

ADEQUAÇÃO SUSTENTAVEL PARA PRÉDIO DE CAMPUS UNIVERSITÁRIO: PROPOSTA TEÓRICA

Desiree Baldin Damame¹

Everton Dias de Oliveira²

Regina Márcia Longo³

Educação Ambiental

RESUMO

A escassez cada vez maior de recursos naturais, a disseminação de atividades produtivas agressivas e da alta demanda por produtos industrializados, acarreta de forma direta, dentre outras consequências, em maiores emissões dos gases do efeito estufa e posteriormente no aquecimento global. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo, apresentar uma proposta teórica adequação sustentável para prédio de campus universitário. O prédio analisado especificamente é o principal prédio de salas de aulas de uma universidade particular na cidade de Campinas no interior do Estado de São Paulo. Metodologia embasada nos seguintes fundamentos: ações sustentáveis e adequações sustentáveis para edificações, análise do objeto de estudo neste caso o prédio do campus universitário, possíveis implementações dentro do prédio analisado e Medidas à serem executadas. Tendo como principal resultados indicações de ações como: pintura das paredes com tintas ecologicamente corretas, uso de lâmpadas com tecnologia LED, implementação de um bicicletário, utilização de produtos “verdes” para limpeza e campanha para uso de canecas. Conclui-se, portanto, que se adequar um prédio com ações sustentáveis não é algo singular, e requer extremo comprometimento requerendo mudança de comportamento em diversas atividades.

Palavras-chave: Proposta de projeto; Adequação sustentável; Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

Devido à crescente preocupação do homem com o meio ambiente, cada vez mais pessoas e principalmente organizações empresariais de todos os segmentos, vem procurando alternativas para aderir ao desenvolvimento sustentável (CHEN et al, 2015). O termo adequação ambiental trata do diagnóstico de regularidades e irregularidades ambientais de um local que apresente algum potencial poluidor, pois à medida que a preservação ambiental passou a ser um valor da sociedade, tornou-se necessária e pressionada esta mudança para conquistar novos consumidores (ALMER e WINKLER, 2017).

¹Aluna de Doutorado em Planejamento de Sistemas Energéticos, Unicamp, Departamento de Energia, desireedamame@yahoo.com.br.

²Aluno de Doutorado em Engenharia de Produção, Unimep- Santa Barbara, Departamento de Meio Ambiente, Energia e Produção Limpa, Everton_deoliveira20@hotmail.com.

³ Profª. Drª da Pontifícia Universidade Católica de Campinas – PUC-Campinas – Pós graduação em Sistemas de Infraestrutura Urbana e em Sustentabilidade , regina.longo@puc-campinas.edu.br

Saber e quantificar ações, insumos e rejeitos provenientes das organizações (indústrias, Empresas, escolas, universidades, etc), são itens tão importantes para estabilidade global, que existem acordos e tratados internacionais com o intuito de estabelecer limites para os poluentes oriundos das atividades e processos citados (GALLO, 2018).

O Protocolo de Kyoto é um deles, criado em 1997, objetivando reduzir a emissão de gases provocadores do efeito estufa, que em sequência leva ao aquecimento global. O acordo ainda em vigência tem como meta reduzir 5,2% dos gases causadores do efeito estufa (KURIYAMA e ABE, 2018).

Pensando em uma escala menor, um exemplo de organização empresarial que deve estar focada na redução de impactos é uma universidade, pois esta é responsável por informar e transformar cidadãos e alunos em profissionais e pessoas mais conscientes, envolvidos e comprometidos com o meio em que vivem, visando mudança de hábitos e costumes de uma geração poluente, em uma geração com maior otimização dos recursos naturais e seus poluentes . Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo, apresentar uma proposta de projeto para adequação sustentável para prédio de campus universitário.

METODOLOGIA

O prédio analisado especificamente é o principal prédio de salas de aulas de uma universidade particular, na cidade de Campinas no interior do Estado de São Paulo. Neste prédio são ministradas aulas em três períodos durante o dia, trafegando professores, alunos e funcionários, de todos os cursos das áreas de engenharia.

A estrutura da metodologia deste trabalho está embasada nos fundamentos presentes na literatura, referente:

- ❖ Ações sustentáveis e adequações sustentáveis para edificações;
- ❖ Análise do objeto de estudo neste caso o prédio do campus universitário;
- ❖ Possíveis implementações dentro do prédio analisado;
- ❖ Medidas à serem executadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como adequações partiu-se dos princípios básicos sobre sustentabilidade, propondo sugestões de possíveis implantações no prédio, algumas com elevados custos e de difícil

execução, outras mais simples e possíveis de serem implantadas brevemente, necessitando apenas de um envolvimento da direção e coordenação do local.

➤ Pintura das paredes

A universidade realiza regularmente manutenção de suas paredes. Seguindo os conceitos de sustentabilidade, seria interessante que a tinta usada para essa repintura fosse ecologicamente correta.

Para a execução de tal atividade há diversos tipos de tintas encontradas no mercado. Para ser classificada como ecológica, a tinta deve ter seu ciclo de vida avaliado, incluindo dispêndio energético, uso/consumo de água, efluentes gerados, embalagens, descarte e reciclagem de materiais e insumos.

Um dos principais problemas das tintas comuns são os compostos orgânicos voláteis (COVs), que são compostos derivados do petróleo, essas tintas liberam hidrocarbonetos aromáticos, que prejudicam a camada de ozônio, a saúde de quem as manipula e o ambiente onde são aplicadas (GOIS, 2016). Existem normas internacionais para pinturas ecológicas que determinam a quantidade desses compostos orgânicos voláteis (COVs), para que não exceda 0,1% do volume total. Porém, nem toda tinta que não tenha COVs necessariamente é ecológica, muitas vezes elas ainda são tintas sintéticas, ou seja, criando uma camada que sufoca a parede, impedindo a transpiração do vapor d'água.

Para a tinta ser ecologicamente correta ela deve estar isenta de COVs, bem como outros componentes derivados do petróleo, não contar com pigmentos à base de metais pesados, não possuir fungicidas sintéticos e ter como solvente a água (GOIS, 2016).

As tintas ecológicas podem ser de vários tipos: minerais, vegetais, a base de óleos, cal ou com insumos animais (como a caseína, que é um ligante extraído do leite da vaca).

➤ Lâmpadas LED

As lâmpadas de LED (Light Emitting Diode). possuem uma vida útil até 10 vezes maior do que as lâmpadas fluorescentes compactas, não causam a acumulação de calor, não têm mercúrio em sua composição. Apesar dessas lâmpadas serem mais caras, o custo é recuperado ao longo do tempo, tanto na economia de energia, que pode chegar a 80%, quanto no custo de substituição.

➤ Bicletário

A ideia de um local para deixar as bicicletas, é devido a esta ser um meio de transporte não poluidor, e por isso ser de grande importância nos dias atuais. Para que mais pessoas

usar bicicletas é preciso oferecer-lhes estruturas para sua segurança e conforto, tais como cicloviárias, ciclo faixas e bicicletários.

➤ Produtos “verdes”

Atualmente com as palavras “eco” e “verde” tão em voga o que não falta são opções de produtos que agridem menos o meio ambiente. A diversidade de produtos é imensa, podendo ser tanto de produtos de limpeza, quanto produtos de escritório.

Se por um lado a facilidade para comprar os produtos “verdes” ficou maior devido a essa grande disponibilidade de produtos no mercado, por outro lado esses produtos ainda são de custo mais elevado do que os convencionais. Porém se for analisado o benefício a curto e longo prazo que esses produtos trazem para o meio ambiente e conseqüentemente para o ser humano, o custo elevado não se torna um fator determinante na compra.

A preocupação com os produtos de limpeza se deve a muito desses produtos conterem substâncias tóxicas, potencialmente cancerígenas ou ruins para o meio ambiente.

Os produtos ecologicamente corretos não são potencialmente cancerígenos, tóxicos e não prejudicam a saúde humana. Esses produtos não são feitos com nenhum elemento sintético, fator que diminui significativamente as emissões de gás carbônico na atmosfera, que é um dos causadores do efeito estufa.

➤ Campanha para o uso de canecas

A universidade já conta com bebedouros espalhados pelo campus, porém desses saem pouca água e dificulta a ingestão da mesma. Para mais conforto das pessoas uma boa opção seria a aderência ao uso de garrafas ou canecas.

Discussão

A pintura das paredes utilizando tintas ecologicamente corretas é extremamente viável e de implantação imediata. Por ter um preço baixo e trazer diversos benefícios à saúde e ao ambiente, visto que o edifício possui uma equipe de manutenção constante. O ganho econômico trazido pelas lâmpadas de *LED* abatem seu alto custo inicial, devendo assim serem substituídas à medida que as antigas comessem a queimar.

Assim com o bicicletário deve ser uma atitude tomada pela coordenação do centro, por ter um investimento inicial baixo, como a implantação de uma simples barra de ferro para apoio das bicicletas, este poderá ser empreendido bem facilmente. Também os produtos verdes para limpeza e higienização do prédio não possuem preço elevado, nem é de difícil manuseio pelos operários, necessitando apenas a compra destes.

Já as canecas, são atitudes de conscientização dos alunos. Tudo passa a ser questão de interesse juntamente com incentivo da coordenação, uma vez que o hábito das canecas já é amplamente difundido em diversas outras universidades brasileiras.

CONCLUSÕES

Existe a viabilidade da implantação da maior parte das ideias apresentadas neste trabalho, mas depende não somente do empenho dos coordenadores do prédio em implantá-las, nem somente da vontade dos alunos em conquistá-las, mas sim, de uma ação conjunta, uma mobilização de consciência ambiental a fim de afetar a todos que fazem parte do centro de tecnologia e engenharia da Universidade. Conclui-se, portanto, que adequar minimamente um prédio a sustentabilidade não é algo simples, e requer extremo comprometimento de todos que fazem parte deste.

REFERÊNCIAS

- ALMER, Christian; WINKLER, Ralph. Analyzing the effectiveness of international environmental policies: The case of the Kyoto Protocol. *Journal of Environmental Economics and Management*, v. 82, p. 125-151, 2017.
- CHEN, Shuwen et al. Self-powered cleaning of air pollution by wind driven triboelectric nanogenerator. *Nano Energy*, v. 14, p. 217-225, 2015.
- GALLO, Crescenio; FACCILONGO, Nicola; LA SALA, Piermichele. Clustering analysis of environmental emissions: A study on Kyoto Protocol's impact on member countries. *Journal of Cleaner Production*, v. 172, p. 3685-3703, 2018.
- KURIYAMA, Akihisa; ABE, Naoya. Ex-post assessment of the Kyoto Protocol–quantification of CO₂ mitigation impact in both Annex B and non-Annex B countries. *Applied Energy*, v. 220, p. 286-295, 2018.
- GÓIS, L. & de Miranda, Z. C. *TINTAS DA TERRA*. Universidade Federal de São João Del Rei. São João Del Rei, 2016.