

Evento: XXV Seminário de Iniciação Científica

A SUSTENTABILIDADE COMO PARTE INTEGRANTE DA CONSTRUÇÃO CIVIL¹ **SUSTAINABILITY AS AN INTEGRAL PART OF CIVIL CONSTRUCTION**

Jéssica Härtge Müller², Juliana Flores Trindade³, Tenile Rieger Piovesan⁴

¹ Pesquisa Institucional desenvolvida no Departamento de Ciências Exatas e Engenharias, concedida pelos acadêmicos do Curso de Engenharia Civil

² Aluna do Curso de Graduação em Engenharia Civil

³ Aluna do Curso de Graduação em Engenharia Civil

⁴ Professora do Curso de Graduação em Engenharia Civil da UNIJUI, Mestre-UFSM

INTRODUÇÃO

O termo sustentabilidade pode ser definido como uma situação que se deseja permitir a continuidade da existência humana e da sociedade, ou como uma busca por integrar aspectos econômicos, culturais, sociais e ambientais da sociedade humana com uma principal preocupação de se preservar, para que a habilidade e a capacidade das gerações futuras, além dos limites do planeta, não sejam comprometidos (ARAÚJO, 2009).

Um empreendimento com um bom desempenho ambiental, é caracterizado por ter minimizados, ou até mesmo eliminados seus impactos negativos no meio ambiente e em seus usuários, sendo avaliado sob cinco enfoques: planejamento sustentável da área construída; economia de água e eficiência quanto a seu uso; eficiência energética e emprego de energia renovável; conservação de materiais e fontes de recursos; e qualidade do ambiente no interior da casa (DEGANI; CARDOSO, 2002).

Para Côrrea (2009), incorporar práticas sustentáveis na construção é uma grande tendência, governos, consumidores, investidores e associações estimulam, alertam e pressionam o setor construtivo a incorporar tais práticas, em busca da: adequação ambiental; justiça social; viabilidade econômica; aceitação cultural. Já segundo Pereira (2009), o principal objetivo de uma construção sustentável é contemplar os três lados da sustentabilidade: ambiental, econômica e sociocultural.

Pretende-se através do presente artigo, colocar em pauta, o tema sustentabilidade, enfatizando como uma construção sustentável pode contribuir com o meio ambiente, já que é um dos principais motivos de grandes problemas ambientais, onde a natureza é danificada para que se construam cada vez mais edificações. Segundo Souza *et al.*, (2015), cerca de 75% dos materiais utilizados na obra, como ferro, cerâmica, cimento, advém do meio natural.

O desperdício na construção não pode ser só medido através do entulho que gera, um dos pontos é o projeto, onde todo consumo acima do que foi posto no orçamento será então, desperdício. O desperdício na construção civil não é corretamente identificado, já que não se sabe se o representam como volume, custo ou massa (ZORDAN, 1997). Algumas das principais causas da

Evento: XXV Seminário de Iniciação Científica

geração dos entulhos da construção civil são a falta de mão de obra especializada, de tecnologia que seja adequada para algumas atividades e também, a falta de gerenciamento (TRICHES, KRYCKYJ, 1999). **METODOLOGIA**

A metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa, enquanto seu objetivo, bem como para o embasamento teórico e bibliográfico, é do tipo exploratória, que segundo Selltiz *et al.*, (1967, *apud* GIL, 2002), tem o objetivo de ambientar o problema, familiarizar, tornando-o mais explícito a fim de constituir hipóteses.

A técnica adotada inicia-se em pesquisa bibliográfica, estruturada a partir de artigos científicos, livros, envoltos na área de sustentabilidade e a construção civil; além de materiais indexados em bases de dados online bem como: Google Acadêmico, Periódicos da Capes, revistas e teses de mestrado e doutorado. Sucedendo a pesquisa bibliográfica realizou-se a formulação do problema, contextualização e desenvolvimento final.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Côrrea (2009), a consciência da construção sustentável deve estar presente em todo o ciclo de vida do empreendimento, começando desde sua concepção até sua renovação, desconstrução ou demolição. Faz-se necessário um detalhamento do que se pode ser feito em cada fase da obra, comprovando aspectos e impactos ambientais e como estes itens devem ser utilizados para que se tenha um empreendimento que seja ao mesmo tempo, ideia, implantação e moradia sustentáveis.

Segundo Roaf, Fuentes e Thomas-Rees (2014), uma edificação sustentável depende de um programa de necessidades bem executado, que indique suas necessidades atuais e também as futuras à casa, e como ela pode atendê-las. Pois essas necessidades podem mudar ao longo dos anos. No programa de necessidades se descreve essas várias necessidades dispostas ao longo do dia, ao longo do ano e de toda a vida da edificação. Uma edificação sustentável pode diminuir a conta de luz, de água, sendo que essas contas tendem cada vez a serem mais caras, o clima continuará mudando e suas capacidades físicas diminuirão.

Ainda de acordo com Roaf, Fuentes e Thomas-Rees (2014), pode-se começar o rascunho do projeto estampando a ideia geral, o principal objetivo e as particularidades da edificação; seja com um bom desempenho térmico nos dias quentes e frios, ou um empreendimento que emita o mínimo possível de carbono, usando o máximo possível de energia natural com eletricidade fotovoltaica, aquecimento solar da água e aquecimento solar passivo; ou que a edificação seja construída com materiais naturais locais; que possua consumo consciente de água; etc.

No Reino Unido, as habitações geram 27% do total de emissões de carbono através da queima de combustíveis fósseis, luzes e eletrodomésticos. O aquecimento do espaço representa 57%; aquecimento 25%, cozinhar 5%, luzes e eletrodomésticos 13%. A vida doméstica se tornou sinônimo de consumo de energia. Em média cada moradia no Reino Unido gera cerca de 6 t de dióxido de carbono a cada ano (GILLOTT; RODRIGUES; SPATARU, 2009).

Evento: XXV Seminário de Iniciação Científica

Segundo. Fenner *et al* (2006), o desenvolvimento sustentável é muitas vezes discutido em termos de equilíbrio entre três fatores limitantes: econômico, social e ambiental. Para muito, isto continua sendo ambicioso e vago, recentemente foi ampliado pelo governo britânico uma estratégia de desenvolvimento sustentável que estabelece cinco princípios:

- Viver dentro de limites ambientais;
- Assegurar uma sociedade forte, saudável e justa;
- Alcançar uma economia sustentável;
- Promover um bom governo;

Utilizar a ciência de forma responsável para ajudar a combater a devastação do planeta que vivemos. Uma edificação sustentável requer um maior planejamento, porém, seus benefícios são maiores a longo prazo. Um programa de necessidades feito no planejamento do projeto arquitetônico, pode ser uma boa opção para que tal construção tenha parâmetros sustentáveis e utilize o máximo dos recursos naturais, para que futuramente use o menos possível da eletricidade e da água encanada que a rede disponibiliza.

Uma construção sustentável pode contribuir com o meio ambiente de várias formas. Na construção de uma edificação se deve pensar a longo prazo, o que se pode aproveitar da natureza, como por exemplo projetar uma edificação que tenha painéis solares, que colete água da chuva em cisternas, que aproveite o máximo da luz solar, contendo muitas janelas em seu projeto, utilização de madeira reflorestada, vasos sanitários com redução de água. Deve-se utilizar o menos possível de recursos artificiais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tema sustentabilidade está cada vez mais difundido no mundo, devido ao problema de que o planeta está ficando mais quente e poluído, uma das causas principais é a grande devastação da natureza. A construção civil é uma das principais contribuintes para esse problema, a mesma além de contribuir com a devastação do meio ambiente, com a fabricação de materiais e na construção de edificações, gera muito entulho durante a execução de suas obras. Então, deve-se pensar em alternativas sustentáveis para conseguir-se melhorar tal situação atual e também já pensando nas futuras gerações. Uma construção sustentável, como foi visto, contribui em grande escala com o meio ambiente diferente de uma construção comum, uma construção sustentável pode ser executada de uma maneira que se aproveite o máximo dos recursos naturais e que se use o menos possível de eletricidade ou de água encanada da rede pública por exemplo. Enfim, uma construção sustentável pode contribuir para o meio ambiente, quando se coloca o meio ambiente no planejamento e na execução da obra.

Palavras-chaves: Construção Sustentável. Empreendimentos. Meio Ambiente.

Keywords: *Sustainable construction. Enterprises. Environment.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Evento: XXV Seminário de Iniciação Científica

ARAÚJO, Viviane Miranda. **Práticas recomendadas para a gestão mais sustentável de canteiro de obras.** 2009. 229 f. Dissertação (Mestrado em engenharia) – Área de concentração: Engenharia de Construção Civil e Urbana, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

CÔRREA, Lásaro Roberto. **Sustentabilidade na Construção Civil.** 2009. 70 f. Monografia (Curso de Especialização em Construção Civil) – Departamento de Engenharia de Materiais e Construção, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

DEGANI, Clarice Menezes; CARDOSO, Francisco Ferreira. **A sustentabilidade ao longo do ciclo de vida de edifícios:** a importância da etapa de projeto arquitetônico. Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002. Disponível em <http://www.pcc.usp.br/files/text/personal_files/francisco_cardoso/Nutau%202002%20Degani%20Cardoso.pdf> Acesso em 19/06/2017

FENNER, Richard *et al.* **Widening engineering horizons: addressing the complexity of sustainable development.** Cambridge, University of Cambridge, 2006.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GILLOTT, Mark; RODRIGUES, Lucélia Taranto; SPATARU, Catalina. **Low-carbon housing design informed by research.** Cambridge, University of Cambridge, 2009.

PEREIRA, Patrícia Isabel. **Construção Sustentável: o desafio.** 2009. 122 f. Monografia (Curso de Especialização em Construção Civil) – Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2009.

ROAF, Sue; FUENTES, Manuel; THOMAS-REES, Stephanie. **Ecohouse:** A casa ambientalmente sustentável. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

SOUZA, Gabriel Agenor de Araújo *et al.* **Arquitetura de terra: alternativa sustentável para os impactos ambientais causados pela construção civil.** E-xacta, Centro Universitário de Belo Horizonte, Belo Horizonte, 2015. Disponível em <<http://revistas.unibh.br/index.php/dcet/article/view/1331/812>> Acesso em 20/06/2016.

TRICHES, G.; Kryckyj, P.R.. **Aproveitamento de entulho da construção civil na pavimentação urbana.** Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999. Disponível em <<https://www.abms.com.br/links/bibliotecavirtual/regeo99/1999-triches-kryckyj.pdf>> Acesso em 20/06/2017.

ZORDAN, Sérgio Eduardo. **A utilização do entulho como agregado, na confecção do concreto.** 1997. 159 f. Dissertação, Mestrado em Engenharia Civil na Área de Saneamento, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997. Disponível em <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/258458/1/Zordan_SergioEduardo_M.pdf>

Evento: XXV Seminário de Iniciação Científica

Acesso em 20/06/2017.?