

Sustentabilidade em Arquitetura e Urbanismo: um ponto sempre presente

Lucia Zanin Shimbo*

Resumo Esta publicação da prova escrita do concurso público de livre-docente junto ao Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (IAU-USP) procura contribuir para atualização do debate sobre Sustentabilidade em Arquitetura e Urbanismo. Fruto de uma pesquisa bibliográfica recente, este ensaio aponta uma urgência que é, ao mesmo tempo, seu argumento principal: as inovações sócio-técnicas que têm como horizonte a sustentabilidade da vida humana na Terra precisam ser consubstanciadas com as análises da teoria do valor, da governança urbana e da contabilidade crítica. Caso contrário, podem permanecer na excepcionalidade do protótipo ou na reduzida mitigação de danos ambientais ou restritas aos mercados que podem pagar por elas, sem tocarem nas questões estruturais dos processos de acumulação no capitalismo.

Palavras-chave: inovações sociotécnicas, economia política, contabilidade crítica.

Sostenibilidad en Arquitectura y Urbanismo: un punto siempre presente

Resumen Esta publicación de la prueba escrita del concurso público para profesor adjunto del Instituto de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de São Paulo (IAU-USP) pretende contribuir a la actualización del debate sobre la Sostenibilidad en Arquitectura y Urbanismo. Fruto de reciente investigación bibliográfica, este ensayo señala una urgencia que es, al mismo tiempo, su principal argumento: las innovaciones sociotécnicas que tienen como horizonte la sostenibilidad necesitan ser fundamentadas con los análisis de la teoría del valor, la gobernanza urbana y la contabilidad crítica. Sino se pueden quedar en la excepcionalidad del prototipo o en la mitigación reducida de los daños ambientales o limitada a ciertos mercados, sin tocar las cuestiones estructurales de los procesos de acumulación en el capitalismo.

Palabras clave: innovaciones sociotécnicas, economía política, contabilidad crítica.

Sustainability in Architecture and Urbanism: an ever-present point

Abstract This publication of the written test of the public competition for associate professor at the Institute of Architecture and Urbanism of the University of São Paulo (IAU-USP) seeks to contribute to updating the debate on Sustainability in Architecture and Urbanism. Result of a recent bibliographical research, this essay points out an urgency that is, at the same time, its main argument: the social-technical innovations that have as horizon the sustainability need to be embodied with analyses of value theory, urban governance and critical accounting. Otherwise, they may remain in the exceptionality of the prototype or in the reduced mitigation of environmental damage or restricted to certain markets, without touching on the structural issues of accumulation processes in capitalism.

Keywords: sociotechnical innovations, political economy, critical accounting.

O tema da sustentabilidade em arquitetura e urbanismo está presente na minha trajetória desde o meu Trabalho Final de Graduação na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU-USP) quando desenvolvi um projeto e acompanhei a obra de uma edificação em madeira certificada, em 2001. Naquele momento, o debate sobre sustentabilidade se introduzia no ensino de arquitetura com algumas ressalvas. No caso, o meu orientador, que apresentava grande experiência em desenvolvimento de projetos de arquitetura, me dizia que há muito tempo a arquitetura moderna já aplicava os princípios que hoje são considerados como integrantes da “arquitetura sustentável”.

Exatamente dez anos depois, em 2011, esse foi o ponto sorteado para minha aula didática no concurso para professora doutora no Instituto de Arquitetura e Urbanismo (IAU-USP), na época, Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC-USP). Na aula, abordei os critérios a serem levados em conta durante o processo de elaboração de projeto arquitetônico e urbanístico considerando tanto a perspectiva crítica sobre sustentabilidade quanto soluções sócio-técnicas aplicadas ao urbanismo, à arquitetura e à construção. Quase dez anos depois, em 2020, esse tema é sorteado novamente nesta prova escrita do meu concurso para livre-docente no IAU-USP.

Entre esses momentos, pude atualizar essa abordagem sócio-técnica, que muito se difundiu desde então, havendo o aumento significativo de artigos e revistas científicas internacionais dedicadas a ela, e cotejá-la com os estudos da economia política urbana, que foram as referências principais das pesquisas que desenvolvi nos últimos anos.

A partir desse cotejamento, pude desenvolver o principal argumento a ser apresentado nesta prova, qual seja: as inovações sócio-técnicas que têm como horizonte a sustentabilidade da vida humana na Terra (cuja permanência está cada vez mais ameaçada, não apenas a natureza) precisam ser consubstanciadas com as análises e perspectivas da teoria do valor, da governança urbana e da contabilidade crítica. Caso contrário, elas podem permanecer na excepcionalidade do protótipo ou na reduzida mitigação de danos ambientais ou, ainda, restritas a certos mercados que podem pagar por tais inovações, sem tocarem nas questões estruturais que orientam os processos de acumulação no capitalismo.

Após uma breve apresentação da noção de sustentabilidade, apresento as questões sobre a sustentabilidade em arquitetura, urbanismo e construção organizadas em duas tendências principais: i) as abordagens socio-técnicas e ii) as abordagens da economia política urbana. Nas considerações finais, apresento algumas proposições alternativas aos modos de se mensurar o desenvolvimento sustentável e de se precificar a natureza e os serviços urbanos.

* Lucia Zanin Shimbo é Arquiteta e Urbanista, Professora do Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, ORCID <<https://orcid.org/0000-0002-1097-8091>>.

A noção de sustentabilidade

A sustentabilidade pode ser encarada tanto como um horizonte que orienta as práticas quanto um conceito. Diante desse seu duplo aspecto, apresenta múltiplas abordagens e é uma noção que foi sendo construída e revisada ao mesmo tempo em que se difundia amplamente na sociedade, no mercado, nas políticas públicas e nas pesquisas. O debate se iniciou nos anos 1960, quando o Clube de Roma introduziu a ideia de um crescimento econômico estável, e se difundiu, sobretudo, a partir dos anos 1990. A preocupação inicial se relacionava à finitude dos recursos naturais e um marco nesse debate foi o Relatório Brundtland, quando foi apresentada a ideia de um desenvolvimento sustentável para o presente que considerasse as necessidades das gerações futuras. A partir dos anos 2000, as dimensões sociais, econômicas, políticas, culturais e éticas foram incorporadas junto com a questão ambiental.

Hoje não existe uma concepção definitiva ou canônica da sustentabilidade, diante de seu caráter contestado e multifacetado, além da complexidade dos sistemas socio-ecológicos aos quais se refere, podendo ser reivindicado tanto numa perspectiva normativa quanto filosófica (BIBRI; KROGSTIE, 2017).

No Brasil, a perspectiva crítica da definição proposta por Henri Acselrad (2007), a meu ver, escapa desse caráter normativo e atribui um estatuto teórico à concepção, relacionando-a à reprodução social. Segundo o autor, a sustentabilidade diz respeito ao modo de se pensar a duração da base material da sociedade ao longo do tempo, levando-se em consideração princípios éticos e políticos que regulem o acesso, o consumo e a distribuição de recursos ambientais, aqui entendidos como os impactos recíprocos das distintas práticas socioespaciais (ACSELRAD, 2007).

Sustentabilidade em urbanismo, arquitetura e construção

Em relação às cidades e aos edifícios, duas tendências principais de estudos contribuem para a compreensão da sustentabilidade (HALL; FOXON, 2014). A primeira diz respeito às transições socio-técnicas, dentro do campo ampliado das ciências e tecnologia (mais conhecido pelo acrônimo em inglês STS: *Sciences, Technology and Society*), que decompõem a complexidade do fenômeno em sistemas de transição para futuros sustentáveis. Esses sistemas, que englobam tecnologias, instituições, práticas e estratégias de negócios, co-evoluem para produzir trajetórias mais ou menos voltadas à economia de baixo carbono, que procura reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE). A segunda tendência se refere à economia política urbana que procura analisar as coalizões, as agências, as estratégias dos diferentes agentes da produção e da governança urbana que, por sua vez, procuram implementar aquelas inovações socio-técnicas (HALL; FOXON, 2014). Junto com essa última, inclui também a economia política do meio ambiente, procurando estabelecer a crítica de como se atribui valor à natureza, no contexto do capitalismo financeirizado.

Abordagens socio-técnicas

O tema da sustentabilidade é particularmente caro para os processos de urbanização e para as atividades de construção de edifícios diante da concentração da população mundial em cidades (que abrigarão 66% da população em 2050, segundo dados da

Organização das Nações Unidas, ONU) e do consumo de recursos naturais (energia e materiais) necessários para a manutenção da vida e da produção econômica nas cidades. Em relação ao urbano, a sustentabilidade vem sendo discutida em quatro dimensões principais: a forma urbana, o ambiente, a economia e a equidade (BIBRI; KROGSTIE, 2017).

Em relação à forma, quatro modelos se destacam no debate, com, obviamente, transversalidades entre eles. O primeiro trata da “cidade compacta” que considera a densidade, a compatibilidade e os usos mistos. O segundo, da “eco-cidade”, enfatiza os aspectos ecológicos, a diversidade cultural, projetos passivos de energia, recursos renováveis e gestão ambiental. O terceiro está inserido na perspectiva do Novo Urbanismo em que se priorizam as questões de mobilidade sustentável, usos mistos e a diversidade cultural. Por fim, o quarto modelo diz respeito às estratégias de contenção urbana (JABAREEN, 2006).

Articulado a esse debate da cidade sustentável, há a ideia de soluções inteligentes promovidas pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) a fim de se viabilizar aquelas formas urbanas. Por sua vez, a discussão sobre “cidades inteligentes” (*smart cities*) se divide entre as abordagens que priorizam as tecnologias do tipo *hard* (transporte, energia, resíduos etc.) e aquelas orientadas “às pessoas” (tecnologias *soft*), que preconizam princípios de participação e de equidade social e humana (ANGELIDOU, 2014).

Na arquitetura, Ken Yeang (1999) foi um dos primeiros a pensar as bases para um projeto ecológico, procurando integrar arquitetura e ecossistemas, junto com o ciclo de vida das edificações. Segundo o autor, há três posturas do arquiteto frente à necessidade de tal integração: i) pode-se controlar os ecossistemas, por exemplo, ao construir um edifício próximo a um corpo d’água que inunda, pode-se construir um dique; ii) submeter-se a eles, no mesmo exemplo, pode-se construir a edificação fora da área inundável; iii) cooperar com os ecossistemas, seguindo o exemplo, pode-se projetar uma estrutura que pode ser parcialmente inundada em determinado período (YEANG, 1999).

Uma outra tendência na arquitetura e na construção civil é a avaliação de desempenho de sustentabilidade de edifícios, componentes e materiais construtivos, bem como do ambiente imediato a eles (DING, 2008).

Nessa perspectiva, Hastings e Wall (2012) organizam os diversos sistemas de pontuação ou de classificação de sustentabilidade em edifícios difundidos atualmente em três categorias: i) Sistemas de demanda de energia acumulada, por exemplo, avaliação de consumo de energia; ii) Análise de Ciclo de Vida (ACV) que considera os recursos utilizados de berço ao “túmulo”, ou seja, ao longo de toda vida útil e que requisita um banco de informações bastante extenso; iii) Sistemas de avaliação de qualidade que atribuem pontuação aos aspectos ecológicos (por exemplo, emissões de GEE, consumo de energia) e aos econômicos e sociais (qualidade dos ambientes, acessibilidade etc.).

Essa terceira categoria se refere aos sistemas de certificação ambiental de edifícios e entre aqueles mais difundidos internacionalmente, encontram-se o *Building Research Establishment Environmental Assessment Method* (BREEAM, Inglaterra), *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED, Estados Unidos) e *Haute Qualité Environnementale* (HQE, França) (HASTINGS; WALL, 2012).

O problema desse último sistema, de acordo com Silva e Silva (2015), é que são pontuados os atributos do produto e não há ferramentas que avaliem objetivamente

o desempenho ambiental desse produto. Além disso, os atributos são tratados isoladamente, perdendo-se o caráter global da avaliação. Para superar esse problema, os autores propõem a integração entre os sistemas de avaliação de qualidade (sistemas de certificação) com a Análise de Ciclo de Vida. Operacionalmente, trata-se de selecionar produtos com um número maior de atributos certificados, fazer escolhas de projeto amparadas na ACV, avaliar o desempenho global do edifício e utilizar, cada vez mais, produtos com declarações ambientais - ou seja, que descrevem os recursos e a energia consumidos em seus catálogos (SILVA; SILVA, 2015).

Na construção civil brasileira, houve iniciativas de se atribuir a qualidade das construções promovidas por empresas construtoras (por exemplo, o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat - PBQP-H e o Programa da Qualidade da Construção Habitacional do Estado de São Paulo – QualiHab) no final dos anos 1990, mas as regulamentações mais voltadas à dimensão ambiental se difundiram nos anos 2000 principalmente com a publicação das Normas Técnicas “Edificações Habitacionais – Desempenho” em 2013 (CARDOSO, 2013). Também houve difusão no mercado imobiliário de alguns selos de certificação ambiental em edifícios (sobretudo, o LEED), embora se voltem majoritariamente à construção de alto padrão, principalmente, de escritórios (GRAZZIANO, 2019). Para a habitação, houve a iniciativa da Caixa Econômica Federal em se criar um selo, o “Casa Azul”, mas foram poucos os empreendimentos certificados.

Abordagens da economia política urbana

Há diferentes matrizes teóricas nesse conjunto de estudos, a começar pelos teóricos críticos que relacionam sustentabilidade e crise contemporânea. Nancy Fraser (2014) destaca que estamos vivendo uma crise multi-dimensional com três vertentes-chave: a vertente ecológica (tendo em vista o aquecimento global), a vertente da financeirização e a vertente da reprodução social (englobando a totalidade do trabalho). Segundo ela, não apenas o sistema capitalista de reprodução social está em crise, mas essas condições de crise afligem as esferas ecológicas e financeiras (FRASER, 2014).

Retomando Acselrad (2007), para se pensar a sustentabilidade urbana numa perspectiva democrática, é necessário contar com os movimentos sociais para combater os mecanismos que aumentam a desigualdade à exposição dos riscos ambientais, num novo modelo que garanta os direitos de acesso aos serviços urbanos, ao invés de se promover um “urbanismo ecologizado”.

Apesar dessa aposta, as pesquisas recentes da economia política, da geografia e da contabilidade crítica apontam que as práticas implementadas vão na sua contramão, reforçando-se a hipótese da crise multi-dimensional. E aqui destaco quatro processos pelos quais a natureza se mercantiliza, se precifica, se privatiza e se torna rentável.

O primeiro se refere à produção de valor nos títulos financeiros verdes (*green bonds*), cujos projetos financiados possuem certificação ambiental. Christophers (2018) procura articular a teoria do valor à economia política da natureza, enfatizando como se calculam os riscos atribuídos às transformações ambientais. Em relação aos títulos verdes climáticos, o primeiro passo é padronizar o produto, requisitando-se, portanto, os selos de certificação ambiental anteriormente citados; e o segundo passo é avaliar o título para que ele possa ser “fungível” e trocado no mercado financeiro, e aqui entram a ponderação de risco e a classificação de créditos, realizadas pelos financistas

e advogados. Ao final do processo, os ganhos financeiros advêm da diminuição de pagamento de juros por meio do afastamento do risco percebido da dívida que, por sua vez, é obtido pela avaliação do grau de risco do projeto climático real que será financiado – além disso, o autor sugere que há também produção de valor nesse trabalho ocorrido nessas instituições financeiras (CHRISTOPHERS, 2018).

O problema, segundo Christophers (2018), é que se antes os emissores de títulos verdes eram o Banco Mundial e outros bancos, hoje são as grandes corporações que dominam esse mercado (por exemplo, a Unilever figura entre um desses grandes emissores).

Embora esse caso dos títulos financeiros verdes não seja diretamente relacionado à arquitetura e ao urbanismo, há o compartilhamento dos mesmos instrumentos para se atribuir a padronização almejada da classificação ambiental.

O segundo processo que torna rentável a natureza, e que está diretamente relacionado ao urbano e às finanças, é o sistema de infraestrutura de água no Reino Unido, onde grandes monopólios controlam esse sistema privatizado e que garantem, portanto, o monopólio de renda. Isso porque diante do caráter bio-físico e insubstituível da água, diminui-se a concorrência e monopólios verticalmente integrados são favorecidos e que acabam por estabelecer um preço acima dos preços de produção real, garantindo-se a rentabilidade de seus fornecedores (PURCELL; LOFTUS; MARCH, 2020).

O terceiro processo se refere à corporatização das cidades que emerge nas soluções das cidades inteligentes sustentáveis. Kitchin (2014) alerta para o *ethos* neoliberal presente nessas soluções tecnológicas e de governança das cidades. Não à toa, são as grandes corporações (fornecedoras de sistemas de hard e de software) que se destacam na difusão das tecnologias que possibilitam a “cidade em tempo real”. Inclusive, um dos exemplos citados pelo autor, é o Centro de Operações da Prefeitura do Rio de Janeiro, implementando em parceria com uma dessas corporações. O problema é que esse processo promove a mercantilização dos serviços públicos, submete a cidade à plataforma tecnológica específica de determinado fornecedor (promovendo-se as condições de monopólio de renda, como no caso da água) e fornece soluções “tamanho único” (ou seja, um único padrão) para todas as cidades, sem considerar a singularidade de lugares, povos e culturas (KITCHIN, 2014).

Nessa mesma tendência, Picon (2017) critica a associação entre “revolução verde” e tecnologia digital, questionando o quão verde são as cidades inteligentes sustentáveis na medida em que existe uma materialidade (chips, cabos, equipamentos) que produzem uma grande quantidade de lixo eletrônico e que há uma perda da perspectiva histórica nessa cidade do tempo real, imersa num eterno presente (PICON, 2017).

O quarto processo aqui apresentado é a mensuração do desenvolvimento sustentável na contabilidade econômica ambiental. Richard (2013) destaca a solução do Banco Mundial e da ONU diante da crise ambiental dos anos 1990 para definir o capital de uma nação segundo três tipos de capital: financeiro, natural e social. Nesse modelo, o capital natural é avaliado com base no valor atualizado dos serviços futuros prestados à natureza e o desenvolvimento de uma nação acaba sendo encarado como uma “gestão de portfólio”. A crítica de Richard (2013) é que não há equilíbrio entre as três dimensões e não há reconhecimento científico que mensure a capacidade de suporte do capital natural. Ao final, o capital financeiro é aquele privilegiado no modelo (RICHARD, 2013).

Considerações finais: algumas proposições

De um lado, as inovações socio-técnicas que buscam o horizonte da sustentabilidade urbana e na arquitetura e construção avançaram bastante no século XXI e tornaram possível e mais próximo um cenário que mitigue, sobretudo, os impactos ambientais - como demonstrado, por exemplo, pelo aumento da sofisticação dos sistemas de avaliação de desempenho ambiental, notadamente, com a difusão da Análise de Ciclo de Vida.

De outro, os estudos da economia política urbana demonstram que essas inovações podem ser apropriadas pelos agentes privados permitindo a obtenção ainda maior de ganhos financeiros e bloqueando qualquer perspectiva de uma distribuição mais equitativa. Os mecanismos de produção do valor na finança verde, a apropriação de renda na infraestrutura urbana que utiliza diretamente a natureza (a água), a possibilidade que grandes corporações passem a administrar as soluções sustentáveis e a contabilidade econômica ambiental que prioriza apenas o capital financeiro nos alertam para os riscos inerentes ao uso e à disseminação daquelas inovações.

Entretanto, isso não significa que não há um esforço teórico-concreto em se articular essas duas abordagens e se elaborar proposições que minimizem tais riscos. Finalizo esta prova com dois exemplos de proposições.

O primeiro é a estrutura contábil alternativa proposta por Rambaud e Richard (2015), que procura levar à sério a existência daqueles três capitais e aplicar a todos eles os mesmos mecanismos de proteção que, historicamente, são apenas utilizados para o capital financeiro. Nessa estrutura, é considerado o custo de gestão baseado sobre os princípios de conservação ambiental e não apenas a avaliação de danos ambientais. Se há uma regra de ouro na contabilidade, que é o princípio da amortização ou da depreciação, ou seja, o custo de manutenção e de reposição de máquinas e instrumentos, esse princípio precisa ser aplicado para os três capitais, baseado em taxas monetárias de dados reais e não apenas em expectativas. Os autores propõem a Tripla Depreciação: ambiental, social e financeira na contabilidade geral de países e de empresas (RAMBAUD; RICHARD, 2015).

O segundo exemplo é a *smart grid* ("rede inteligente") voltada à transição de baixo carbono dos sistemas de distribuição de energia empregados no Reino Unido. Hall e Foxon (2014) destacam que, na regulação inicial da privatização desses sistemas, a fórmula de cálculo para se remunerar os fornecedores consideravam a quantidade de consumo de energia e subtraíam as despesas de capital e de operação. Na segunda fase, a partir de 2015, para se calcular as receitas dos fornecedores, passaram a considerar os incentivos, as inovações e os resultados. Ou seja, foi incorporada a inovação em prol da economia de baixo carbono de fato implementada pelo fornecedor (HALL; FOXON, 2014).

Esses exemplos apontam a possibilidade de se pensar em sistemas e tecnologias sustentáveis na arquitetura e no urbanismo que integrem os princípios de projeto, os materiais e o consumo de energia adequados e devidamente mensurados para uma transição socio-ecológica, baseada na economia de baixo carbono, à estrutura dos agentes e das instituições que os implementam e os financiam nas cidades. Os exemplos não se esgotam aqui e espero que sirvam como referências para uma reflexão teórico-concreta sobre o tema transversal da sustentabilidade em arquitetura e urbanismo que, não apenas por coincidência e sorte, me persegue na minha trajetória acadêmica e de vida.

Referências bibliográficas

- ACSELRAD, Henri. Vigiar e unir: a agenda da sustentabilidade urbana. *Revista VeraCidade*, v. 2, n. 2, p. 1–11, 2007.
- ANGELIDOU, Margarita. Smart city policies: A spatial approach. *Cities, Current Research on Cities*, v. 41, Current Research on Cities, p. S3–S11, 2014. DOI: 10.1016/j.cities.2014.06.007.
- BIBRI, Simon Elias; KROGSTIE, John. Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review. *Sustainable Cities and Society*, v. 31, p. 183–212, 2017. DOI: 10.1016/j.scs.2017.02.016.
- CARDOSO, Francisco Ferreira. Estratégias para a formulação de política de ciência, tecnologia e inovação para a indústria da construção civil. São Paulo: *Associação Nacional do Ambiente Construído*, 2013.
- CHRISTOPHERS, Brett. Risking value theory in the political economy of finance and nature. *Progress in Human Geography*, v. 42, n. 3, p. 330–349, 2018. DOI: 10.1177/0309132516679268.
- DING, Grace K. C. Sustainable construction—The role of environmental assessment tools. *Journal of Environmental Management*, v. 86, n. 3, p. 451–464, 2008. DOI: 10.1016/j.jenvman.2006.12.025.
- FRASER, Nancy. Can society be commodities all the way down? Post-Polanyian reflections on capitalist crisis. *Economy and Society*, v. 43, n. 4, p. 541–558, 2014.
- GRAZZIANO, Raphael. *Virtualidades e contradições no espaço sob padrões globais: LEED® e arquitetura corporativa em São Paulo*. 2019. text - Universidade de São Paulo, 2019. DOI: 10.11606/T.16.2019.tde-11122019-122755. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16133/tde-11122019-122755/>>. Acesso em: 26 abr. 2021.
- HALL, Stephen; FOXON, Timothy J. Values in the Smart Grid: The co-evolving political economy of smart distribution. *Energy Policy*, v. 74, p. 600–609, 2014. DOI: 10.1016/j.enpol.2014.08.018.
- JABAREEN, Yosef Rafeq. Sustainable Urban Forms: Their Typologies, Models, and Concepts. *Journal of Planning Education and Research*, v. 26, n. 1, p. 38–52, 2006. DOI: 10.1177/0739456X05285119.
- KITCHIN, Rob. The real-time city? Big data and smart urbanism. *GeoJournal*, v. 79, n. 1, p. 1–14, 2014. DOI: 10.1007/s10708-013-9516-8.
- PICON, Antoine. Os limites da inteligência: sobre os desafios enfrentados por Cidades Inteligentes. *Revista ECO-Pós*, v. 20, n. 3, p. 39–48, 2017. DOI: 10.29146/eco-pos.v20i3.14472.
- PURCELL, Thomas F.; LOFTUS, Alex; MARCH, Hug. Value–rent–finance. *Progress in Human Geography*, v. 44, n. 3, p. 437–456, 2020. DOI: 10.1177/0309132519838064.
- RAMBAUD, Alexandre; RICHARD, Jacques. The “Triple Depreciation Line” instead of the “Triple Bottom Line”: Towards a genuine integrated reporting. *Critical Perspectives on Accounting*, v. 33, p. 92–116, 2015. DOI: 10.1016/j.cpa.2015.01.012.
- RICHARD, Jacques. La nature n’a pas de prix... *Revue Projet*, N° 332, n. 1, p. 81–87, 2013.
- SILVA, Vanessa Gomes; SILVA, Maristela Gomes Da. Seleção de materiais e edifícios de alto desempenho ambiental. GONÇALVES, JCS; BODE, K. *Edifício Ambiental*. São Paulo: Oficina de Textos, p. 129–151, 2015.
- YEANG, Ken. *Projectar con la Naturaleza*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1999.

Recebido [Mai. 13, 2021]

Aprovado [Jun. 12, 2021]