment Conference - WSBE (Hong Kong, 2017) - Congresso Mundial sobre Ambiente Construído Sustentável - para apresentar os resultados das experiências relacionadas ao tema, e discutir o que deve ser feito para cumprir a agenda ambiental. A conferência de três dias contou com a participação de 1.800 profissionais de 57 países e regiões.

Entendendo a importância da indissociabilidade dos pilares da sustentabilidade, este artigo resume as principais contribuições apresentadas durante o WSBE – , World Sustainable Built Environment Conference 2017, relacionadas à sustentabilidade social visando a construção de "smart cities". O objetivo desta pesquisa é identificar tendências para o setor de desenvolvimento de projetos e destacar as estratégias que podem ser adotadas visando à qualidade das edificações.

2 CIDADES INTELIGENTES PARA QUEM?

A distinção entre "smart city" e "intelligent city" (na tradução para o português não há diferença) parece pertinente, pois a simples incorporação de tecnologias no dia-a-dia da sociedade não será suficiente para garantir que a cidade funcione de maneira "smart". Woods (2013 apud ALBINO et al, 2015) salienta que o rótulo "smart" implica a capacidade de apoiar a aprendizagem, o desenvolvimento tecnológico e a inovação nas cidades; Nesse sentido, toda cidade digital não é necessariamente "smart", mas toda cidade "inteligente" tem componentes digitais, embora o componente "pessoas" nem sempre seja considerado pelas cidades "inteligentes", assim como ocorre na definição de uma "smart city".

Em 2017 realizou-se em Hong Kong o WSBE 2017 - World Sustainable Built Environment Conference. O evento organizou-se em palestras, mesas redondas e sessões técnicas com a apresentação de trabalhos com resultados das pesquisas científicas agrupados em 12 temas-chave:

- Tema 1: Sistemas Avançados de Construção
- Tema 2: Práticas e políticas para construções de alto desempenho
- Tema 3: Avanços na avaliação das construções sustentáveis
- Tema 4: Inovações impulsionando políticas e normas mais ecológicas
- Tema 5: Inovação para o bem estar
- Tema 6: Transformação de Mercado e Gestão de Edifícios Verdes
- Tema 7: Práticas inovadoras para a transformação do Ambiente Construído Sustentável
- Tema 8: Processos e Metodologias Inovadores para Transformar o ambiente construído sustentável (SBE)
- Pista 9: Transformando Políticas do SBE para Pessoas
- Faixa 10: Criação de lugares e “empoderamento” da comunidade
- Faixa 11: Bairros Sustentáveis
- Faixa 12: Tecnologias emergentes e materiais de construção verde

Com o objetivo de identificar as iniciativas que vem sendo empreendidas com foco na sustentabilidade social, particularmente voltadas à produção de cidades inteligentes (neste caso adotando o substantivo “smart” que considera o bem estar das pessoas além da adoção de tecnologias) realizou-se uma revisão sistemática dos artigos publicados nos anais do WSBE 2017, utilizando as seguintes palavras-chave: “*Smart*”; Cidades; Empoderamento; Social ; e Vizinhança. Verificou-se que, no total de 333 artigos completos apresentados nas sessões técnicas do WSBE 2017, apenas 49 estavam relacionados a pelo menos uma dessas palavras-chave. (menos de 14%)

Estes 49 artigos foram analisados de forma a identificar a contribuição relacionada ao aspecto social da sustentabilidade. Em parte dos artigos selecionados, a discussão não abordava especificamente as questões relacionadas ao aspecto social da sustentabilidade, e o número total de trabalhos relacionados ao tema caiu para 23, correspondendo a menos de 10% dos trabalhos apresentados.

A Tabela 1 apresenta os 23 trabalhos que se destacam nos anais do evento e a ideia principal extraída dos textos.

Tabela 1 – Contribuições ao projeto com sustentabilidade social

Title - Author(s) - pages	Main purpose
The New Smart Cities Cities Built from Scratch and Old Cities Transformed into Smart Cities. Sustainable Growth Ana Claudia Figueiredo OLIVEIRA, Carlos Alberto Assunção ALHO p. 448-452	De acordo com os autores, a arquitetura deve produzir sensações e sentimentos. Nesse sentido, o objetivo dessa pesquisa é determinar conceitos arquitetônicos que possam ajudar no planejamento de cidades "smart", argumentando em favor da manutenção da sustentabilidade dos espaços.
Interactive Building-User Systems for Positive Behavioral Change by Enhancing E-Participation of Building Occupants ZHANG Qianning, Stephen LAU Siu-yu - p. 400-405	O estudo apresenta uma pesquisa bibliográfica sobre como diferentes fatores influenciam o conforto humano em ambientes internos, e discute a controlabilidade do usuário.
Better Places for People: Health and Wellbeing Measurement Methods in Workplaces Maíra DE MACEDO, Eleonora ZIONI, J. MODICA – p. 1287-1292	Os autores apresentam os resultados da pesquisa realizada com os ocupantes de edifícios de escritórios no Brasil. A partir dos dados coletados, evidências importantes da relação entre o bem-estar subjetivo e os conceitos físicos são apresentados.
Redesigning Long-Term Senior Care: Design Solutions to Facilitate Different Levels of Care Needs in Senior Housing - Using Hong Kong's Latest Senior Housing as Example Bryant LU - p. 2568-2573	Este artigo explora como os diferentes estágios da vida e do envelhecimento são categorizados em diferentes países, as necessidades de cuidados à longo prazo com a população sênior. Também discute as regulamentações e diretrizes específicas formuladas para as necessidades dos idosos nos diferentes países, e analisa como as soluções de projeto podem facilitar sua implementação.
A Healthy and Sustainable Living Space – LOHAS Josh CHENG, Annie SHAO, Tony LAM, Vincent CHENG p. 1338-1344	A visão de LOHAS (sigla para Life of Health and Sustainability - Vida com Saúde e Sustentabilidade) é enriquecer e viver de acordo com um estilo de vida saudável – o que tem se tornado uma tendência mundial. Este artigo discute o conceito dos projetos LOHAS e os detalhes nas etapas de desenvolvimento de projeto.
<i>Biophilia and Nature-based Features to Support Stress Reduction in Knowledge Workers</i> Margaret Ann CALLAGHAN, Shauna MALLORY-HILL p. 1397-1404	Pesquisas sugerem que a exposição à natureza atenua os estímulos de estresse e, portanto, tem efeitos restauradores na memória e atenção, resultando em benefícios de saúde, bem-estar e produtividade. Este artigo resume as conclusões de uma pesquisa realizada em 2015 e reúne informações extraídas da neurociências e da psicologia ambiental, defendendo a adoção do projeto biofílico.
<i>Foster a Healthy Community Through Active Design and Biophilic Design</i> WANG Hong, LIN Han, TONG Yun-on - p..1412-1418	Para promover o conceito de estilo de vida saudável através do exercício entre a comunidade local, o Projeto "Community Active" fez uso do planejamento de espaço adequado e projeto biofílico para provocar a curiosidade e interesse dos cidadãos em explorar o espaço ao redor do bairro, o que pode influenciar sua vida e hábitos, melhorando sua saúde e bem-estar e promovendo uma comunidade saudável.
Nature-based Urban Space Transformation Kristin BARBEY p..2245-2251	O objetivo desta pesquisa é desenvolver um "Conceito Espacial Integrativo" em direção a uma Metrópole 2050 orientada para a preservação da natureza e amiga do clima, tendo em vista a implementação eficiente das diferentes medidas protetivas e de adaptação climática considerando o contexto urbano e regional.
Creating Methods, Procedures and Tools for a More Sustainable Neighbourhood Development – Experiences from Germany	As cidades constituem partes essenciais do ambiente construído. Portanto, têm um papel importante a desempenhar no desenvolvimento sustentável. Seu projeto e adaptação a requisitos futuros devem sempre

Maria BALOUKTSI, Thomas LÜTZKENDORF, Jürgen KOPFMÜLLER, Volker STELZER p.2279-2284	seguir os princípios do desenvolvimento sustentável. Assim, o artigo enfoca o desenvolvimento sustentável em escala distrital e lida com questões relacionadas à gestão do processo de projeto.
---	---

Tabela 1 – Contribuições ao projeto com sustentabilidade social (cont.)

Title - Author(s)- pages	Main purpose
The Role of Perceived Social and Physical Environments on Older Adults' Social Interactions Piret VEEROJA, G. FOLIENSTE, Rod MCCREA, H.BADLAND, Chris PETTIT p.2340-2346	Esta pesquisa busca compreender melhor a relação entre as medidas do ambiente social e do ambiente físico (ou seja, forma urbana, incluindo comunidade) e as interações sociais de idosos (consideradas as pessoas com 55 anos ou mais).
Sculpting Socially Sustainable Neighbourhoods Franklin YU p.2361-2365	O documento pretende ilustrar que, através de um planejamento e projeto cuidadosos nos estágios iniciais de desenvolvimento ou renovação de um bairro / edifício, um resultado socialmente sustentável pode ser alcançado, e a chave para a sustentabilidade social está na escolha nas atividades a serem desenvolvidas, nas formas de obter conforto ambiental, nos modos de transporte, entre outros.
A Critical Discussion on the Role of Architectural Practice in Development of Rural China: For Living Sustainably Li Ke-han, Edward NG p. 2462-2468	O desenvolvimento sustentável mundial defende uma vida sustentável para todos. A crescente construção arquitetônica na China tornou-se uma força irreversível no desenvolvimento rural. A contextualização da vida sustentável na China rural permite identificar as necessidades atuais de uma vida decente e endógena, que seja benéfica para todos.
'Pride the Civilians Motivator for Resilient Sustainable Cities' Results of the 2016 Questionnaire Research Under Dutch Amsterdam Council Members Fred SANDERS p.2477-2485	A análise da pesquisa bibliográfica mostra que o "sentimento de orgulho" possui quatro estágios: orgulho proporcional, orgulho compartilhado, autoestima e identidade compartilhada. A análise mostra que "orgulho compartilhado" é o estágio mais comum para a iniciativa da sociedade civil, e pode ser explorado como motivação na construção de cidades sustentáveis e resilientes.
Social Sustainability Ada FUNG, Irene CHENG, Stephen YIM, Clarence FUNG, Cynthia CHU p.2492-2497	Neste artigo, os autores se concentraram nos aspectos da comunidade, a saber, o envolvimento da comunidade; Estilo de vida sustentável; Impacto sócio-econômico e responsabilidade social corporativa, para compartilhar a experiência sobre como a autoridade chinesa responsável pela produção de habitações de interesse social em Hong Kong tem trabalhado no sentido de criar comunidades sustentáveis em conjuntos habitacionais públicos.
Ritualized Place and Community Empower Wasana DE SILVA p.2505-2510	As cidades e assentamentos tradicionais no Sri Lanka são ocupados por apresentações e rituais regulares. Este artigo examina a noção de ambiente construído sustentável do ponto de vista fenomenológico.
CoLLaboratoire Montreal: Living Experiments for Climate Change Awareness Carmela CUCUZZELLA p.2517-2522	Este documento apresenta uma nova iniciativa de pesquisa chamada "CoLLaboratoire", um projeto comunitário que tem o objetivo de realizar uma série de instalações de arte-arquitetura que comunicam algum tema crítico referente à vida sustentável na cidade.
Putting Regenerative Development into Action: Understanding the Decision Making Process of a 680 Hectare Regenerative Project Dominique HES, André STEPHAN, Sareh MOOSAVI p.2523-2530	Este artigo utiliza um projeto de desenvolvimento regenerativo de 680 hectares em Gippsland, Sudeste da Austrália, como um estudo de caso para investigar como a implementação de uma abordagem de desenvolvimento regenerativo desde o início afeta o processo de tomada de decisão durante o processo de desenvolvimento do projeto.
Responsive Design – The Innovative Approach to Create Sustainable Neighbourhoods and Cities	Embora os seres humanos não possam controlar os fenômenos naturais, certamente podem administrar o ambiente criado pelo homem de forma a minimizar os impactos negativos causados por eventos inesperados.

Mary CHAN p.2549-2554	Usando estudos de caso, este artigo apresenta exemplos de bairros e cidades em vários países onde a sustentabilidade pode ser alcançada através do uso de design responsivo, como resposta às consequências dos desastres naturais.
--------------------------	---

Tabela 1 – Contribuições ao projeto com sustentabilidade social (cont.)

Title - Author(s)- pages	Main purpose
Conceptualizing Sustainable Neighbourhoods through Collaborative Placemaking Solomon ADEWUMI, Husam ALWAER, Vincent ONYANGO 2555-2560	Este artigo propõe o envolvimento e engajamento dos cidadãos nos planos e políticas que moldam os locais onde vivem, através de iniciativas inclusivas, colaborativas e lideradas pelo projeto. Esta estratégia pode fornecer a base para o planejamento dos bairros sustentáveis.
A Conceptual Model of Integral Sustainable Design Framework Wilson YIK, Dicken POON, Matthew LEE, Ivy S. W. LEE p.2561-2566	Este artigo examina os fundamentos da sustentabilidade com princípios de design ecológico e regenerativo, apresentando os benefícios da abordagem na qualidade do ambiente construído.
From Environmental to Social and Cultural Sustainability Bryant LU, Peter YAM p. 2568-2573	Neste artigo, os autores usaram a ala nova do Teatro Ko Shan como um estudo de caso para explorar como o design ambiental sustentável pode aumentar a aspiração social e cultural da população residente nas proximidades de um equipamento urbano público, beneficiando tanto a comunidade em geral quanto a vizinhança do bairro.
Urban Regeneration Introduced with Resilient City Concept - A Case Study of Pingtung City in Taiwan CHANG Kuei-feng, LEE Ju-yii, NI Kuo-chun, PU Po-yen p.2674-2677	A área central de pesquisa para este estudo foram as bacias do rio Gaoping. Este projeto de pesquisa multidisciplinar coordena a história, cultura, indústria, ecologia e comunidade visando a promoção da vida "ecológica" e a formação de rede comunitária de gestão autônoma sustentável.

Fonte: Elaborado pela autora, análise dos anais do WSBE HK 2017

Entre as ideias compartilhadas durante a conferência, vale destacar algumas tendências relacionadas ao processo de design: **design biofílico**, **design regenerativo** e **design responsivo**.

3 “SMART CITIES” PARA COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS

Segundo Callaghan & Mallory-Hill (2017), o **design biofílico** pode ser definido como um design baseado na natureza. É possível diferenciar entre três tipos de exposição à natureza: experiência biofílica direta (plantas, madeiras e jardins), experiência biofílica indireta (vasos de plantas) e simbólica representada em motivos naturais. O principal objetivo é maximizar os benefícios de saúde para os ocupantes, tanto psicologicamente quanto fisicamente.

O segundo conceito está relacionado ao **design regenerativo**, que, como mencionado por Cole (2016), ganhará força na próxima década como uma abordagem necessária às estratégias de construção ecológica. A ideia por trás da expressão "design regenerativo" considera a possibilidade dos prédios se estenderem além de seu domínio físico, com capacidade de adaptação, evolução e promoção da diversidade da vida dentro das cidades, acompanhando o envelhecimento dos usuários. Mang & Reed (2012) definem design regenerativo como a reconexão de aspirações e atividades humanas com a evolução dos sistemas naturais - essencialmente co-evolução.

Chan (2017) discute o terceiro conceito: **design responsivo**. Trata-se de abordagem inovadora para criar bairros e cidades projetadas de forma a

minimizar as consequências devastadoras dos eventos naturais. O autor defende a ideia de um processo de projeto que considere as situações críticas de desempenho, dependendo da localização da edificação. Se esta prática fosse incorporada por arquitetos, os cidadãos teriam maior capacidade de se recuperar de um evento da natureza como terremoto, furacão, etc. Outras ideias que chamam a atenção são:

- incorporação das necessidades dos idosos no projeto de edificações e cidades;
- melhoria da saúde e bem-estar através da promoção de comunidades sustentáveis;
- projeto ambiental sustentável contribuindo para a aspiração social e cultural da população.

As tendências apresentadas durante a conferência afetam a gestão do processo de projeto, e podem demandar a participação de profissionais de outras áreas do conhecimento na produção de ambientes que atendam às novas demandas da sociedade sustentável e da "smart city".

Cabe acrescentar que os eventos científicos mais recentes em torno à discussão da sustentabilidade aplicada às edificações e cidades estão dando maior ênfase às questões sociais. É o que se pode observar no SBE Helsinki 2019, que tem como tema: Planeta limpo, pessoas felizes, prosperidade compartilhada e conceitos emergentes "Clean Planet, Happy People, Shared Prosperity, Emerging Concepts" (SBE19 Finland, 2019). Foram discutidos conceitos como economia circular, modelos de negócios para otimização de valor, ambientes internos e externos saudáveis, entre outras questões que trazem luz aos aspectos sociais e econômicos, representando um avanço em relação à abordagem anterior. Conforme destacou Maliene (2008) a qualidade de vida oferecida às pessoas é diretamente proporcional às contribuições que estas trarão à sociedade – portanto, sem sustentabilidade social não haverá prosperidade econômica e nem proteção ao meio ambiente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde o relatório Brundtland, o setor da construção civil vem buscando a incorporação de novos requisitos no projeto visando à produção de edificações e cidades sustentáveis. Os sistemas de avaliação ambiental foram o primeiro passo rumo à produção de edifícios e com qualidade ambiental. Os avanços nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) trouxeram à discussão novas possibilidades e com o surgimento de cidades inteligentes e conectadas. Mas há um mal-entendido em relação ao conceito do que é uma cidade "inteligente" e uma cidade "smart" – que deve considerar as necessidades humanas além dos aspectos tecnológicos.

A revisão sistemática dos artigos publicados nos anais do WSBE 2017 mostrou que as questões sociais da sustentabilidade ainda são pouco exploradas quando se discute o desenvolvimento sustentável. Apesar do grande número de artigos apresentados, poucos (7%) lidaram com esse aspecto.

Conceitos como design regenerativo, responsivo e biofílico surgem como uma oportunidade para o setor revisar as estratégias adotadas para integrar novos aspectos de sustentabilidade ao processo de design visando à produção de cidades "smart" e sustentáveis. A aproximação entre arquitetura e natureza, a

capacidade dos edifícios de serem rapidamente adaptados após condições ambientais difíceis (como eventos da natureza), trazendo resiliência a edifícios e cidades, e a capacidade de modificar o ambiente construído de acordo com as necessidades dos usuários durante a vida (da infância ao envelhecimento) são tendências que precisam ser incorporadas ao processo de projeto moderno, em direção a um ambiente mais sustentável e verdadeiramente inteligente.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela Bolsa de Produtividade em Pesquisa

REFERÊNCIAS

- ALBINO, V., *et al* Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance and Initiatives. **Journal of Urban Technology**, 2015 Vol. 22, No. 1, 3–21
- CALLAGHAN A., MALLORY-HILL S. Biophilia and Nature-based Features to Support Stress Reduction in Knowledge Workers Margaret World Sustainable Built Environment - WSBE 2017 In: **Proceedings of WSBE 2017** p. 1397-1404 Disponível em <<http://www.sbe-series.org/wsbe-17-hong-kong/proceedings/>>. Acesso em maio 2019.
- CHAN , M. Responsive Design – The Innovative Approach to Create Sustainable Neighbourhoods and Cities World Sustainable Built Environment - WSBE 2017 In: **Proceedings of WSBE 2017** p.2549-2554 Disponível em <<http://www.sbe-series.org/wsbe-17-hong-kong/proceedings/>>. Acesso em maio 2019.
- COLE, R. Regenerative development: reframing the role of buildings. Central Europe Towards Sustainable Buildings CESB 2016. In: **Proceedings of CESB 2016** Prague, Czech Republic, p.3-8.
- GHAFFARIANHOSEINI, A. *et al* Intelligent or smart cities and buildings: a critical exposition and a way forward In: **Intelligent building International**, Taylor & Francis Group 2018 vol. 10, n°. 2, 122–129.
- MALIENE, V. Sustainable Housing – Part of a Healthy and Attractive Community. CIBW070 – FM Conference, 2008 In: **Proceedings of CIB W070 2008** p.343-356
- MANG, P., REED, B. (2012): Designing from place: a regenerative framework and methodology, **Building Research & Information**, 40:1, 23-38 <<http://dx.doi.org/10.1080/09613218.2012.621341>> Acesso em maio de 2019.
- SALGADO, M.S. LEED CS in Brazil: discussing the validity of the method for the improvement of environmental quality on buildings. World Sustainable Built Environment - WSBE 2017 In: **Proceedings of WSBE 2017** p.943-949. Disponível em <<http://www.sbe-series.org/wsbe-17-hong-kong/proceedings/>>. Acesso em maio 2019.
- SBE19 Helsinki. **Clean Planet, Happy People, Shared Prosperity, Emerging Concepts** Disponível em <https://www.ril.fi/en/events/sbe-2019.html> Acesso em maio, 2019.
- WANG, H. *et al* Foster a Healthy Community Through Active Design and Biophilic Design World Sustainable Built Environment - WSBE 2017 In: **Proceedings of WSBE 2017** p.1412-1418 Disponível em <<http://www.sbe-series.org/wsbe-17-hong-kong/proceedings/>>. Acesso em maio 2019.
- WORLD SUSTAINABLE BUILT ENVIRONMENT CONFERENCE 2017** Proceedings of WSBE 2017 Disponível em <<http://www.sbe-series.org/wsbe-17-hong-kong/proceedings/>>. Acesso em maio 2019.