

LEVANTAMENTO DAS PRÁTICAS DE COLETA SELETIVA E DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA FUNDAÇÃO SÃO JOÃO BATISTA - FSJB

Jakeline Barbosa Martins Nascimento (jakk-bm@hotmail.com)

Aluno de graduação do curso de Engenharia Civil

Uara Sarmengli Cabral (uara@fsjb.edu.br)

Professora de graduação dos cursos de Engenharias da FAACZ

RESUMO

Este trabalho discursou sobre temas relevantes, como telhado verde, energia solar, lâmpadas LED, utilização da água pluvial e coleta seletiva pois esses métodos de construção sustentáveis podem ser implantados em construções comuns de forma a torná-las total ou parcialmente autossustentáveis. É dado ênfase ao tema de coleta seletiva, pois é desenvolvido um estudo de caso, sobre o tema, na instituição de ensino FSJB a qual se localizada em Aracruz no estado do Espírito Santo. O método citado é considerado importante, já que, conscientiza os envolvidos em relação ao consumo consciente, e promove o descarte adequado dos resíduos sólidos, impedindo assim a poluição do meio ambiente. O trabalho possui por intuito demonstrar alternativas autossustentáveis que possam ser implantadas em instituições, da região anteriormente citada, de forma a torná-las integrantes da prática de preservação ambiental e na promoção do desenvolvimento sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: Construção Sustentável, Instituição de Ensino Superior, Coleta Seletiva.

1 – INTRODUÇÃO

As Instituições de Ensino Superior (IES) possuem papel de importância em relação a conscientização da população, já que fazem parte da formação do conhecimento, e podem incentivar seus integrantes e a sociedade a atuarem com consciência ambiental. Por isso as IES devem disseminar também exemplo práticos (SOUZA, 2011, p. 3). Portanto, o estudo realizado descreve alguns métodos de construções sustentáveis e outras ações, que quando implantados, podem ajudá-las a realizar suas atividades atingindo minimamente o meio ambiental. Sendo que, dentre os métodos apresentados, será enfatizada a prática de coleta seletiva, já que é base para o estudo de caso que será apresentado.

2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 TELHADO VERDE

Consiste na implantação de vegetação sobre coberturas ou telhados, sendo recomendado utilizar plantas nativas da região pois resistem com maior facilidade as intempéries do local. A saber, existem dois tipos de telhado verde, o telhado extensivo que utiliza plantas pequenas, já o intensivo, utiliza plantas de médio a grande porte, (YANG, YU e GONG, 2008 *apud* TASSI *et al*, 2014). Nesse sistema deve-se realizar uma análise prévia da construção, de forma a identificar se a estrutura suporta a carga extra que lhe será atribuída, (TASSI *et al*, 2014).

2.2 ENERGIA SOLAR

Consiste na implantação de painéis fotovoltaicos nos telhados ou quintais de construções os quais transformam radiação solar em energia elétrica. Existem dois tipos de implantação solar, a geração de energia distribuída e a concentrada. A primeira pode ser definida como a energia gerada perto do local de consumo, segundo Hollanda (2003) *apud* Shayani, Oliveira e Camargo (2006, p. 6). Já na geração centralizada, há incentivo ao monopólio da energia, bem como o processo de distribuição realizado através de extensas linhas de transmissão, (SHAYANI, OLIVEIRA e CAMARGO, 2006, p. 6 a 8). O sistema sendo distribuído ou concentrado pode ser conectado à rede concessionária de energia, (ANNEL *apud* DASSI *et al*, 2015, p. 5). A

2.3 LÂMPADAS LED

Fonte limpa que utiliza diodos para gerar luminosidade, promove a economia de energia, pois é submetida a um aquecimento menor que outras lâmpadas, (DUPUISET *all*, 2008 *apud* RIBEIRO *et al*, 2011, p. 2). Pode ser empregada em diversos ambientes, pois possui alta eficiência, além de possuir vida mediana de até 100 mil horas, consoante Dupuiset *all*, (2008) *apud* Ribeiro *et al* (2011, p. 2). Antes de realizar a troca das lâmpadas deve-se identificar a intensidade da iluminação, natural e artificial do local, de forma a promover a eficiência energética, ou seja, o aproveitamento máximo da iluminação natural e a utilização necessário da iluminação artificial.

2.4 CAPTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DA ÁGUA PLUVIAL

Consiste na adaptação de construções pela instalação de calhas e/ou caleiras, as quais iram captar o fluido e encaminhá-lo para o reservatório. A saber, quando utilizada para consumo humano deve passar por tratamento prévio de forma e eliminar elementos patogênicos. Existe a possibilidade de contaminação do líquido, em locais urbanos, com metais pesados; e em ambientes rurais com os agrotóxicos, (THOMAS E GREENE, 1993 *apud* BERTOLO, 2006, p. 17).

2.5 COLETA SELETIVA

Segundo Mucelin e Bellini (2008, p. 113) a deposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos nas margens de rios, lagos e ruas geram diversos problemas, como a contaminação e/ou assoreamento de corpos de água podendo provocar alagamentos, promover a proliferação de doenças, a promoção de um ambiente visualmente poluído e com possível odor forte. A saber, a coleta seletiva consiste na classificação, separação do resíduo gerado e seu posterior encaminhamento para empresas ou cooperativas de reciclagem (JULIATTO, CALVO E CARDOSO (2011).

É importante salientar que a implantação da coleta seletiva deve ser realizada em conjunto com o processo de conscientização de seus participantes, pois é através do engajamento individual, coletivo e a mudança dos hábitos que é possível alcançar o sucesso do projeto. A saber, para implantar o sistema de coleta seletiva o primeiro passo a ser tomado é identificar quais tipos de resíduos são produzidos, pois essa classificação que irá definir sua manipulação e a destinação deste. Um estudo de caso será descrito abaixo, para demonstrar possíveis medidas a serem adotadas. O trabalho citado retrata a implantação do sistema de coleta seletiva na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), campus João David Ferreira Lima (JULIATTO, CALVO E CARDOSO, 2011).

2.5.1 Resíduos Orgânicos e Reciclagem dos Resíduos Sólidos

Os resíduos orgânicos da instituição são armazenados e sofrem o processo de compostagem termofílica. O material é recolhido e reciclado através do processo de compostagem anteriormente citado. Como descrito por Pitsch (2011) *apud* Juliatto, Calvo e Cardoso (2011, p. 183), essa compostagem é um processo controlado de decomposição aeróbica, realizados por fungos e bactérias, porém para se obter sucesso deve-se fazer um controle da umidade, da temperatura, acompanhar a relação entre o carbono e o nitrogênio do resíduo e dimensionar de forma adequada o tamanho da leira (local onde ocorre a compostagem orgânica), a temperatura da mesma deve ficar entre 55°C a 65°C, pois nessa temperatura ocorre a eliminação de patógenos. Já os resíduos sólidos, são coletados e encaminhados para cooperativas de catadores, pois assim é realizado um melhor aproveitamento dos materiais.

3 – METODOLOGIA DO TRABALHO OU DESENVOLVIMENTO

Em primeiro momento foi realizada uma revisão bibliográfica, através da metodologia de análise, síntese e sistematização literárias tais como revistas científicas, sites, monografias, anais eletrônicos, tese e artigos, obtendo dados relativos aos temas abordados. Em seguida é descrito um estudo de caso realizado na FSJB, localizada em Aracruz no estado do Espírito Santo. A saber, o estudo sobre coleta seletiva, foi elaborado de forma a incentivar a implementação dessa prática sustentável, devido a necessidade de mudança quanto a destinação final dos resíduos sólidos produzidos na instituição.

4- RESULTADOS

A partir das informações obtidos no estudo de caso observado, verificou-se a necessidade de identificar quais são os resíduos sólidos gerados na FSJB, sua quantidade, se é realizado sua classificação, bem como sua separação e encaminhamento destes para cooperativas de catadores ou empresa. Para tanto, é importante separar a FSJB em duas partes, administrativo e laboratórios, já que os laboratórios geram resíduos bastante específicos e, portanto, precisam ser analisados separadamente. É importante ressaltar que análise realizada, referente ao método de coleta seletiva, foi realizado no ano de 2016, por isso não se sabe como as informações apresentadas neste trabalho se encontram atualmente.

Para esse estudo, portanto, aplicou-se um questionário nos setores que compõem a instituição, e através da análise das respostas obtidas, foi possível montar o Quadro 1 o qual informa os resíduos produzidos. Durante a aplicação do questionário, percebeu-se que o único setor dentre os pesquisados que já realiza a separação dos seus resíduos é a cantina.

Quadro 1: Resíduos sólidos produzidos na FSJB.

RESÍDUO	RECICLÁVEL	NÃO RECICLÁVEL
Papel	Papel ofício, papel A4, envelopes, papel de fax, cartazes, folhas de caderno, entre outros.	Guardanapos e papel higiênico.
Plásticos	Copos descartáveis, embalagens, garrafas plásticas, frasco de produto de limpeza, e sacos plásticos.	
Vidro	Lâmpadas.	-
Material orgânico	Restos de alimento resultantes de lanches de funcionários e alunos.	

Fonte: Próprio autor.

Para os laboratórios verificou-se que a geração dos resíduos mostrados no Quadro 1 é pequena. Sendo que no laboratório de engenharia mecânica acontece o armazenamento de materiais, como sucata, até que estes possam se tornar em renda e retornar como benefícios para o próprio laboratório. Os resíduos provenientes do uso dos reagentes no laboratório de química são separados e armazenados devidamente, e então são encaminhados para uma empresa responsável por sua destinação. É importante ressaltar, que todos os resíduos produzidos nos laboratórios ficam armazenados na instituição.

Para maior conhecimento dos procedimentos adotados quanto a destinação dos resíduos produzidos, o coordenador operacional da instituição foi consultado, este informou que no momento não há parceria com empresa ou cooperativa que faça a reciclagem dos resíduos sólidos produzidos. Entretanto, a FSJB tem interesse numa parceria que a ajude nesse sentido. É importante ressaltar que há lixeiras seletivas nos pátios dos prédios da instituição. Porém, essas estão mais direcionadas a uso dos alunos, por esse motivo é necessária a implantação de lixeiras seletivas em cada setor, pois assim todos que trabalham ou frequentem esses locais participarão do método.

O bibliotecário da FSJB, demonstrou interesse na mudança através de algumas ressalvas. Houve sugestão de proposta para instalação de recipientes seletores nos setores administrativos, e também que os resíduos sólidos fossem armazenados de acordo com sua classificação em sacos plásticos, e que estes sacos contendo os resíduos que podem ser reciclados devem ser depositados em outro maior vedados e identificados por cores. Foi proposto ainda que duas caçambas fossem alocadas junto a instituição, uma para resíduo reciclável e outra para resíduo comum. As ideias expostas pelo bibliotecário evidenciam a importância do processo de conscientização dos participantes do projeto.

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo foram apresentadas técnicas de construção sustentável relevantes. Destacando-se o método de coleta seletiva através da realização do estudo de caso na FSJB. Sendo que o método anteriormente citado foi exposto objetivando promover a conscientização das instituições, de ensino ou não, quanto a destinação correta de seus resíduos sólidos, e também incentivar sua implantação. O estudo de caso foi realizado através da aplicação de um questionário nos setores que compõem a FSJB, e verificou que somente a cantina realiza a separação dos resíduos na fonte de produção, que a instituição não faz a quantificação dos resíduos produzidos, e também não possui parceria com empresa ou cooperativas de triagem. Entretanto, a FSJB tem interesse numa parceria que a ajude nesse sentido. Além disso, verificou-se há necessidade da implantação de lixeiras de coleta seletiva nos setores administrativos, permitindo que o método possa ser tornar mais eficiente. Pode-se citar como benefício do método, o melhor aproveitamento dos resíduos sólidos, a preservação ambiental, e a promoção do exercício da cidadania, (JULIATTO, CALVO e CARDOSO, 2011, p. 185).

6 – AGRADECIMENTOS

Agradecemos à FSJB e a FAPES pelo apoio financeiro na forma de bolsa de IC.

7 – REFERÊNCIAS

1. BERTOLO, E.; J.; P. **Aproveitamento da água da chuva em edificações**. 2006. Monografia. Curso de Pós-graduação em Engenharia do Ambiental, Universidade de Engenharia do Porto. Disponível em: <<http://www.pliniotomaz.com.br/downloads/17elisabete.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2016.
2. DASSI, J. A.; ZANIN, A.; BAGATINI, F. M.; TIBOLA, A.; BARICHELLO, R.; MOURA, G. D. Análise da viabilidade econômico-financeira da energia solar fotovoltaica em uma Instituição de Ensino Superior do Sul do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 22, 2015, Foz do Iguaçu. **Anais eletrônicos...** Foz do Iguaçu. Disponível em:<<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/3924>>. Acesso em: 10 set. 2016.
3. JULIATTO, D., L.; CALVO, M. J.; CARDOSO, T. E. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para Instituições Públicas de Ensino Superior. **Revista Gual**, Florianópolis, v. 4, n. 3, p.170-193, set/dez. 2011.
4. MUCELIN, C. L.; BELLINI, M. Lixo e Impactos Ambientais Perceptíveis no Ecossistema Urbano. **Sociedade & Natureza, Uberlândia**, 20 (1): 111-124, jun. 2008.
5. RIBEIRO, A. M.; RODRIGUES, C. R. B. S.; SALVADOR, E. S.; CASAGRANDE, C. G.; PINTO, D. P.; BRAGA, H. A. C. Modernização de sistemas de iluminação de interiores: estudo de caso de substituição de lâmpadas fluorescentes tubulares por lâmpadas tubulares à led. Juiz de Fora, 2011. Disponível em:<<https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&q=Moderniza%C3%A7%C3%A3o+de+sistemas+de+ilumina%C3%A7%C3%A3o+de+interiores%3A+estudo+de+caso+de+substitui%C3%A7%C3%A3o+de+l%C3%A2mpadas+fluorescentes+tubulares+por+l%C3%A2mpadas+tubulares+%C3%A0+led&btnG=&lr=>>>. Acesso em: 25 set. 2016.
6. SHAYANI, R. A.; OLIVEIRA, M. A. G.; CAMARGO, I. M. T. Comparação do custo entre energia solarfotovoltaica e fontes convencionais. **Políticas públicas para a Energia: Desafios para o próximo quadriênio**. maio/jun.2006.Disponível em:<http://www.gsep.ene.unb.br/producao/marco/sbpe_2006.pdf>. Acesso em: 8 set. 2016.
7. SOUZA, M. G. B.; CARNIELLO, M. F.; ARAUJO, E. A. S. O papel das instituições de ensino superior no desenvolvimento sustentável. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 15. ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 11. 2011, Vale do Paraíba. **Anais eletrônicos...** Vale do Paraíba. [20--?], p. 3. Disponível em:<http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2011/anais/arquivos/0088_0857_01.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2016.
8. TASSI, R.; TASSINARI, L. C. S.; PICCILLI, D. G. A.; PERSCH, C. G. Telhado verde: uma alternativa sustentável para a gestão das águas pluviais. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 139-154, jan./mar. 2014. Disponível em:<<http://www.seer.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/view/38866/0>>. Acesso em: 29 ago. 2016.