

A BIOCONSTRUÇÃO COMO ALTERNATIVA PARA DESTINOS TURÍSTICOS EM MEIO A NATUREZA E SUA CONTRIBUIÇÃO ENERGÉTICA

Lilia Deconto

Mestranda em Ambiente e Sustentabilidade na UERGS, São Francisco de Paula, RS. Graduada em Ciências Biológicas pela UNISINOS, RS e pós-graduada em Educação Ambiental pelo SENAC.

E-mail: liliadeconto@hotmail.com

Vanessa Karine Spindler

Mestranda em Ambiente e Sustentabilidade na UERGS, São Francisco de Paula, RS. Graduada em Turismo (Turismóloga) e pós-graduada em Gestão Empresarial pela Universidade Feevale, RS.

E-mail: vanessaks.tur@gmail.com

Resumo

A discussão sobre alternativas para o menor impacto ambiental, tanto em produtos quanto na prestação de serviços, está nos dias de hoje, fazendo com que a indústria se torne criativa e cada vez mais, cresça o desenvolvimento de técnicas para que se reduza o impacto ao meio ambiente. Aliando as construções e os empreendimentos turísticos, este artigo busca ressaltar as alternativas que são cabíveis para que a construção civil e a atividade turística planejem e executem de forma sustentável, reduzindo o consumo energético. Bem como, que o turismo se aproprie deste pensamento para que a conscientização seja de todos: autóctones, empreendedores e turistas, atraindo pessoas que pensem no meio ambiente. Para isso, buscou-se informações junto a dois empreendimentos de hospedagem que utilizaram técnicas de construção sustentável e eficiência energética.

Palavras-chave:

Bioconstrução. Destinos turísticos. Contribuição energética. Construções sustentáveis. Turismo.

Abstract

The discussion on alternatives for the lowest environmental impact, both in products and in the provision of services, is in the present day, making the industry become creative and, increasingly, the development of techniques to reduce the impact to the environment. Combining buildings and tourist developments, this article seeks to highlight the alternatives that are possible for civil construction and tourism to plan and execute in a sustainable way, reducing energy consumption. As well as, that tourism appropriates this thought so that the awareness is of everyone: autochthonous, entrepreneurs and tourists, attracting people who think about the environment. For this, information was sought from two lodging ventures that utilized techniques of sustainable construction and energy efficiency.

Keywords

Bioconstruction. Travel destinations. Energy contribution. Sustainable buildings. Tourism.

Introdução

Ambiente, sociedade e a problemática do desenvolvimento sustentável, interligados e dependentes de ações e mudanças de paradigmas. Herzog (2013) traz uma abordagem sobre fundamentos básicos para uma cidade sustentável, que dentro desta sustentabilidade, retoma um princípio fundamental, a ser pensada para o acesso de todos. Nesta concepção, alternativas aplicáveis às cidades atuais mostram-se necessárias, de forma a conscientizar e influenciar a renovação de práticas favoráveis à manutenção do meio ambiente dentro das necessidades da atualidade.

É a consciência ambiental tomando espaço e a reflexão frente as ações antrópicas. Como nossas decisões atuais afetam o futuro em termos de economia, meio ambiente, saúde e bem-estar das pessoas, são questões que surgem quando se considera a sustentabilidade (DIAS, 2015).

Uma revisão sistemática da bibliografia, com intuito de apontar alternativas de fomento de práticas sustentáveis, partido da construção civil e considerando a eficiência energética em empreendimentos em geral, mas baseando-se nos espaços turísticos, que também se apresentam como ferramenta de influência na sociedade em geral. Assim, o objetivo desta revisão bibliográfica é analisar a relação de consumo energético em empreendimentos e soluções apresentáveis à sociedade, a partir dos estabelecimentos com foco no turismo, que pode ser

compreendido como um recurso de sensibilização a ser explorado, considerando bibliografias e pesquisas previamente realizadas. Para entender como isso se dá, na prática, dois empreendimentos de hospedagem foram questionados sobre o uso de materiais que permitem o baixo gasto energético, bem como o uso de técnicas de bioconstrução, para que assim, fosse possível a análise mais profunda e entendimento das terminologias abordados neste artigo.

Situação Ambiental e Global

Relação com o consumo energético na construção civil

Enfrentamos uma grande problemática ambiental relacionada ao aumento da emissão de poluentes na atmosfera, temática de aplicação em muitos estudos e discussões na atualidade. Dentre inúmeras fontes causadoras destes fenômenos, o Conselho Internacional da Construção (CIB), segundo MMA, indica que a indústria da construção civil é o setor, relacionado a atitudes humanas que mais consome recursos naturais e utiliza energia de forma intensiva. O CO₂ é o mais importante subproduto da fabricação de materiais de construção, incluindo os recursos utilizados, os efeitos causados pela extração de matéria prima e o seu processo de beneficiamento (MENDES, FARIAS & TAVARES, 2014).

Vivemos em dependência a um sistema de recursos naturais finitos, que são explorados indiscriminadamente. Os mesmos se mostram insuficientes frente ao consumo atual. É tempo de discutir e incorporar o conceito de sustentabilidade, como nas demais áreas do conhecimento. Tempo de discutir como a arquitetura se relaciona com a situação de finitude e escassez de recursos, que nos obrigam a utilização cuidadosa (OLIVEIRA *et al.* 2016). Frente a problemática, a sustentabilidade passa a ser evidenciada e segundo SILVA *et al.* (2017), profissionais da área da arquitetura aproveitam para um duplo discurso a partir da sustentabilidade, anunciando ações sustentáveis a partir de práticas degradantes e altamente prejudiciais ao ambiente.

As cidades se constituem em diferentes cenários geográficos e ambientais, fatores que precisam ser avaliados antes de qualquer interferência. Ainda é possível a utilização de tecnologias favoráveis a manutenção do ambiente natural, ou com menores interferências, sem a exaustão dos recursos locais. Edwards (2008, pág. 05), se refere a uma análise do ciclo de vida, aponta que as edificações podem ser pensadas a partir da produção de sua própria energia de consumo, captação e reuso das águas e utilização de materiais reciclados, assim como

reparando a grande emissão de CO₂ (dióxido de carbono) que é emitida no processo de construção, com o plantio de árvores, mesmo que em outras áreas.

É comum verificar a produção de edificações que ignoram as características locais nos dias atuais, assim, necessário refletir sobre a sua produção arquitetônica, para não correr o risco da atitude imitativa e uso de analogias indevidas que prejudicam a sustentabilidade (OLIVEIRA *et al.* 2016).

Eficiência energética e alternativas na construção civil

Atualmente, muito se pensa sobre eficiência energética nas edificações e construções em geral. Segundo Lamberts, Dutra & Pereira (1997. Pg14) entende-se por eficiência energética a obtenção de um serviço com baixo dispêndio de energia, o autor compara que um edifício é mais eficiente energeticamente que outro, quando oferece as mesmas condições ambientais com menor consumo de energia.

Há muito tempo as construções são pensadas avaliando-se fatores quanto a sua eficiência energética. Lamberts, Dutra & Pereira (1997. Pg 16) estabelecem uma relação da busca por técnicas eficientes energeticamente na construção, desde a antiga Roma, século II d.C. que possuía aquecimento dos ambientes por fornalhas subterrâneas. No deserto do Colorado, nos Estados Unidos as habitações eram construídas em encostas de pedras para proteção solar. Em regiões de clima severo ao norte da China, as construções ficavam sob a superfície da terra. A partir da Revolução Industrial que passaram a surgir as construções com aço e concreto armado. Essa tradição persistiu até a Segunda Guerra Mundial conforme Lamberts, Dutra & Pereira (1997. Pg 16), surgindo a partir aí, Le Corbusier, com estruturas planejadas de espaço, Mies Van Der Rohe e as “cortinas de vidro” e com o passar do tempo, a construção deixou de ser planejada em conformidade ao ambiente local e climático, para atender apenas as demandas de sofisticação. Segundo o autor, hoje, a indústria da construção civil consome 50% dos recursos mundiais, convertendo-se em uma das atividades menos sustentáveis do planeta. No entanto, nossa vida cotidiana desenvolve-se em ambientes edificados: vivemos em casas, viajamos sobre estradas, trabalhamos em escritórios e nos sociabilizamos em bares e restaurantes (EDWARDS, 2018. Pg 05).

Certificações como incentivo a aplicação de técnicas sustentáveis

Favoráveis a causa sustentável, metodologias de avaliação ambiental de edificações, tem sido instituídas em alguns países, e lentamente, atingindo o Brasil. Estas metodologias também conhecidas como “selos verdes”, abordada por Mendes, Farias & Tavares (2014) destacando: Método de Avaliação Ambiental do *Building Research Establishment* (BRE) da Inglaterra, *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) dos Estados Unidos, desafio da Construção Sustentável (GBC) que pertence a um consórcio de vários países, Alta Qualidade Ambiental (HQE) da França e o Sistema de Avaliação de Eficiência Ambiental para Construção (CASBEE) do Japão.

Um dos benefícios com essas iniciativas é conscientização sobre questões e padrões ambientais, sendo ferramentas que reconhecem e incentivam melhores práticas e estimulam o mercado da construção e propriedade sustentável (REED et al. 2009). Além das certificações, ações em grande e pequena escala, são pensadas periodicamente, buscando-se alcançar a sustentabilidade. Além das moradias particulares, essas medidas podem ser ampliadas para espaços de influência à sociedade, como no campo da educação, saúde e lazer.

Impacto ambiental correlacionado ao turismo

O turismo é uma atividade econômica que movimentada muitas regiões por gerar emprego e renda, além de ser a principal fonte de algum determinado local. Atualmente, a procura por ambientes diferentes em meio a natureza tem aumentado em grande escala, o que contribui para que este fenômeno cresça dia a dia e colabora para o desenvolvimento regional. Com isso, para Tomazzoni (2009) o crescimento de ideias e propostas favoráveis ao desenvolvimento turístico é em razão do patrimônio ambiental brasileiro. Assim, o desenvolvimento atrelado ao meio ambiente, contribui para que o turismo ocorra de forma sustentável, se beneficiando do que o Brasil tem em abundância comparado com outros países, que são as áreas verdes, matas, florestas, propiciando para que os segmentos de turismo de aventura, ecoturismo, turismo de natureza, se desenvolvam.

A partir disso, pode-se pensar na sustentabilidade no viés ambiental e no desenvolvimento sustentável e, que para o mesmo autor:

“A sustentabilidade ambiental somente será possível se houver uma efetiva aplicação dos conhecimentos científicos e tecnológicos na preservação das reservas naturais. Além disso, políticas de reflorestamento e de despoluição de reservas aquáticas, e na adequada

gestão no consumo de água, são fundamentais para o desenvolvimento sustentável (TOMAZZONI, 2009. pág. 27-28).”

Para tanto, os locais podem se apropriar do fato de que o turista permanecendo por mais tempo, poderá usufruir de mais serviços ofertados pela hospedagem. O consumo tem um grande diferencial, pois utilizando meios mais econômicos e de reuso, poderá se ter um empreendimento mais atrativo bem como uma redução no consumo energético. Podemos comprovar isto, comparando um empreendimento em que tudo será comprado de uma madeira e outro de forma que será construído através da bioconstrução, onde serão utilizados materiais de demolição ou ainda recicláveis. Como observa Pinha (2015):

“A bioconstrução ou construção natural envolve diversas técnicas da arquitetura vernacular mundial, algumas com centenas de anos de história e experiência, tendo como característica a preferência por materiais do local, reduzindo gastos com fabricação e transporte, e possibilitando a construção de habitações com baixa demanda energética e que oferecem excelente conforto térmico (PINHA, *et al.*, 2015).”

Desta forma, possibilitando que prédios de hospedagem sejam construídos de forma adequada para receber seus hóspedes e possibilitando a prática de diversos segmentos turísticos, percebe-se a preocupação atual em diminuir o consumo energético.

Eficiência energética aliada às técnicas de bioconstrução

Segundo Lamberts, Dutra & Pereira (1997. Pg 51) a arquitetura surge, desde a ocupação das cavernas, com intuito de abrigo, possibilitando ao homem um habitat seguro, espaço de proteção também das hostilidades climáticas do meio. Com o passar do tempo, esses habitats foram se sofisticando para atender necessidades e o conforto humano.

Partindo da sociedade, aliada aos órgãos de governo, a arquitetura perpassa uma simples necessidade, ocupando um espaço em comum no ambiente, Herzog (2013) aponta ser indispensável que os sujeitos conheçam a história natural do local em que vivem e o processo de ocupação da paisagem, avaliando os resultados e participando das decisões governamentais, sem permitir que estas sejam impostas e desmedidas, buscando um equilíbrio de necessidades com o que o meio pode suportar. Um projeto arquitetônico consciente deve avaliar cada variável, para garantir à um edifício uma perfeita interação entre o homem e o meio em todas

as escalas (urbana, arquitetônica, construtiva e imediata). Fatores de influência direta no conforto ambiental e eficiência energética.

“Na década de 1970, com a primeira crise de energia, produzida pelo elevado aumento do preço do petróleo, sentiu-se a necessidade de produzir edificações com a preocupação do consumo energético. Iniciou-se a incorporação de energia solar aos edifícios como alternativa à energia convencional, bem como retornou a consciência de aproveitamento dos recursos naturais para promoção do conforto dos usuários (OLIVEIRA *et al.* 2016).”

Segundo Oliveira *et al.* (2016). A bioconstrução se refere às construções com exploração de materiais naturais, que provocam baixo impacto ao local devido a implantação de forma harmoniosa ao ambiente produzindo e renovando os recursos que foram retirados do ambiente e assim alcançando maior eficiência energética.

As habitações em geral produzem grandes quantidades de resíduos, desde seu processo de construção e ao longo de sua utilização. Brasil (2008), aborda a definição “ciclo fechado”, quando estes resíduos passam a fazer parte do processo, retornando a sua origem. Por exemplo, ao se desfazer de uma construção de paredes de barro, este material retorna ao solo, reiniciando seu ciclo, sem tornar-se mais um rejeito à ser descartado.

Dentro das técnicas de bioconstrução, Brasil (2008) apresenta algumas representativas para a construção de casas (adobe, superadobe, cob, taipa de mão, taipa de pilão, solocimento e fardos de palha) que utilizam basicamente, terra, palha, madeira, bambu e pedra. Construções baseadas no clima local, solo e disponibilidade desses recursos. O quadro abaixo resume cada técnica e sua constituição:

TÉCNICA	MATERIAIS UTILIZADOS	APLICAÇÃO
ADOBE	Tijolo de barro e palha	Tijolos feitos em moldes e secos naturalmente
SUPERADOBE	Sacos, terra	Terra compactada em longos sacos
COB	Areia, argila, palha	Modelagem manual das paredes
TAIPA DE MÃO/ PAU A PIQUE	Bambu, madeira, terra, palha, areia	Montagem de estrutura de bambu tramado e preenchimento com barro
TAIPA DE PILÃO	Madeira, pregos e terra	Terra socada com pilão dentro de forma de madeira
SOLOCIMENTO	Argila, cimento e água	Tijolo prensado, seco naturalmente
FARDO DE PALHA	Fardos de palha, terra, arame, ferro e sisal	Fardos sustentados com arames ou bambus e revestidos com terra

Quadro 1. Dados BRASIL (2008)

As técnicas descritas são apresentadas por BRASIL (2008) como de baixo impacto ambiental e eficientes energeticamente, considerando que utilizam de recursos locais e com pouca interferência no ambiente natural se pensadas a cada ambiente com suas particularidades.

Aplicabilidade de técnicas de bioconstrução em espaços turísticos

Na atualidade, muito tem se pensado na questão de preservar o meio ambiente. Com isso, muitos biólogos e demais estudiosos têm defendido a teoria de que para preservar, precisamos conhecer. Figurelli & Porto (2008) afirmam ser latente a necessidade do fomento de atividades que discutam e proporcionem ações e o envolvimento com o ambiente fora das dos muros escolares, que geralmente é o espaço promotor de atividades de conscientização, permitindo que se abordem as diferentes visões de mundo e ampliem o campo de visão dos envolvidos. Para isso os autores indicam a valorização do turismo como prática que permite este envolvimento. Para o estabelecimento do turismo, voltado a questão ambiental, são necessários locais que de forma atrativa, estejam abertos para o turismo, ou seja, para a visitação de pessoas. Com isso, várias são as técnicas para atrair este turista, seja com parques, museus, eventos ou hospedagem. Partindo do ponto de que a hospedagem é ampla e diversificada, tendo modificado muito ao longo do tempo, pode-se dizer que hoje as pessoas buscam simplicidade, mas não deixando o conforto de lado.

A conscientização das crianças e jovens tem sido abordada em escolas e com as famílias, desde abordagens quanto a bons costumes, a fim de que o outro possa usufruir do local, logo depois que se passou por ele. Lemos (2005, pág. 138) atenta que quando escolas, empresas e trabalhadores qualificados se unem a fim de um bem comum o desenvolvimento ocorre.

Portanto, hospedagens com viés sustentável mostram-se uma tendência para hoteleiros, seja em hostel, pousada ou hotel. Cabe destacar que a própria hospedagem pode ser um atrativo, tendo como viés a bioconstrução. Diversas são as formas de encantar o turista, seja por meio do conforto, do simples com toques sutis de requinte. Há também agências de viagens, espaço para eventos e outros empreendimentos que alinham o rústico com o moderno, proporcionando ao turista maior interação com este espaço.

Muitos meios de hospedagem tem pensado em unir o moderno com o antigo e logo, na questão energética. Com isso, vão contribuindo para que o turista possa interagir com essa

questão, tornando parte importante deste processo. Lemos (2005, pág. 136) alerta que o desenvolvimento sustentável, quando pensando junto ao fenômeno turístico, necessita de cooperação e políticas de gestão que possam também resgatar valores históricos e culturais, por meio de projetos resultando em alternativas sociais.

Bioconstrução como alternativa sustentável ao turismo em meio a natureza

Oliveira *et al.* (2016) reforça a ideia de que com a aplicação dos recursos tecnológicos e da informação, o homem utiliza cada vez mais energia e ao mesmo tempo enfrentamos problemas quanto a fontes de energias não renováveis, retomando a problemática ambiental envolvendo a água. Mais uma vez nos exigindo a pensar em alternativas sustentáveis e de incentivo à essas práticas.

Frente à isso, as certificações “selos verdes”, se apresentam, possibilitando que estabelecimentos em geral, assim como, os de turismo, repensem suas estruturas físicas e conquistem uma clientela preocupada com a questão ambiental. No entanto, sustentabilidade é um conceito de longo prazo, que jamais poderá ser completamente implementado se sua viabilidade continuar sendo definida por visão e indicadores de curto prazo (SILVA E PARDINI, 2009).

Resultados e discussão

Conforme a análise teórica abordada neste artigo, acredita-se que a bioconstrução vem a colaborar com o sistema energético em várias áreas e principalmente na atividade turística. Além disso, as construções contribuem para a sustentabilidade e podem também se tornar atrativos turísticos.

Conforme a tabela abaixo é possível avaliar, por meio dos questionários aplicados em dois meios de hospedagem, a questão dos materiais utilizados para a construção, bem como recursos energéticos e sua aplicabilidade.

QUESTIONAMENTOS	RESPOSTAS EMPREENDIMENTO 1	RESPOSTAS EMPREENDIMENTO 2
1 - Quais foram os materiais utilizados para construção do seu empreendimento?	Madeira de Uva-Japão, pedras, saibro, palha da grama que	A construção tem estrutura de elementos pré-fabricados e o projeto arquitetônico aproveita a

	cortamos, bambus, eucalipto, argila e terra.	iluminação natural com paredes envidraçadas e ambientes abertos e bem-ventilados, dispensando a luz artificial durante o dia.
2 - Foi utilizado algum material, pensando na sustentabilidade e bioconstrução?	Sim, muitos dos materiais estavam disponíveis no local.	Utilizamos os elementos pré-fabricados, justamente para minimizar o uso de madeira, e por ser uma obra mais limpa e sem desperdício de material, que permite a eliminação de quebra-quebras das instalações elétricas e hidro sanitárias, pois necessita de um planejamento tanto de compra como execução.
3 - Atualmente, quais as atividades e procedimentos que são executados no empreendimento que possibilite dizer que o local tem eficiência energética?	Fazemos cursos de Bioconstrução e criamos biotecnologias como biodigestor para gerar gás na cozinha , liquidificador à manivela, chuveiro com serpentina, energia solar etc.	O hotel utiliza equipamentos hidráulicos de baixo fluxo de água, com redutores, equipamentos com baixo consumo de energia com selo PROCEL A. O sistema de energia solar é a principal fonte para o aquecimento da água e caldeira a pellets como apoio, utilizamos sensores de presença e lâmpadas de LED em todo hotel, nossa energia elétrica vem de placas fotovoltaicas.
4 - Após a construção, foi pensado em alguma modificação para que se melhorasse a hospitalidade e acolhimento ao turista?	Sim, estamos o tempo inteiro nos adaptando, cada ano descobrindo coisas novas e buscando melhorar.	Ainda estamos implementando modificações estruturais e nos mantendo em constante mudança em busca da melhoria contínua de nossos serviços oferecidos aos hóspedes.
5 - Como é a aceitação dos turistas referente ao seu empreendimento? Eles procuram pela hospedagem e sua construção ou apenas pela localização?	Aqui nós buscamos resgatar as tecnologias de nossos antepassados e trazer para os tempos atuais e não deixar morrer, muitos turistas por este fato nos procuram, querem ver e vivenciar.	Muito boa, nos procuram devido a nossa proposta sustentável e também pela localização que facilita o deslocamento aos parques nacionais.
6 - Você aconselharia que os destinos turísticos tivessem como alternativa a bioconstrução? E pode-se afirmar que este tipo de construção é mais econômica desde a obra até o seu funcionamento?	Sim. também sim.	Aconselharia sim, no nosso caso, tivemos um acréscimo de 30% na construção para implementar as ações, mas o retorno do investimento é muito rápido com baixo custo operacional.

Quadro 2. Autoria própria

Conforme o quadro acima, percebemos que os empreendimentos têm suas peculiaridades. O primeiro empreendimento é denominado como uma Pousada Ecológica, o que torna o ambiente mais familiar e modesto. O segundo empreendimento é um hotel, o que

leva a afirmar que foi construído para um público diferenciado, apesar de objetivos de sustentabilidade usando a bioconstrução.

Nas questões 1 e 2, é possível observar que o empreendimento 2 tem maior foco no turismo, ou seja, foi construído com o intuito de receber turistas. Está situado em uma região turística, na cidade de Cambará do Sul, no Rio Grande do Sul, onde está o Parque Nacional Aparados da Serra e nele encontra-se os Canyons Itaimbezinho e Fortaleza. Percebe-se a preocupação de ambos com o meio ambiente, conforme os materiais utilizados nas construções e meios para utilizar menos a luz artificial.

Já o empreendimento 1, está localizado junto ao bioma Mata Atlântica, tem estrutura menor, porém não deixou de pensar nos materiais utilizados para a construção. Em um contato intenso com a natureza, além de pensar no futuro, utilizam tecnologias dos seus antepassados e ressaltam a vivência que o turista poderá ter se hospedando no local.

No questionamento referente a eficiência energética, o empreendimento 1 relatou que são oferecidas oficinas de bioconstrução e que foram aplicadas tecnologias, a fim de melhor aproveitamento da luz do dia e dos recursos naturais. Assim como o empreendimento 2, que utilizou a energia solar como principal fonte de aquecimento da água, através de placas fotovoltaicas.

Importante o alerta do empreendimento 2 que ressalta um gasto no âmbito de custos no implemento, porém, este será retornado ao investimento com seu baixo custo operacional. Com isso, apesar do custo maior para a construção, é preferível um planejamento a longo prazo de retorno, contribuindo para um baixo custo operacional e preservação do meio ambiente.

CONCLUSÃO

Como mencionado, a problemática do desenvolvimento sustentável tem trazido inúmeros questionamentos acerca do que se pode fazer para cada vez mais utilizar recursos renováveis e diminuir o consumo energético. Contudo, é indispensável a contribuição da tecnologia e de que os empreendimentos reutilizem materiais e consigam fazer as construções com materiais menos agressivos ao meio ambiente.

Neste contexto, pensando no ambiente natural aliado a economia local, encontra-se a bioconstrução como ferramenta favorável, contemplando a natureza local e favorecendo o turismo histórico e sustentável, disseminando princípios primordiais de preservação. Com isso, o ambiente em que o empreendimento está inserido contribui para que os turistas entendam a proposta de utilização sustentável dos recursos, tenham contato com o ambiente natural e formem uma consciência quanto a preservação.

Surge com isso, a preservação de recursos naturais, pois se utiliza materiais com devida reutilização. A bioconstrução traz essa abordagem pensando na sustentabilidade e na preservação da natureza, que em um primeiro momento parece encarecer a obra, porém contribuir para que a energia seja utilizada de maneira adequada, ou seja, haja eficiência energética.

Com isso, as construções sustentáveis são tendência e de mais a mais se tornam muito importante para que pensem nos materiais utilizados nas construções e também ajudam na preservação do meio ambiente. As técnicas tendem a serem usadas cada vez mais e fica a sugestão de pesquisas de materiais que auxiliem na preservação ambiental ou reutilização de métodos para construções.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. Secretaria de extrativismo e desenvolvimento sustentável. Departamento de desenvolvimento Rural Sustentável. Apostila Curso de bioconstrução. Brasília: MMA, 2008. 64p. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sedr_proecotur/_publicacao/140_publicacao15012009110921.pdf. Acesso em: 30/05/2018

DIAS, Reinaldo. **Sustentabilidade: origem e fundamentos; educação e governança global; modelo de desenvolvimento**. São Paulo: Atlas. 2015.

EDWARDS, Brian. **O guia básico para a sustentabilidade**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2008.

FIGURELLI, A. H. & PORTO, I. A relação entre turismo e educação ambiental e suas contribuições na luta por um mundo mais justo e preservado. **Rev. Eletrônica em Educação Ambiental**. ISSN 1517-1256. 2008

HERZOG, Cecília Polacow. **Cidades para todos: (re)aprendendo a conviver com a natureza**. 1 ed. Rio de Janeiro: Mauad X: Inverde, 2013.

LAMBERTS, R. DUTRA, L. & PEREIRA, F. **Eficiência energética na arquitetura**. São Paulo: PW, 1997. 192p.

LEMOS, Leandro de. **O valor turístico na economia da sustentabilidade**. São Paulo: Aleph, 2005.

MENDES, P. R.; FARIAS de Medeiros, M. H. & TAVARES, S.F. Certificação ambiental de habitações: comparação entre LEED for homes, processo aqua e selo casa azul. **Ambiente & sociedade**, vol. XVII, n02, abril-junho, 2014, pp 195-144. Campinas, Brasil. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31731560013>

OLIVEIRA Et Al. 2016. Simulação Computacional Da Eficiência Energética Para Uma Arquitetura Sustentável. **Holos**, Ano 32, Vol. 4. Issn 1807. 1600. Disponível Em:

DECONTO, Lilia; SPINDLER, Vanessa

[Http://Www2.Ifrn.Edu.Br/Ojs/Index.Php/Holos/Article/View/3981](http://Www2.Ifrn.Edu.Br/Ojs/Index.Php/Holos/Article/View/3981). Acesso Em: 01 De Maio De 2018

PINHA, Patrícia Ribeiro Salgado; PROMPT, Cecília Heidrich; NOCE, Eduardo Marques La; AMORAS, Aldebaro da Silva. **Bioconstrução na Reserva Biológica do Lago Piratuba: Sustentabilidade e Tecnologias Apropriadas**, 2015.

REED, R. *et al.* International Comparison of Sustainable Rating Tools. **Journal of Sustainable Real State**, v. 1. n. 1, 2009. Disponível em: <http://www.josre.org/wp-content/uploads/2009/12/international-comparison-of-sustainable-rating-tools.pdf>. Acesso em: 01 de maio de 2018

SILVA, Leticia Helena Vieira da, et al. Bioconstrução: Estudo de caso no sul do Brasil. **Revista ESPACIOS** | Vol. 38 (Nº 02) Ano 2017. ISSN 0798 1015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/316439387_Bioconstrucao_Estudo_de_caso_no_sul_do_Brasil. Acesso em: 30 de abril de 2018

SILVA, Vanessa Gomes & PARDINI, Andrea Fonsseca. Contribuição ao entendimento da aplicação da certificação LEEDTM no Brasil com base em dois estudos de caso. **Ambiente Construído**. Porto Alegre, v. 10, n. 3, p. 81-97, jul./set. 2010. ISSN 1678-8621. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ac/v10n3/a06.pdf>. Acesso em: 30 de abril de 2018.

TOMAZZONI, Edegar Luis. **Turismo e desenvolvimento regional: dimensões, elementos e indicadores**. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2009.

MMA. **Construção sustentável**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/urbanismo-sustentavel/constru%C3%A7%C3%A3o-sustent%C3%A1vel>> Acesso em 30/05/2018.

INTERNET:

Pousada em praia de SC tem proposta ecológica e se diferencia como negócio sustentável. Disponível em: <https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/sc-mais/noticia/pousada-em-praia-de-sc-tem-proposta-ecologica-e-se-diferencia-como-negocio-sustentavel.ghtml>. Acesso em 02.07.2018.